

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
ПАХОТНИКОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА**



**Обосновывающие  
материалы к схеме  
теплоснабжения**

Утверждаю:  
Глава города Енисейска

\_\_\_\_\_ В.В. Никольский

Разработчик:  
Индивидуальный Предприниматель



\_\_\_\_\_ С.В. Пахотников

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....18**

#### **ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....18**

1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....18

1.2. Описание в зонах действия производственных котельных.....19

1.3. Описание в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....19

1.4. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....19

#### **ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....20**

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....20

2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....21

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....21

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....23

2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....23

2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....24

2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....24

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....43

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....44

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....46

2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....47

2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Пахотников			06.21	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П	2	451
							ИП Пахотников С.В.		

тепловой энергии), которые отнесены к объектам, эклектическая мощность которых проставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	47
2.13. Изменения, технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 2.1-2.12 Части 2 настоящего документа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	47
<b>ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....</b>	<b>49</b>
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	49
3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	50
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	50
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	50
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	92
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	100
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	100
3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	103
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	103
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	103
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	104
3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	105
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	105
3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	107

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	107
3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	107
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	107
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	108
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	108
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	108
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	108
3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	109
3.23. Изменения характеристики тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам 3.1-3.22 Части 3 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	109
<b>ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>110</b>
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	110
4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	111
<b>ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>112</b>
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	112
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	112
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	112
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	113
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	114

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	115
5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..	116
<b>ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ.....</b>	<b>117</b>
6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	117
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	118
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	119
6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	119
6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	119
6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	119
<b>ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....</b>	<b>120</b>
7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	120
7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	121
7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	121

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

## **ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....122**

- 8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....122
- 8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....123
- 8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....124
- 8.4. Описание использования местных видов топлива.....124
- 8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....124
- 8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....124
- 8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....124
- 8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....124

## **ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....126**

- 9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....126
- 9.2. Частота отключений потребителей.....126
- 9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....126
- 9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....126
- 9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....126
- 9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пункте 9.5. настоящей Части .....127
- 9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....127

**ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....128**

10.1. Описание показателей результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.....128

10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....137

**ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....138**

11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....138

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....139

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....140

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....140

11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....140

11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....140

11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....140

**ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ..142**

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....142

12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	142
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	142
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	143
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	143
12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	143

**ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....144**

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	144
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	144
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	147
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	148
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	148
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	148
2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	149

**ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....156**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8



3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	156
3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения.....	163
3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	202
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	203
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	206
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	206
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	206
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	206
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	207
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	207
3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	207
<b>ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛО- ВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>208</b>
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	208
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепло-	

вой сети от каждого источника тепловой энергии.....	214
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	214
4.4. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	215
<b>ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>216</b>
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	216
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения...	223
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	225
5.4. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	225
<b>ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....</b>	<b>228</b>
6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	228
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	228
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	229
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	230

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

6.5.	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	230
6.6.	Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	230
6.7.	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	231
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>		<b>232</b>
7.1.	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения.....	234
7.2.	Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	234
7.3.	Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период).....	235
7.4.	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	235
7.5.	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	235
7.6.	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	235

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	235
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	236
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	236
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	236
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями .....	237
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	237
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	237
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения .....	237
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	238
7.16. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	240
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>241</b>
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	241
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения .....	241
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	241

8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	241
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	242
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	242
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	242
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	242
8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	242
<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>243</b>
9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	243
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	243
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	243
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	243
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	244
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	245
9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	245
<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>246</b>
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источ-	

ников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	246
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	247
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива...	247
10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	248
10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	248
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	248
10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	248
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>249</b>
11.1. Метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	249
11.2. Метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	250
11.3. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	252
11.4. Оценка коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	253
11.5. Оценка недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	254
11.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	254
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....</b>	<b>255</b>
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников теп-	

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

ловой энергии и тепловых сетей.....	255
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	255
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	262
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	262
12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	263
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>264</b>
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	264
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	264
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	264
13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	265
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	265
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	266
13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения).....	267
13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....	267
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	267
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	267
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	268
13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснаб-	

жения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения).....	268
13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).....	268
13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.....	268
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>270</b>
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	270
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	274
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	274
14.5. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения.	283
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....</b>	<b>284</b>
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	284
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	284
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	284
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	287
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	287
15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и ре-	



естре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.....	287
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>289</b>
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	289
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	289
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	289
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>290</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке и утверждении актуализации схемы теплоснабжения .....	290
17.2. Ответы разработчиков проекта актуализации схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	290
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к актуализируемой схеме теплоснабжения .....	290
<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>291</b>

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

# ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

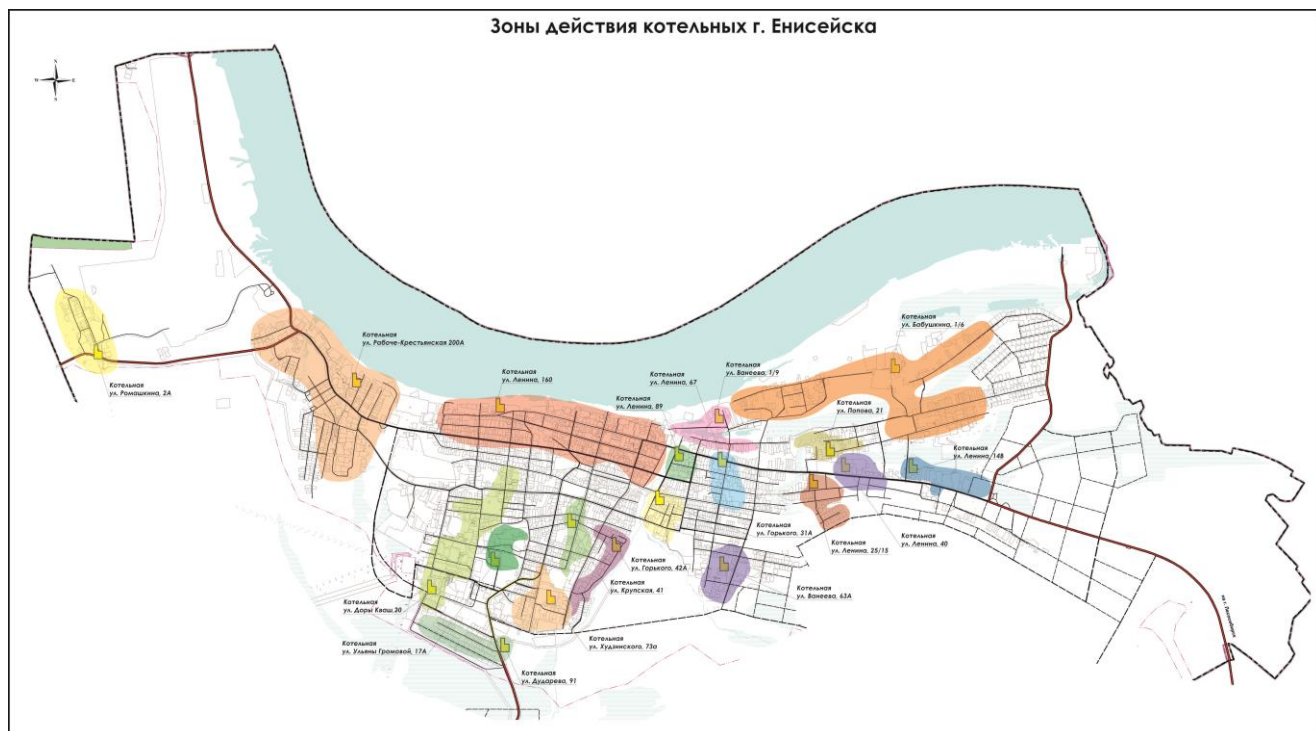
## ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

На территории города Енисейска осуществляет свою деятельность в сфере теплоснабжения ООО «Енисейская энергетическая компания» (далее ООО «Енисейэнергоком»). В городе преобладает централизованное теплоснабжение от 19 источников теплоснабжения:

№ п\п	№ зоны	Адрес
1	Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67
2		г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А
3		г. Енисейск ул. Ромашкина 2А
4		г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)
5		г. Енисейск ул. Ванеева 63А
6		г. Енисейск ул. Ванеева 1/9
7		г. Енисейск ул. Дударева 91
8		г. Енисейск ул. Горького 31А
9		г. Енисейск ул. Ленина 160
10		г. Енисейск ул. Доры Кваш 20
11		г. Енисейск ул. Худзинского 73А
12		г. Енисейск ул. Крупская 41
13		г. Енисейск ул. Горького 42А
14		г. Енисейск ул. Ленина 89А
15		г. Енисейск ул. Ленина 25/15
16		г. Енисейск ул. Попова 21
17		г. Енисейск ул. Ленина 40В
18		г. Енисейск ул. Ленина 14В
19	Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А

Границы зон деятельности теплоисточников по состоянию на 2020 год представлены на рисунке 1.1.



*Рисунок 1.1. Существующие зоны действия источников тепловой энергии г. Енисейск*

## **1.2. Описание в зонах действия производственных котельных**

По информации, предоставленной Заказчиком на территории г. Енисейска нет действующих производственных источников тепловой энергии.

## **1.3. Описание в зонах действия индивидуального теплоснабжения**

Теплоснабжение жилого фонда г. Енисейск, а также административных, производственных и прочих объектов, не подключенных к централизованному теплоснабжению, осуществляется от автономных источников теплоснабжения (печи, котлы).

## **1.4. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, произошли изменения в зоне действия централизованных источников тепловой энергии. Произведено объединение котельных. Присоединенная тепловая нагрузка с котельных ул. Пролетарская 4 и ул. Рабоче-Крестьянская 212 переведена на котельные ул. Ленина 160 и ул. Рабоче-Крестьянская 200А.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования источников тепловой энергии г. Енисейск представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Структура основного оборудования источника тепловой энергии

Наименование котельной	Марка и количество основного оборудования	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию (капитального ремонта)
г. Енисейск ул. Ленина 67	КВТС-0,7 - 1 шт., КВТС-0,9 - 1 шт.	1,6	1,4	1970
г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	КВМ-2,15 - 4 шт., КВр-1,45КБ - 2 шт.	10,3	9,9	2015
г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	КЕ 10-14С - 2 шт.	11,2	8	1978
г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 щепы	ДКВР 10/13 - 2 шт.	12	11	1979
г. Енисейск ул. Ванеева 63А	КВТС-1,2 - 1 шт., КВр(к)-1,25 - 1 шт., КВр-1,45КБ - 2 шт.	5,3	4,9	1975
г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	КВр-1,45 - 2 шт., КВр-1,63 - 1 шт., КВр-1,28 - 1 шт.	5,2	4,35	1975
г. Енисейск ул. Дударева 91	КВ-0,63 - 1 шт., КВ-0,8 - 1 шт., Е 1/9 - 1 шт.	2,79	2,59	1991
г. Енисейск ул. Горького 31А	КВр-0,8 - 1 шт., КВр-1,5-95 - 1 шт.	2,09	1,9	1985
г. Енисейск ул. Ленина 160	КВ-5ФС - 2 шт., КВМ-2,5 - 1 шт.	12,5	11,5	2007
г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	КВр-1,25 - 4 шт., КВр-1,44 - 2 шт., КВр-1,16К - 1 шт., КВр-1,86 - 2 шт., КВр-1,45 - 1 шт.	13,2	11,77	1982
г. Енисейск ул. Худзинского 73А	КВс-1,74 - 1 шт., КВр-1,45 - 3 шт., КВр-1,44 - 1 шт.	6,49	5,71	1983
г. Енисейск ул. Крупская 41	КВр-0,63 - 2 шт., КВр-0,7 - 1 шт.	1,9	1,61	1982
г. Енисейск ул. Горького 42А	КВТР-0,4 сварной - 6 шт., КВр-1,16 - 2 шт.	4,2	3,04	1980
г. Енисейск ул. Ленина 89А	КВр-1,16-95ОУР - 1 шт., КВТС-0,4 сварной - 1 шт.	1,4	1,12	1970
г. Енисейск ул. Ленина 25/15	КВр-1,16 - 2 шт.	2	1,6	1972
г. Енисейск ул. Попова 21	КВр-0,7 - 2 шт.	1,4	1,12	1975
г. Енисейск ул. Ленина 40В	КВТС-0,4 сварной - 3 шт.	1,2	0,96	1972

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

г. Енисейск ул. Ленина 14В	КВр-1,45 - 2 шт., КВр-1,44 - 1 шт., КВр-1,63КБ - 1 шт., КВр-1,86 - 1 шт., КВр-1,0 - 1 шт., КВр-1,4 - 1 шт.	9,2	6,28	2012-2020
г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	КВр-1,1 - 2 шт., КВр-1,86 - 1 шт., КВр-1,16 - 1 шт., ZOTA 48 - 2 шт.	6,54	6,28	1985

## 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование котельной	Адрес	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1,6
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	10,3
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	11,2
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	12,0
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	5,3
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	5,2
	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79
	г. Енисейск ул. Горького 31А	2,09
	г. Енисейск ул. Ленина 160	12,5
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	13,2
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	6,49
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,9
	г. Енисейск ул. Горького 42А	4,2
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1,4
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2
	г. Енисейск ул. Попова 21	1,4
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,2
г. Енисейск ул. Ленина 14В	9,2	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	6,54
	ИТОГО:	110,51

## 2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Установленная и располагаемая мощность котлов в котельных г. Енисейска представлены в Таблице 2.1. п.2.1 данной части.

Таблица 2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой мощности

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

Наименование котельной	Адрес источника тепла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ис- точника тепловой энергии,	Тепловая мощность источ- ника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепло- вых потерь в тепловых се- тях), Гкал/ч	Дефицит (резерв) тепловой мощности источника теп- ловой энергии, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1,6	1,4	0,01	1,39	0,60	0,07	0,67	<b>0,72</b>
	г. Енисейск ул. Рабоче- Крестьянская 200А	10,3	9,9	0,04	9,87	3,40	0,38	3,78	<b>6,09</b>
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	11,2	8	0,03	7,97	2,80	0,33	3,13	<b>4,84</b>
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	12	11	0,08	10,92	4,33	0,51	4,84	<b>6,08</b>
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	5,3	4,9	0,01	4,89	2,66	0,29	2,95	<b>1,94</b>
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	5,2	4,35	0,02	4,33	1,01	0,14	1,15	<b>3,18</b>
	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79	2,59	0,004	2,59	0,41	0,04	0,45	<b>2,14</b>
	г. Енисейск ул. Горького 31А	2,09	1,9	0,002	1,90	0,24	0,03	0,27	<b>1,62</b>
	г. Енисейск ул. Ленина 160	12,5	11,5	0,02	11,48	6,14	0,55	6,69	<b>4,80</b>
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	13,2	11,77	0,01	11,76	3,66	0,56	4,22	<b>7,54</b>
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	6,49	5,71	0,01	5,70	1,47	0,16	1,63	<b>4,07</b>
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,9	1,61	0,002	1,61	0,80	0,09	0,89	<b>0,72</b>
	г. Енисейск ул. Горького 42А	4,2	3,04	0,01	3,03	1,48	0,20	1,68	<b>1,34</b>
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1,4	1,12	0,001	1,12	0,44	0,03	0,47	<b>0,65</b>
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2	1,6	0,001	1,60	0,71	0,08	0,79	<b>0,81</b>
	г. Енисейск ул. Попова 21	1,4	1,12	0,002	1,12	0,38	0,04	0,42	<b>0,70</b>
г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,2	0,96	0,002	0,96	1,06	0,12	1,18	<b>-0,22</b>	
г. Енисейск ул. Ленина 14В	9,2	6,28	0,01	6,27	3,18	0,24	3,42	<b>2,85</b>	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Гро- мовой 17А	6,54	6,28	0,01	6,27	1,62	0,05	1,67	<b>4,61</b>

Как видно из таблицы существует дефицит мощности источника тепловой энергии г. Енисейск ул. Ленина, 40В - 0,22 Гкал/ч.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		22

## 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации и параметры тепловой мощности нетто источника тепловой энергии

Наименование котельной	Адрес источника тепла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1,6	1,4	0,01	1,39
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	10,3	9,9	0,04	9,87
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	11,2	8	0,03	7,97
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	12	11	0,08	10,92
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	5,3	4,9	0,01	4,89
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	5,2	4,35	0,02	4,33
	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79	2,59	0,004	2,59
	г. Енисейск ул. Горького 31А	2,09	1,9	0,002	1,90
	г. Енисейск ул. Ленина 160	12,5	11,5	0,02	11,48
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	13,2	11,77	0,01	11,76
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	6,49	5,71	0,01	5,70
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,9	1,61	0,002	1,61
	г. Енисейск ул. Горького 42А	4,2	3,04	0,01	3,03
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1,4	1,12	0,002	1,12
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2	1,6	0,002	1,60
	г. Енисейск ул. Попова 21	1,4	1,12	0,002	1,12
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,2	0,96	0,002	0,96
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	9,2	6,28	0,01	6,27
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	6,54	6,28	0,01	6,27

## 2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

В таблице 2.1 п.2.1. данной части представлена информация о сроках ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии.

## **2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории г. Енисейск источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

## **2.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Отпуск тепловой энергии от централизованных источников тепловой энергии г. Енисейск осуществляется качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям - 80/65 °С.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24



СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

В.В. Никольский

« » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

В.А. Погодаев

« » 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Доры Кваш, 20  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**


Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40	45	46	47
6	46	41	46	47	49
4	47	42	47	49	50
2	49	43	49	50	52
0	50	44	50	51	53
-2	51	45	51	53	54
-4	53	46	53	54	56
-6	54	47	54	56	57
-8	55	48	55	57	59
-10	57	48	57	58	60
-12	58	49	58	60	62
-14	59	50	59	61	63
-16	60	51	60	62	64
-18	62	52	62	64	66
-20	63	53	63	65	67
-22	64	54	64	67	69
-24	66	55	66	68	70
-26	67	56	67	69	72
-28	68	57	68	71	73
-30	70	58	70	72	75
-32	71	59	71	73	76
-34	72	60	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_ В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Рабоче-Крестьянская, 200А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40			
6	46	41	45	46	47
4	47	42	46	47	49
2	49	43	47	49	50
0	50	44	49	50	52
-2	51	45	50	51	53
-4	53	46	51	53	54
-6	54	47	53	54	56
-8	55	48	54	56	57
-10	57	48	55	57	59
-12	58	49	57	58	60
-14	59	49	58	60	62
-16	60	50	59	61	63
-18	62	51	60	62	64
-20	63	52	62	64	66
-22	64	53	63	65	67
-24	66	54	64	67	69
-26	67	55	66	68	70
-28	68	56	67	69	72
-30	70	57	68	71	73
-32	71	58	70	72	75
-34	72	59	71	73	76
-36	73	60	72	75	77
-38	75	60	73	76	79
-40	76	61	75	78	80
-42	77	62	76	79	
-44	79	63	77	80	
-46	80	64	79		
		65	80		

Руководитель ПУ

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

26

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский

«    »                      2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

  
В.А. Погодаев

«    »                      2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ванеева, 63А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40	45	46	47
6	46	41	46	47	49
4	47	42	47	49	50
2	49	43	49	50	52
0	50	44	50	51	53
-2	51	45	51	53	54
-4	53	46	53	54	56
-6	54	47	54	56	57
-8	55	48	55	57	59
-10	57	48	57	58	60
-12	58	49	58	60	62
-14	59	50	59	61	63
-16	60	51	60	62	64
-18	62	52	62	64	66
-20	63	53	63	65	67
-22	64	54	64	67	69
-24	66	55	66	68	70
-26	67	56	67	69	72
-28	68	57	68	71	73
-30	70	58	70	72	75
-32	71	59	71	73	76
-34	72	60	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

27


СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«    »                    2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
«    »                    2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Крупской, 41  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	37	38	39
6	44	39	39	40	41
4	45	40	40	41	42
2	47	41	42	43	44
0	48	42	44	45	46
-2	49	43	45	46	48
-4	51	44	47	48	50
-6	52	45	48	49	51
-8	54	46	50	52	53
-10	55	47	52	54	55
-12	56	48	53	55	56
-14	58	49	55	57	59
-16	59	50	56	58	60
-18	61	51	58	60	62
-20	62	52	59	61	63
-22	63	53	61	63	65
-24	65	54	63	65	67
-26	66	55	64	66	68
-28	67	56	66	68	71
-30	69	57	67	69	72
-32	70	58	69	71	74
-34	72	59	71	74	76
-36	73	60	72	75	77
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	75	78	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	78		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ



В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

28

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Худзинского, 73А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	37	38	39
6	44	39	39	40	41
4	45	40	40	41	42
2	47	41	42	43	44
0	48	42	44	45	46
-2	49	43	45	46	48
-4	51	44	47	48	50
-6	52	45	48	49	51
-8	54	46	50	52	53
-10	55	47	52	54	55
-12	56	48	53	55	56
-14	58	49	55	57	59
-16	59	50	56	58	60
-18	61	51	58	60	62
-20	62	52	59	61	63
-22	63	53	61	63	65
-24	65	54	63	65	67
-26	66	55	64	66	68
-28	67	56	66	68	71
-30	69	57	67	69	72
-32	70	58	69	71	74
-34	72	59	71	74	76
-36	73	60	72	75	77
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	75	78	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	78		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

29

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

 В.В. Никольский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

В.А. Погодаев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Попова, 21  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	37	38	39
6	44	39	39	40	41
4	45	40	40	41	42
2	47	41	42	43	44
0	48	42	44	45	46
-2	49	43	45	46	48
-4	51	44	47	48	50
-6	52	45	48	49	51
-8	54	46	50	52	53
-10	55	47	52	54	55
-12	56	48	53	55	56
-14	58	49	55	57	59
-16	59	50	56	58	60
-18	61	51	58	60	62
-20	62	52	59	61	63
-22	63	53	61	63	65
-24	65	54	63	65	67
-26	66	55	64	66	68
-28	67	56	66	68	71
-30	69	57	67	69	72
-32	70	58	69	71	74
-34	72	59	71	74	76
-36	73	60	72	75	77
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	75	78	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	78		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ  В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

30


СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
« » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
« » 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 89  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	42	44	45
6	44	39	44	45	46
4	45	40	45	46	48
2	47	41	47	48	49
0	48	42	48	49	51
-2	49	43	49	51	52
-4	51	44	51	52	54
-6	52	45	52	54	55
-8	54	46	54	55	57
-10	55	47	55	57	58
-12	56	48	56	58	60
-14	58	49	58	60	62
-16	59	50	59	61	63
-18	61	51	61	63	65
-20	62	52	62	64	66
-22	63	53	63	65	68
-24	65	54	65	67	69
-26	66	55	66	68	71
-28	67	56	67	70	72
-30	69	57	69	71	74
-32	70	58	70	73	75
-34	72	59	72	74	77
-36	73	60	73	76	78
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

31

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

  
В.А. Погодаев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 40В  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	37	38	39
6	44	39	39	40	41
4	45	40	40	41	42
2	47	41	42	43	44
0	48	42	44	45	46
-2	49	43	45	46	48
-4	51	44	47	48	50
-6	52	45	48	49	51
-8	54	46	50	52	53
-10	55	47	52	54	55
-12	56	48	53	55	56
-14	58	49	55	57	59
-16	59	50	56	58	60
-18	61	51	58	60	62
-20	62	52	59	61	63
-22	63	53	61	63	65
-24	65	54	63	65	67
-26	66	55	64	66	68
-28	67	56	66	68	71
-30	69	57	67	69	72
-32	70	58	69	71	74
-34	72	59	71	74	76
-36	73	60	72	75	77
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	75	78	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	78		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

32



СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 25/15  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	42	44	45
6	44	39	44	45	46
4	45	40	45	46	48
2	47	41	47	48	49
0	48	42	48	49	51
-2	49	43	49	51	52
-4	51	44	51	52	54
-6	52	45	52	54	55
-8	54	46	54	55	57
-10	55	47	55	57	58
-12	56	48	56	58	60
-14	58	49	58	60	62
-16	59	50	59	61	63
-18	61	51	61	63	65
-20	62	52	62	64	66
-22	63	53	63	65	68
-24	65	54	65	67	69
-26	66	55	66	68	71
-28	67	56	67	70	72
-30	69	57	69	71	74
-32	70	58	70	73	75
-34	72	59	72	74	77
-36	73	60	73	76	78
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

33

СОГЛАСОВАНО:


Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский

«    »                    2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев

«    »                    2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Горького, 42А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	38	45	46	47
6	46	39	46	47	49
4	47	40	47	49	50
2	49	41	49	50	52
0	50	42	50	51	53
-2	51	43	51	53	54
-4	53	44	53	54	56
-6	54	45	54	56	57
-8	55	46	55	57	59
-10	57	47	57	58	60
-12	58	48	58	60	62
-14	59	49	59	61	63
-16	60	50	60	62	64
-18	62	51	62	64	66
-20	63	52	63	65	67
-22	64	53	64	67	69
-24	66	54	66	68	70
-26	67	55	6	69	72
-28	68	56	68	71	73
-30	70	57	70	72	75
-32	71	58	71	73	76
-34	72	59	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

34

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«    »                    2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
В.А. Погодаев  
«    »                    2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 14В  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	38	45	46	47
6	46	39	46	47	49
4	47	40	47	49	50
2	49	41	49	50	52
0	50	42	50	51	53
-2	51	43	51	53	54
-4	53	44	53	54	56
-6	54	45	54	56	57
-8	55	46	55	57	59
-10	57	47	57	58	60
-12	58	48	58	60	62
-14	59	49	59	61	63
-16	60	50	60	62	64
-18	62	51	62	64	66
-20	63	52	63	65	67
-22	64	53	64	67	69
-24	66	54	66	68	70
-26	67	55	66	69	72
-28	68	56	68	71	73
-30	70	57	70	72	75
-32	71	58	71	73	76
-34	72	59	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ  В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

35

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска



В.В. Никольский

«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

В.А. Погодаев

«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Бабушкина, 1/6  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40	45	46	47
6	46	41	46	47	49
4	47	42	47	49	50
2	49	43	49	50	52
0	50	44	50	51	53
-2	51	45	51	53	54
-4	53	46	53	54	56
-6	54	47	54	56	57
-8	55	48	55	57	59
-10	57	48	57	58	60
-12	58	49	58	60	62
-14	59	50	59	61	63
-16	60	51	60	62	64
-18	62	52	62	64	66
-20	63	53	63	65	67
-22	64	54	64	67	69
-24	66	55	66	68	70
-26	67	56	67	69	72
-28	68	57	68	71	73
-30	70	58	70	72	75
-32	71	59	71	73	76
-34	72	60	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

36

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ромашкина, 2А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40	45	46	47
6	46	41	46	47	49
4	47	42	47	49	50
2	49	43	49	50	52
0	50	44	50	51	53
-2	51	45	51	53	54
-4	53	46	53	54	56
-6	54	47	54	56	57
-8	55	48	55	57	59
-10	57	48	57	58	60
-12	58	49	58	60	62
-14	59	50	59	61	63
-16	60	51	60	62	64
-18	62	52	62	64	66
-20	63	53	63	65	67
-22	64	54	64	67	69
-24	66	55	66	68	70
-26	67	56	67	69	72
-28	68	57	68	71	73
-30	70	58	70	72	75
-32	71	59	71	73	76
-34	72	60	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------


АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

37

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«    »                    2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
Б.А. Погодаев  
«    »                    2020 г.

**Температурный график теплоносителя для сетей горячего водоснабжения  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 14В  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
10	65	52
8	65	51
6	65	50
4	65	50
2	65	49
0	65	49
-2	65	48
-4	65	47
-6	65	47
-8	65	46
-10	65	46
-12	65	45
-14	65	44
-16	65	44
-18	65	43
-20	65	43
-22	65	42
-24	65	41
-26	65	41
-28	65	40
-30	65	40
-32	65	39
-34	65	39
-36	65	38
-38	65	37
-40	65	37
-42	65	36
-44	65	36
-46	65	35

Руководитель ПУ

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.


**Температурный график теплоносителя для сетей горячего водоснабжения  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Доры Кваш, 20  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
10	65	52
8	65	51
6	65	50
4	65	50
2	65	49
0	65	49
-2	65	48
-4	65	47
-6	65	47
-8	65	46
-10	65	46
-12	65	45
-14	65	44
-16	65	44
-18	65	43
-20	65	43
-22	65	42
-24	65	41
-26	65	41
-28	65	40
-30	65	40
-32	65	39
-34	65	39
-36	65	38
-38	65	37
-40	65	37
-42	65	36
-44	65	36
-46	65	35

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_ В.А. Востриков

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя для сетей горячего водоснабжения  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Горького, 42А  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С
10	65	52
8	65	51
6	65	50
4	65	50
2	65	49
0	65	49
-2	65	48
-4	65	47
-6	65	47
-8	65	46
-10	65	46
-12	65	45
-14	65	44
-16	65	44
-18	65	43
-20	65	43
-22	65	42
-24	65	41
-26	65	41
-28	65	40
-30	65	40
-32	65	39
-34	65	39
-36	65	38
-38	65	37
-40	65	37
-42	65	36
-44	65	36
-46	65	35

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_ В.А. Востриков

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		40



СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 160  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

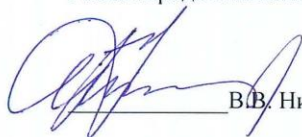
Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	45	40	45	46	47
6	46	41	46	47	49
4	47	42	47	49	50
2	49	43	49	50	52
0	50	44	50	51	53
-2	51	45	51	53	54
-4	53	46	53	54	56
-6	54	47	54	56	57
-8	55	48	55	57	59
-10	57	48	57	58	60
-12	58	49	58	60	62
-14	59	50	59	61	63
-16	60	51	60	62	64
-18	62	52	62	64	66
-20	63	53	63	65	67
-22	64	54	64	67	69
-24	66	55	66	68	70
-26	67	56	67	69	72
-28	68	57	68	71	73
-30	70	58	70	72	75
-32	71	59	71	73	76
-34	72	60	72	75	77
-36	73	60	73	76	79
-38	75	61	75	78	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_ В.А. Востриков

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		41

СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»

  
В.А. Погодаев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Ленина, 67  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	40	36	40	41	42
6	41	37	41	42	43
4	43	38	43	44	45
2	44	39	44	45	46
0	46	40	46	47	49
-2	47	41	47	48	50
-4	49	43	49	50	52
-6	50	44	50	52	53
-8	52	45	52	54	55
-10	53	46	53	55	56
-12	55	47	55	57	59
-14	56	48	56	58	60
-16	58	49	58	60	62
-18	59	50	59	61	63
-20	61	51	61	63	65
-22	62	52	62	64	66
-24	64	53	64	66	68
-26	65	55	65	67	70
-28	67	56	67	69	72
-30	68	57	68	70	76
-32	70	58	70	73	75
-34	71	59	71	74	76
-36	73	60	73	76	78
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ \_\_\_\_\_

  
В.А. Востриков

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

42


СОГЛАСОВАНО:

Глава города Енисейска

  
В.В. Никольский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Енисейэнергоком»  
  
В.А. Погодаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Температурный график теплоносителя  
котельной СЦТ-31, г. Енисейск, ул. Дударева, 91  
ПУ «Городской» на отопительный сезон 2020/2021 г.**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Температура в подающем трубопроводе при скорости ветра		
			5м/с	10м/с	15м/с
8	42	38	42	44	45
6	44	39	44	45	46
4	45	40	45	46	48
2	47	41	47	48	49
0	48	42	48	49	51
-2	49	43	49	51	52
-4	51	44	51	52	54
-6	52	45	52	54	55
-8	54	46	54	55	57
-10	55	47	55	57	58
-12	56	48	56	58	60
-14	58	49	58	60	62
-16	59	50	59	61	63
-18	61	51	61	63	65
-20	62	52	62	64	66
-22	63	53	63	65	68
-24	65	54	65	67	69
-26	66	55	66	68	71
-28	67	56	67	70	72
-30	69	57	69	71	74
-32	70	58	70	73	75
-34	72	59	72	74	77
-36	73	60	73	76	78
-38	74	61	74	77	80
-40	76	62	76	79	
-42	77	63	77	80	
-44	79	64	79		
-46	80	65	80		

Руководитель ПУ  В.А. Востриков

## 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В централизованных тепловых источниках среднегодовая загрузка основного оборудования составляет 5880 ч/год.

Состав работающего оборудования на котельных определяется в зависимости

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		43

от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям по режимной карте.

## 2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Котельные должны быть оборудованы приборами учета тепловой энергии, которые устанавливаются на каждом выводе из котельных.

На каждом узле учета тепловой энергии источника теплоты с помощью приборов определяются:

- время работы приборов узла учета;
- отпущенная тепловая энергия;
- масса (объем) теплоносителя, отпущенного и полученного источником теплоты соответственно по подающему и обратному трубопроводам;
- масса (объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку системы теплоснабжения;
- тепловая энергия, отпущенная за каждый час;
- масса (объем) теплоносителя, отпущенного источником теплоты по подающему трубопроводу и полученного по обратному трубопроводу за каждый час;
- масса (объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку систем теплоснабжения за каждый час;
- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем, обратном трубопроводах и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки;
- среднечасовое давление теплоносителя в подающем, обратном трубопроводах и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки.

Среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя. Сведения об оснащённости приборами учета котельных ООО «Енисейэнергоком», их типы и датах окончания поверки представлены в Таблице 2.9.

Таблица 2.9. Сведения об оснащённости приборами учета тепла котельных ООО «Енисейэнергоком»

Адрес	Наименование оборудования	Номер	№ Свидетельства	Дата поверки	Следующая поверка	МП И
Худзинско-го 73А	Преобразователь давления СДВ	114808	041016926	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114810	041016899	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114807	041016934	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	5899	041018035	06.08.2018	05.08.2022	4
	ТСП-Н	3237	041018058	06.08.2018	05.08.2022	4
	ТСП-Н	3240	041018059	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 100	572188	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 100	572217	Паспорт	30.07.2020	29.07.2024	4
	ПРЭМ 20	565903	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		44

	Вычислитель ВКТ-5	14319	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Ленина 40	Преобразователь давления СДВ	11862	041016927	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114861	041016901	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114809	041016931	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	5897	041018032	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	55605г/55605 х	041018066	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 80	571711	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	ПРЭМ 20	565949	Паспорт	08.08.2018	07.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14332	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Попова 21	Преобразователь давления СДВ	114795	041016925	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114796	041016924	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	12950	041018037	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	1242/1242хг	041018064	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 65	577386	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 65	582742	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 20	582899	Паспорт	08.08.2018	07.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14313	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Ленина 25/15	Преобразователь давления СДВ	93022	041016930	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114746	041016921	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	99251	041016918 Непригоден			5
	ТСП-Н	12403	041018040	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	54929г/54929/ х	041018063	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 65	571186	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 65	534115	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 20	584692	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14023	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Крупская 41	Преобразователь давления СДВ	114734	041016920	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	93031	041016911	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	93032	041016932	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	12383	041018036	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	54841г/54841 х	041018062	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 80	563370	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 80	574922	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 20	565981	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14303	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Ленина 14В	Преобразователь давления СДВ	115024	041016929	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	115256	041016928	30.07.2018	29.07.2023	5

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		45

	Преобразователь давления СДВ	115257	041016913	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	115249	041016933	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	115025	041016935	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	152585	041016922	30.07.2018	29.07.2023	5
	КТСП-Н	29735г/29735 х	041018080	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	29723г/29723 х	041018081	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	32199г/32199 х	041018082	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 80	572791	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 80	571723	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	ПРЭМ 32	513235	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	ПРЭМ 32	605451	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	ПРЭМ 32	569288	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	ПРЭМ 20	560572	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14306	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Ленина 89а	Преобразователь давления СДВ	114815	041016895	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114816	041016903	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114723	041016936	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	11543	041018033	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	49858г/49858 х	041018073	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 80	560689	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 80	574928	Паспорт	14.08.2018	13.08.2022	4
	ПРЭМ 20	560543	Паспорт	08.08.2018	07.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14322	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
Ленина 160	Преобразователь давления СДВ	92936	041016923	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	114747	041016912	30.07.2018	29.07.2023	5
	Преобразователь давления СДВ	92937	041016905	30.07.2018	29.07.2023	5
	ТСП-Н	5898	041018034	06.08.2018	05.08.2022	4
	КТСП-Н	5622г/5622х	041018070	06.08.2018	05.08.2022	4
	ПРЭМ 150	567765	1809119	23.07.2018	23.07.2022	4
	ПРЭМ 150	567784	1809118	23.07.2018	23.07.2022	4
	ПРЭМ 32	569378	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4
	Вычислитель ВКТ-5	14329	Паспорт	09.08.2018	08.08.2022	4

## 2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За период с последней актуализации схемы теплоснабжения отказов основного оборудования котельных, приведших к нарушению нормативных требова-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		46

ний качества теплоснабжения, не наблюдалось. Аварийно-восстановительные работы на теплоисточниках не проводились.

## 2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

## 2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории г. Енисейск отсутствуют действующие объекты с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## 2.13. Изменения, технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 2.1-2.12 Части 2 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения изменений в технических характеристиках основного оборудования источника тепловой энергии произошли по источникам указанных в Таблице 2.13.

Таблица 2.13. Изменения, технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Адрес	Установленная мощность, Гкал/ч	Рабочая мощность, Гкал/ч	Марка котлов	Количество котлов, шт.	Год ввода в эксплуатацию котельной	Год установки (замены) котлов
1	г. Енисейск ул. Громовой 17А (ЦРБ)	6,54	6,28	№1 КВр-1,1 №2 КВр-1,1 №3 КВр-1,86 №4 КВр-1,16 №5КВр-1,45КБ №6 ZOTA 48 №7 ZOTA 48	7	1985	2013 2013 2020 2007 2017 2014 2014
2	г. Енисейск, ул. Доры Кваш, 20	13,2	11,54	№1 КВр-1,25, №2 КВр-1,44, №3 КВр-1,16К, №4 КВр-1,44, №5 КВр-1,86, №6 КВр-1,86, №7 КВр-1,25, №8 КВр-1,25, №9 КВр-1,45, №10 КВр-1,25	10	1982	2014 2015 2013 2013 2019 2020 2007 2013 2020 2016

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА		Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			47

3	г. Енисейск, ул. Ленина 14в	9,2	6,28	№1 КВр-1,45 №2 КВр-1,44 №3 КВр- 1,63КБ №4 КВр - 1,86 №5 КВр - 1,0 №6 КВр - 1,4 №7 КВр - 1,45	7	1984	2015 2016 2017 2020 2012 2015 2015
4	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79	2,59	№1 КВ 0,63 №2 КВ-0,8 №3 Е1/9	2	1991	2015 2019
5	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (УГОЛЬ)	9,22	8,81	№2 КВм- 3,15ШП №3 КВ-ТС6,5	2		2015 2017
6	г. Енисейск, ул. Ванеева 63А	5,30	4,90	№1 КВТС-1,2 №2 КВр (к)- 1,25 №3 КВр- 1,45КБ №4 КВр- 1,45КБ	4	1975	2009 2011 2016 2016

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		48



### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

#### 3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

В городе Енисейске действует преимущественно двухтрубная, водяная схема подачи тепла потребителям. Однако на трех котельных (ул. Доры Кваш, 20; ул. Горького, 42А и ул. Ленина, 14В) функционирует четырехтрубная система теплоснабжения с подачей тепла на нужды ГВС потребителям по двум отдельным трубопроводам.

Прокладка теплосетей выполнена несколькими способами: подземно в непроходных железобетонных каналах; надземно на низких отдельно стоящих опорах; надземно в деревянных утепленных коробках.

В качестве тепловой изоляции используются: маты минераловатные прошивные, скорлупа ППУ.

Тепловая изоляция трубопроводов находится в удовлетворительном состоянии. Компенсация температурных удлинений осуществляется П - образными компенсаторами и углами поворота.

Таблица 3.1. Описание источника тепловой энергии и вида присоединения тепловых сетей

Наименование теплоисточника	Адрес источника тепла	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении, м	Протяженность сетей ГВС в двухтрубном исполнении, м
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1188	
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	6951	
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	4144	
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	6815	400
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	2311	
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	2209	
	г. Енисейск ул. Дударева 91	970	
	г. Енисейск ул. Горького 31А	1381	
	г. Енисейск ул. Ленина 160	10349	
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	3768	3116
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	3132	
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1484	
	г. Енисейск ул. Горького 42А	2373	893
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	402	
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	1622	
г. Енисейск ул. Попова 21	946		

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		49

	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1158	
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	1667	1497
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	1090	
	Итого:	53960	5906

### 3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии представлены в Приложении 1-19 «Утверждаемой части».

### 3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Информация по параметрам тепловых сетей - для каждого участка с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции источника тепловой энергии, представлена в Таблице 3.3.

Таблица 3.3 Параметры тепловых сетей

Наименование участка тепловой сети	Подающая труба		Обратная труба		Тип изоляции	Способ прокладки	Год проведения последнего капитального ремонта
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м			
Тепловая сеть							
Бабушкина 1/6							
Котельная ТК-1	530	12	530	12	минираловатный мат	Надземная	-
ТК1-ТК2	377	19	219	19	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-ТК3	219	138	219	138	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-ТК2-1	159	110	133	110	минираловатный мат	Надземная	-
ТК1-ТК2-2	159	152	133	152	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-1-Лесозаводская, 19	57	98	57	98	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-2-лесозаводская, 23/1	76	11	76	11	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-3-ТК2-4	133	71	133	71	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-4-ТК2-5	108	8	108	8	минираловатный мат	Надземная	-
ТК2-5-Лесозаводская, 27	108	44	108	44	ППУ	Надземная	-
лесозаводская, 27	40	6	40	6	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 27-29	108	30	108	30	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 29	40	10	40	10	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 29-31	108	56	108	56	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 31	40	17	40	17	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		50

лесозаводская, 31-33	108	38	108	38	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 33	40	22	40	22	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 33-35	108	34	108	34	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 35	40	19	40	19	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 35-ТК2-6	108	26	108	26	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК2-6-Лесозаводская, 37	40	6	40	6	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК2-6-Лесозаводская, 36	40	15	40	15	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК2-6-Лесозаводская, 39	108	35	108	35	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 39	40	5	40	5	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 38	40	15	40	15	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 39-41	108	41	108	41	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 41	40	6	40	6	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 40	40	15	40	15	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 41-43	108	35	108	35	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 43-45	108	37	108	37	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 43	40	4	40	4	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 44	40	27	40	27	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 45	40	4	40	4	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК2-4-лесозаводская, 26	50	5	50	5	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 26-28	108	67	108	67	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 28	50	6	50	6	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 28-30	108	50	108	50	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 30	40	7	40	7	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 30-32	108	36	108	36	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 32	40	6	40	6	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 34	40	44	40	44	ППУ	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК3- Лесозаводская 13	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК3-лесозаводская, 14	89	35	89	35	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 14	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 14-16	89	32	89	32	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 16	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 16-18	89	47	89	47	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 18	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 18-20	89	53	89	53	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 20	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 20-22	89	48	89	48	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
лесозаводская, 22	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

51

лесозаводская, 15	40	15	40	15	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК3-ТК4	219	234	219	234	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ТК4-1	57	50	57	50	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-мичурина, 59	57	36	57	36	минираловатный мат	Подземная	-
Мичурина, 59	32	14	32	14	минираловатный мат	Подземная	-
Мичурина, 4	32	26	32	26	минираловатный мат	Подземная	-
Мичурина, 6	32	15	32	15	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-ТК6	219	30	219	30	минираловатный мат	Подземная	-
Мичурина, 63	32	7	32	7	минираловатный мат	Подземная	-
Мичурина, 65	32	11	32	11	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 67	32	34	32	34	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6-ТК7	219	70	219	70	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-ТК7-1	159	50	159	50	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-1-Куйбышева, 39	159	21	159	21	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 39	57	8	57	8	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 39-ТК7-1-1	108	42	108	42	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 37	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 35	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 33	57	49	57	49	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-1-1-куйбышева, 35	108	45	108	45	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-1-куйбышева, 54	159	19	159	19	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 54	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 52	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 50	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 48	57	53	57	53	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 46	57	6	57	6	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	--
куйбышева, 44	57	7	57	7	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 54-52	159	38	159	38	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 52-48	159	36	159	36	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 48-46	108	18	108	18	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 44-46	108	37	108	37	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 44-ТК7-2	108	28	108	28	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК7-2-ТК7-3	108	80	108	80	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 38	108	12	108	12	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 36	57	34	57	34	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК7-3-ТК7-4	108	10	108	10	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 38/1	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК7-4-ТК7-4-1	89	33	89	33	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
мичурина, 45(ДС№7)	89	78	89	78	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		52

мичурина, 47	57	41	57	41	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК7-ТК8	219	67	219	67	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК8-ТК9-1	219	20	219	20	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК9-ТК10-1	219	12	219	12	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 58	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК9-1-куйбышева, 62	108	47	108	47	минираловатный мат	Подземная	-
ТК9-1-1-куйбышева, 62	108	32	108	32	минираловатный мат	Подземная	-
ТК9-1-1-ТК9-2	108	75	108	75	минираловатный мат	Подземная	2018
куйбышева, 64	57	8	57	8	минираловатный мат	Подземная	2018
куйбышева, 66	57	23	57	23	минираловатный мат	Подземная	2018
куйбышева, 68	57	19	57	19	минираловатный мат	Подземная	2018
куйбышева, 70	57	47	57	47	минираловатный мат	Подземная	2018
куйбышева, 43	108	35	108	35	ППУ	Надземная	-
куйбышева, 43А(ФОК)	133	268	133	268	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	2017
ТК10-куйбышева, 47	219	115	219	115	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК10-1-куйбышева, 47	76	55	76	55	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 47	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 45А	57	38	57	38	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 47Б	57	32	57	32	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 47-ТК11	219	33	219	33	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК11-ТК12-1	133	66	133	66	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК12-1-ТК12-2	108	33	108	33	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	2018
куйбышева, 72	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	2018
куйбышева, 76	57	52	57	52	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	2018
куйбышева, 74	57	35	57	35	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	2018
ТК12-1-мичурина, 87	57	78	57	78	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
мичурина, 85	32	22	32	22	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК11-куйбышева, 51	159	92	159	92	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 51	57	7	57	7	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 49А	57	108	57	108	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 51-ТК13	159	91	159	91	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 51а	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК13-куйбышева, 55	108	74	108	74	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 53	57	28	57	28	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
куйбышева, 55	57	13	57	13	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
ТК13-ТК14	108	79	108	79	минираловатный мат	Подземная	-
ТК14-ТК14-1	108	33	108	33	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 78	57	24	57	24	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 80	57	18	57	18	минираловатный мат	Подземная	-
куйбышева, 82	57	42	57	42	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							53
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ТК14-ТК15	76	83	76	83	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 42	57	100	57	100	минираловатный мат	Подземная	-
ТК15-мичурина, 34	76	18	76	18	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 34-32	76	31	76	31	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 32-30	57	19	57	19	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 30-28	40	33	40	33	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 34	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 32	32	6	32	6	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 30	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
мичурина, 93	32	28	32	28	ППУ	Подземная	-
ТК1-1-ТК1-2	273	130	273	130	ППУ	Надземная	2016
ТК1-ТК1-2	273	394	273	394	минираловатный мат	Надземная	2016
бабушкина, 1	57	25	57	25	ППУ	Надземная	-
ТК1-2-ТК1-3	273	131	273	131	ППУ	Подземная	2016
ТК1-3-ТК1-5	273	247	273	247	минираловатный мат	Подземная	2016
Бабушкина 7	57	22	57	22	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 8	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 10	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 12	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 19	57	25	57	25	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 21	57	14	57	14	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 3	40	9	40	9	минираловатный мат	Подземная	-
Бабушкина 5	40	12	40	12	минираловатный мат	Подземная	-
Речной 3	57	52	57	52	минираловатный мат	Подземная	-
Речной 5	57	42	57	42	минираловатный мат	Подземная	-
Речной 9	57	9	57	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тр. Слобода 2	57	81	57	81	минираловатный мат	Подземная	-
кот. Бабушкина-Мичурина 6	377	400	377	400	минираловатный мат	Надземная	2018
<b>ИТОГО:</b>		<b>6815</b>		<b>6815</b>			
<b>Ванеева 1/9</b>							
Котельная - Тк1	273	11	273	11	ППУ	Надземная	-
Тк1 - Тк 1-1	273	205	273	205	ППУ	Надземная	-
Тк 1-1 - Тк 1-1-2	159	28	159	28	ППУ	Подземная	-
Тк 1-1-2 - Лазо 63	32	12	32	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-2 -Тк 1-1-3	159	27	159	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-3 Лазо 61	32	13	32	13	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-3 - Тк 1-1-4	159	51	159	51	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-4 - Лазо 57	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-4 - Тк 1-1-5	159	56	159	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-5 - Лазо 53	32	13	32	13	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-5 - Тк 1-1-6	159	29	159	29	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-6 - Лазо 34	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		54

Тк 1-1-6 - Лазо 51	32	11	32	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-6 - Тк 1-1-7	159	17	159	17	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-7 - Лазо 49	32	14	32	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-7 - Тк 1-1-8	159	24	159	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-8 - Лазо 47	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Тк 1-2	57	19	57	19	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 - Лазо 63 а	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 - Тк 1-3	57	34	57	34	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 - Лыткина 3	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 - Тк 1-4	57	27	57	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 - Лыткина 5	32	6	32	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 - Лыткина 7	32	16	32	16	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Тк 2	57	35	57	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Лазо 18 а	32	7	32	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 2-1	57	54	57	54	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Лыткина 4	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Ленина 100	57	36	57	36	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Лыжная база	57	70	57	70	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 2-2	57	47	57	47	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Лазо 69	32	5	32	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Тк 2-3	57	30	57	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-3 - Лазо 18	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-3 - Лазо 71	32	7	32	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк 3	219	342	219	342	ППУ	Надземная	-
Тк 3 - Тк 3-1	125	35	125	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-1 - Крест храма	57	6	57	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-1 - Тк 3-1-1	125	49	125	49	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-1-1 - Магазин Хороший	76	14	76	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-1-1 - Я-центр	76	16	76	16	минираловатный мат	Подземная	-
Я центр - Музей	57	94	57	94	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Монастырь	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Тк 4	219	29	219	29	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Абсолют	57	43	57	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Тк 5	219	24	219	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Хореографическая школа	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 5 - Тк 6	219	13	219	13	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 6 - Тк 6-1	125	16	125	16	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-1 - УПК	76	3	76	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-1 - Тк 6-2	108	50	108	50	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-2 - Гараж УПК	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-2 - Тк 6-2-2	108	19	108	19	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-2-2 - Художественная школа	76	12	76	12	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							55
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк 6-2-2 - Тк 6-2-3	108	60	108	60	минираловатный мат	Подземная	
Тк 6-2-3 - Поликлиника	76	5	76	5	минираловатный мат	Подземная	
Тк 6-2-3 - Спец. Одежда	57	52	57	52	минираловатный мат	Подземная	
Тк 6-2 - Тк 6-3	108	62	108	62	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 6-3 - Библиотека	57	9	57	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6-3 - Роддом	76	57	76	57	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 6 - Тк 7	125	7	125	7	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 7 - Типография	57	4	57	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - Домино	76	19	76	19	минираловатный мат	Подземная	-
Домино - Глобус	57	6	57	6	минираловатный мат	Подземная	-
Глобус - Мебель	57	4	57	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - Тк 7-1	125	86	125	86	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 7-1 - Кулинария	57	10	57	10	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 7-1 - Тк 8	108	63	108	63	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 8 - Бегичева 1	57	11	57	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8 - Бегичева 3	57	9	57	9	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2209</b>		<b>2209</b>			
<b>Ванеева 63А</b>							
Котельная - ТК 1	219	8	219	8	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 1 - Тк 2	219	50	219	50	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 2-1	108	69	108	69	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Пушкина 1	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Пушкина 1а	108	34	108	34	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Тк 2-2	108	37	108	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Пушкина 2а	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Пушкина 2	40	12	40	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Тк 2-3	57	56	57	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-3 - Сурикова 1а	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-3 - Сурикова 3	40	19	40	19	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 3	150	27	159	27	минираловатный мат	Подземная	2018
Тк 3 - Доброва 52	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Тк 4	150	47	159	47	минираловатный мат	Подземная	2018
Тк 4 - Доброва 54	57	9	57	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Тк 4-1	57	27	57	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4-1 - Ванеева 69	57	6	57	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Тк 4-2	89	23	89	23	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Тк 5-1	108	18	108	18	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-1 - Тк 5-1-1	108	39	108	39	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-1-1 - Доброва 55	57	31	57	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-1 - Тк 5-2	108	51	108	51	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-2 - Доброва 57	57	7	57	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-2 - Тк 5-3	89	60	89	60	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		56



Тк 5-3 - Доброва 59	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-1 - Тк 5-2	108	21	108	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-2 - Доброва 56	57	5	57	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-2 - Доброва 58	57	66	57	66	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Тк 6	159	52	159	52	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк 6 - Тк 8	159	46	108	46	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк 8 - Тк 8-1	108	66	108	66	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк 8-1 - Доброва 51а	57	7	57	7	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 8-1 - Доброва 53	57	41	57	41	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 8-1 - Тк 8-1-1	76	49	76	49	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 8-1-1 - Доброва 49 Б	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8-1-1 - Доброва 49 В	57	40	57	40	ППУ	Подземная	-
Тк 8 - Тк 9	108	19	108	19	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 9 - Тк 10	108	14	108	14	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 10 - Доброва 51	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 10 - Тк 11	108	35	108	35	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 11 - Доброва 49	57	11	57	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 11 - Тк 12	108	15	108	15	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 12 - Доброва 49а	57	64	57	64	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 12 - Тк 13	108	23	108	23	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 13 - Доброва 50	57	24	57	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 13 - Тк 13-1	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 13-1 - Доброва 48	57	26	57	26	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 13-1 - Пушкина 2б	40	31	40	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 13 - Тк 14	57	68	57	68	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 14 - Пушкина 2г	57	68	57	68	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк 1-1	219	38	219	38	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 1-1 - Тк 1-1-1	108	37	108	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Ванеева 61	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Ванеева 59	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Тк 1-1-2	108	55	108	55	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-2 - Ванеева 57	57	31	57	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-2 - Ванеева 55	57	30	57	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Тк 1-2	219	68	219	68	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 - Ванеева 63	108	129	108	129	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 - Тк1-3	108	94	108	94	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 - Ванеева 65	89	6	57	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 - Тк 1-3-1	57	56	57	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3-1 - Ванеева 67 в1	57	3	57	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3-1 - Тк 1-3-2	57	20	57	20	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3-2 - Ванеева 67 в2	57	3	57	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 - Тк 1-4	108	40	108	40	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		57

Тк 1-4 - Ванеева 71	57	7	57	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 - Ванеева 66 кв.1	57	24	57	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 - Тк 1-5	108	21	108	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-5 - Ванеева 66 кв.2	57	23	57	23	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-5 - Тк 1-6	108	43	108	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-7 - Ванеева 66 кв. 3	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-6 - Ванеева 68	57	49	57	49	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2311</b>		<b>2311</b>			
<b>Горького 31А</b>							
Котельная - Тк 1	133	5	133	5	минираловатный мат	Надземная	2016
Тк 1 - Тк 1-1	76	30	76	30	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 1-1 - Горького 29	57	34	57	34	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Горького 31	57	14	57	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Т 1	133	25	133	25	минираловатный мат	Подземная	2016
Т 1 - Тк 2	133	13	133	13	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 2 - Горького 31(склады)	57	4	57	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Садовая 2	57	41	57	41	минираловатный мат	Надземная	-
Садовая 2 - Фефелова 59	32	38	32	38	минираловатный мат	Надземная (дер. лотки)	-
Т 1 - Перенсона 12	57	37	57	37	минираловатный мат	Подземная	-
Перенсона 12 - Перенсона 11	40	30	40	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Перенсона 10	40	28	40	28	минираловатный мат	Подземная	-
Перенсона 10 - Садовая 6	32	33	32	33	минираловатный мат	Надземная	2016
Т 2 - Перенсона 8	32	22	32	22	минираловатный мат	Подземная	-
Садовая 6 - Тк 2-1	133	25	133	25	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 2-1 - Садовая 3	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Садовая 1	32	22	32	22	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Садовая 5	32	9	32	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Тк 3	133	37	133	37	минираловатный мат	Надземная	2016
Тк 3 - Спортивный 5	133	15	133	15	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 3 - Спортивный 3	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Спортивный 3	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Спортивный 1а	32	9	32	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Спортивный 1	32	30	32	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Спортивный 5	50	14	50	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Спортивный 5	27	9	27	9	минираловатный мат	Подземная	-
Спортивный 5 - Спортивный 7	133	25	133	25	минираловатный мат	Подземная	2016
Т 3 - Спортивный 7	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	-
Спортивный 7 - Спортивный 4	133	19	133	19	минираловатный мат	Подземная	2016
Спортивный 4 - Перенсона 4	32	12	32	12	минираловатный мат	Подземная	-
Спортивный 4 - Спортивный 9	133	19	133	19	минираловатный мат	Подземная	2016
Т 4 - Спортивный 9	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	-
Спортивный 9 - Спортивный 11	133	41	133	41	минираловатный мат	Подземная	2016

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							58
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Спортивный 11 - Т 4	133	124	133	124	минираловатный мат	Подземная	2016
Т 4 - Тир	57	12	57	12	ППУ	Подземная	-
Т 4 - Т 5	133	48	133	48	минираловатный мат	Подземная	2016
Т 5 - стадион	40	150	40	150	минираловатный мат	Надземная	-
Т 5 - Тк 5	108	193	108	193	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - 40 лет Октября 23	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Тк 6	89	32	89	32	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 - 40 лет Октября 44	89	32	89	32	минираловатный мат	Подземная	2019
40 лет Октября 44 - 40 лет Октября 42	89	19	89	19	минираловатный мат	Подземная	2019
40 лет Октября 42 - 40 лет Октября 44	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	2019
Тк 6 - 40 лет Октября 25	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 - Тк 7	89	25	89	25	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - 40 лет Октября 44а	40	19	40	19	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - 40 лет Октября 27	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1381</b>		<b>1381</b>			

**Горького 42А**

Котельная-ТК1	200	2	200	2	минираловатный мат	Подземная	
ТК1-Т1	100	40	100	40	минираловатный мат	Подземная	-
Т1 - Т2	40	4	40	4	минираловатный мат	Надземная	-
Т2-ул. Крупской, 1	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-ул. Крупской, 3	25	24	25	24	минираловатный мат	Надземная	-
Т1 - ТК1-1	100	30	100	30	минираловатный мат	Надземная	-
ТК1-1 - т3	100	31	100	31	минираловатный мат	Надземная	-
Т3 - Крупской, 2а	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Т3 - ТК1-1-1	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1-1 - Т4	50	27	50	27	минираловатный мат	Подземная	-
Т4 - Т5	50	22	50	22	минираловатный мат	Подземная	-
Т5-пер. Советский, 5	25	4	25	4	минираловатный мат	Подземная	-
Т5 пер. Советский, 7	25	36	25	36	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1-1 - Т6-1	40	139	40	139	минираловатный мат	Подземная	-
Т6-1 - ул. Каурова, 5	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1-ТК1-2	100	24	100	24	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-2-ул. Крупской, 4	25	8	25	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-2 - Т6	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
Т6 - ул.Крупская.5	32	19	32	19	минираловатный мат	Подземная	-
Т6 - т7	100	35	100	35	минираловатный мат	Подземная	-
Т7 - Тк1-3	50	60	50	60	минираловатный мат	Подземная	-
Тк1-3 - пр.Советский,9	50	3	50	3	минираловатный мат	Подземная	-
Т7 - Т8	100	22	100	22	минираловатный мат	Подземная	-
Т8 - ул.Крупской,10	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Т8 - Т9	100	50	100	50	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							59
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Т9 - ул. Крупской, 14	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - ул. Крупской, 13	40	19	40	19	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Т10	100	26	100	26	минираловатный мат	Подземная	-
Т10 - ул.Крупской,16	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Т10 - ТК1-4	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-4 - ул.Крупской,17	40	19	40	19	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-4 - пер. Партизанский, 20 (спутник)	40	107	40	107	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-4 - Т12	100	18	100	18	минираловатный мат	Подземная	-
Т12 - ул.Крупской,19	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
Т12 -Т13	100	25	100	25	минираловатный мат	Подземная	-
Т13 - ул.Крупской,20	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
Т13-ул. Крупской, 22	40	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
Т13-Т14	40	46	40	46	минираловатный мат	Подземная	-
Т14 -ул. Крупской, 23	25	11	25	11	минираловатный мат	Подземная	-
Т14 - скв. Крупская,21/2	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1 - ТК2	200	41	200	41	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ул. Горького, 44	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ул. Горького, 44А	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-Т15	200	33	200	33	минираловатный мат	Подземная	-
Т15 - ТК2-1	65	52	65	52	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-1 -ул.Горького,44в	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-1-ул. Горького, 46Б	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
Т15 - ТК3	200	30	200	30	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ул. Горького, 46	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ул. Горького, 46а	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ТК4	200	19	200	19	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ул. Горького, 48	50	9	50	9	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ТК-5	150	64	150	64	минираловатный мат	Надземная	-
ТК5-ТК6	150	43	150	43	минираловатный мат	Надземная	-
ТК6-ул. Горького, 50	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6-ул. Горького, 50А	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6-ТК7	150	63	150	63	минираловатный мат	Надземная	2017
ТК7-ул. Горького, 52А	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-ул. Горького, 52	50	13	50	13	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-ТК8	125	59	125	59	минираловатный мат	Надземная	2017
ТК8-ул. Горького, 54	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	2017
ТК8-Т16	125	31	125	31	минираловатный мат	Подземная	-
Т16-ТК9	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
ТК9-ул. Горького, 56	50	30	50	30	минираловатный мат	Подземная	-
ТК9-ТК10	100	41	100	41	минираловатный мат	Надземная	-
ТК10-ул. Горького, 58	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК10-ул. Горького, 58А	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							60
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

TK10-TK11	100	41	100	41	минираловатный мат	Надземная	
TK11-ул. Горького, 60	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	
TK11-ул. Горького, 60А	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	
TK11-TK12	100	32	100	32	минираловатный мат	Надземная	
TK12 - T17	50	31	50	31	минираловатный мат	Надземная	
T17-ул. Горького, 62	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	
T17 - TK12-1	50	40	50	40	минираловатный мат	Подземная	
TK12-1 ул. Партизанская, 79 (Ветстанция)	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	
TK12-1 - T18	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	
T18 - Вскрывочная	50	17	50	17	минираловатный мат	Подземная	
T18 - Гараж	50	21	50	21	минираловатный мат	Подземная	
TK12-TK13	100	44	100	44	минираловатный мат	Подземная	
TK13-ул. Партизанская, 81	57	75	57	75	минираловатный мат	Надземная	
TK13-TK14	100	32	100	32	минираловатный мат	Подземная	
TK14-1-ул.Горького 43 "А"	40	13	40	13	минираловатный мат	Подземная	
TK14-T18	80	93	80	93	минираловатный мат	Подземная	
T18 - ул. Партизанская, 83	40	2	40	2	минираловатный мат	Подземная	
T18 - TK15	80	11	80	11	минираловатный мат	Подземная	
T18-ул. Партизанская, 83А	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	
TK15-TK16	65	43	65	43	минираловатный мат	Подземная	
TK16-ул. Партизанская, 85	40	9	40	9	минираловатный мат	Подземная	
TK16 - TK17	50	36	50	36	минираловатный мат	Подземная	
TK17-ул. Партизанская, 87	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	
TK 17 - ул. Партизанская, 89	25	52	25	52	минираловатный мат	Подземная	
<b>ИТОГО:</b>		<b>2373</b>		<b>2373</b>			

**Доры-Кваш 20**

Котельная - ТК 1	273	47	273	47	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 1 - Строителей 29	40	61	40	61	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 1 - Т 1	100	153	100	153	минираловатный мат	Надземная	-
Т 1 - Кытманова 34	40	71	40	71	минираловатный мат	Подземная	-
Т 1 - Кытманова 36	50	20	50	20	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 1 - ТК 1-1	273	87	273	87	минираловатный мат	Надземная	-
ТК 1-1 - Доры-Кваш 20	50	82	50	82	минираловатный мат	Надземная (дер. лотки)	-
ТК 1-1 - ТК 1-1-2	50	28	50	28	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
Тк 1-1-2 - ТК 2	273	14	273	14	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 2 - Доры – Кваш 18	40	15	40	15	минираловатный мат	Надземная	-
ТК 2 - ТК 3	273	40	273	40	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 3 - Доры-Кваш 29	50	44	50	44	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		61

Доры Кваш 29 - Доры Кваш 31	40	55	40	55	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3 - ТК 3-1	273	63	273	63	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-1 - Промышленная 20/2	100	7	100	7	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-1 - ТК 4	200	119	200	119	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 3-1 - ТК 3-1-1	200	60	200	60	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 3-1-1 - КНС	50	124	50	124	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 4 - Промышленная 20/3	100	25	100	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 4-1 - Доры-Кваш 21	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 4-1 - Доры Кваш 23	50	14	50	14	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 4-1 - Доры Кваш 19	50	69	50	69	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-1 - ТК 3-2	150	47	150	47	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 3-2 - Промышленная 20/7	100	9	100	9	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-2 - ТК 3-3	150	32	150	32	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-3 - ТК 3-4	100	82	100	82	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-4 - Промышленная 20/1	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-4 - Промышленная 25 А	50	38	50	38	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-3 - ТК 3-6	125	113	125	113	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-6 - Промышленная 20/6	100	30	100	30	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-6 - ТК 3-7	125	65	125	65	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-7 - Промышленная 20/8	100	12	100	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 3-7 - Промышленная 20	100	15	100	15	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 4 - ТК 5	200	75	200	75	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 5 - Магазин Меридиан	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 5 - Пролетарская 59	100	53	100	53	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 5 - ТК 6	200	26	200	26	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 6 - Промышленная 20/5	100	19	100	19	минираловатный мат	Подземная	2018
Промышленная 20/5 - Промыш- ленная 20/6	100	36	100	36	минираловатный мат	Подземная	2018
ТК 6 - ТК 6-1	200	230	200	230	минираловатный мат	Надземная (ЖБ лотки)	-
ТК 6-1 - Пролетарская 55	40	15	40	15	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 6-1 - ТК 6-2	200	25	200	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 6-2 - Пролетарская 53	40	16	40	16	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 6-2 - ТК 7	200	53	200	53	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 6-2 - Род.дом (новый)	100	190	100	190	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 7 - ТК 7-1	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 7-1 - Декабристов 12	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 7-1 - ТК 7-2	100	25	100	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 7-2 - Декабристов 9 А	40	74	40	74	минираловатный мат	Подземная	-
ТК 7-2 - ТК 7-3	70	183	70	183	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							62
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

TK 7-3 - TK 7-4	70	35	70	35	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-4 - Каурова 95А	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-4 - TK 7-5	70	63	70	63	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-5 - Каурова 106	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-5 - TK 7-6	70	42	70	42	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-6 - Каурова 104	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-6 - Каурова 95	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7 - TK 7-1-1	150	17	150	17	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-1 - Декабристов 8	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-1 - TK 7-1-2	150	21	150	21	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-2 - Декабристов 6	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-2 - TK 7-1-3	150	165	150	165	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-3 - Декабристов 4	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
TK 7-1-3 - TK 8	150	73	150	73	минираловатный мат	Подземная	-
TK 8 - Каурова 79	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
TK 8 - Школа № 9	150	161	150	161	минираловатный мат	Подземная	-
TK 8 - TK 9	150	33	150	33	минираловатный мат	Подземная	-
TK 9 - Перенсона 85	100	345	100	345	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>3768</b>		<b>3768</b>			
<b>Дударева 91</b>							
Котельная - Дударева 87 (гараж)	159	101	159	101	минираловатный мат	Надземная	-
Котельная - Тк 1	159	67	159	67	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк 1-1	76	43	76	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Кытманова 1	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Кытманова 3	57	43	57	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк 2	159	81	159	81	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 3	159	12	159	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Баландина 2	40	27	40	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 - Тк 4	159	20	159	20	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Баландина 4	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Тк 5	159	68	159	68	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Т 5	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Т 5 - Баландина 6	57	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
Т 5 - Баландина 8	57	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 - Тк 6	159	56	159	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 - Баландина 10	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 - Тк 7	159	45	159	45	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - Баландина 15	40	36	40	36	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 - Тк 8	159	84	159	84	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8 - Баландина 19	40	20	40	20	минираловатный мат	Подземная	--
Тк 8 - Тк 9	159	59	159	59	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 9 - Баландина 21	40	21	40	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 9 - Тк 10	108	23	108	23	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							63
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк 10 - Баландина 26	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 10 - Тк 11	108	109	108	109	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 11 - Баландина 30	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>970</b>		<b>970</b>			
<b>Крупской 41</b>							
Котельная – Школа № 2	89	40	89	40	минираловатный мат	Подземная	-
Школа № 2 – Бабкина 56 кв.1	57	40	57	40	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная – продленка	57	16	57	16	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная – Тк 1	108	20	108	20	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 – Тк 1-1-1	76	53	76	53	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 1-1-1 – Крупской 36	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 – Крупской 38	40	10	40	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 – Крупской 43	57	28	57	28	минираловатный мат	Надземная	-
					минираловатный мат	(дер. лотки)	
Тк 1 – Тк 1-1	108	52	108	52	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 – Крупской 34	57	30	57	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 – Тк 1-2	108	81	108	81	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 – Тк 1-3	57	49	57	49	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 – Каурова 44	57	9	57	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-3 – Каурова 42	57	8	57	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-2 – Тк 1-4	108	71	108	71	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 – Мечеть	57	31	57	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-4 – Бабкина 38	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная	-
Бабкина 38 – Бабкина 36	57	56	57	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 – Тк 2	108	54	108	54	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 – Бабкина 45	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 – Тк 3	108	49	108	49	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 – дет. сад №5	76	44	76	44	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3 – Тк 4	125	74	125	74	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 – Тк 4-1	89	53	89	53	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4-1 – Гараж гпту	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4-1 – Гараж гпту 2	57	18	57	18	минираловатный мат	Подземная	-
Гараж гпту 2 – Гараж гпту 3	57	17	57	17	минираловатный мат	Подземная	-
Гараж гпту 3 – Партизанский 52	57	24	57	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 – Тк 5	125	22	125	22	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 – Бабкина 53	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5 – Тк6	125	35	125	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк6 – Бабкина 55	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 – Бабкина 58 (спутник)	40	21	40	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 6 – Тк7	125	52	125	52	минираловатный мат	Подземная	-
Тк7 – Бабкина 62	32	33	32	33	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 7 – Бабкина 57	32	6	32	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк7 – Тк8	125	5	125	5	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							64
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Тк8 – Лебедевой10	57	138	57	138	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8 – Тк 8-1	133	46	133	46	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8 – Бабкина 61	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8-1 – Тк 8-2	133	27	133	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8-2 – Бабкина 63	76	11	76	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 8-2 – Тк9	133	107	133	107	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1484</b>		<b>1484</b>			

**Ленина 14В**

Котельная Ленина, 14В – тк1	159	43	159	43	минираловатный мат	Подземная	-
тк1- Ленина, 14	108	16	108	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-тк2	159	30	159	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк2-Ленина, 10	108	34	108	34	минираловатный мат	Подземная	-
Ленина, 10-Ленина, 8	108	33	108	33	минираловатный мат	Подземная	-
тк2-тк4	159	174	159	174	минираловатный мат	Подземная	-
тк4- Ленина, 6	89	27	89	27	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-тк5	133	132	133	132	минираловатный мат	Надземная/ Подземная	-
тк5-Ленина, 4	89	16	89	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк5- Ленина, 1а	76	170	76	170	минираловатный мат	Подземная	-
тк5- Ленина, 2	108	22	108	22	минираловатный мат	Подземная	-
тк5- тк6	89	299	89	299	минираловатный мат	Надземная	-
тк6- Ленина, 4а	89	11	89	11	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная Ленина, 14В-тк7	159	631	159	631	минираловатный мат	Надземная	-
тк7-тк8	159	17	159	17	минираловатный мат	Надземная	-
тк8- Ленина, 6а кор.2	133	12	133	12	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1667</b>		<b>1667</b>			

**Ленина 25/15**

Котельная-Т1	150	2	150	2	минираловатный мат	Подземная	-
Т1 - ул.Чехова,60	50	41	50	41	минираловатный мат	Подземная	-
ул. Чехова, 60А-ул. Чехова, 62	25	15	25	15	минираловатный мат	Подземная	-
Т1 - ТК1	150	20	150	20	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1 - Т4	100	7	100	7	минираловатный мат	Надземная	-
Т4 - Т5	80	31	80	31	минираловатный мат	Подземная	-
Т5-ул. Ленина, 25/10	50	6	50	6	минираловатный мат	Надземная	-
ТК1 - Т2	125	27	125	27	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-ул. Ленина, 25/14	50	21	50	21	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-ул. Ленина, 25/13	32	23	32	23	минираловатный мат	Подземная	-
Т2 - Т3	65	84	65	84	минираловатный мат	Подземная	-
Т3-ул. Ленина, 25/11	50	4	50	4	минираловатный мат	Надземная	-
Т3-ул. Ленина, 25/12	50	13	50	13	минираловатный мат	Надземная	-
Т5 - Т6	50	121	50	121	минираловатный мат	Подземная	-
Т6 - ТК1-1	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1 - ТК1-2	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		65

TK1-1 - T9	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
T9 -ул. Чехова, 67	25	2	25	2	минираловатный мат	Подземная	-
T9-ул. Чехова, 65	25	30	25	30	минираловатный мат	Подземная	-
T6 - T7	50	13	50	13	минираловатный мат	Подземная	-
T7 - -ул. Чехова, 50	25	6	25	6	минираловатный мат	Подземная	-
T7 - T8	50	22	50	22	минираловатный мат	Подземная	-
T8-ул. Чехова, 52	25	6	25	6	минираловатный мат	Подземная	-
T8-ул. Чехова, 54	25	26	25	26	минираловатный мат	Подземная	-
T4 - T10	100	50	100	50	минираловатный мат	Подземная	-
T10 - ул.Чехова.56	25	5	25	5	минираловатный мат	Подземная	-
T10 - TK2	100	26	100	26	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-ул. Чехова, 48	25	6	25	6	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-TK1-3	50	43	50	43	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-3-ул. Чехова, 44	25	20	25	20	минираловатный мат	Подземная	-
TK2-T13	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	-
T13-ул. Чехова, 75	25	10	25	10	минираловатный мат	Подземная	-
T13 - T14	50	22	50	22	минираловатный мат	Подземная	-
T14-ул. Чехова, 73	25	2	25	2	минираловатный мат	Подземная	-
T14 - T15	50	29	50	29	минираловатный мат	Подземная	-
T15-ул. Чехова, 71	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
T15-ул. Чехова, 69	25	19	25	19	минираловатный мат	Подземная	-
TK2 - T11	50	9	50	9	минираловатный мат	Подземная	-
T11-ул. Чехова, 77	50	2	50	2	минираловатный мат	Подземная	-
T11 - T12	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-
T12-ул. Чехова, 79	25	2	25	2	минираловатный мат	Подземная	-
TK2-TK3	100	83	100	83	минираловатный мат	Подземная	-
TK3 - T16	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-
T16 - T17	50	28	50	28	минираловатный мат	Подземная	-
T17-ул. Некрасова, 67	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
T17 -T18	50	43	50	43	минираловатный мат	Подземная	-
T18-ул. Некрасова, 65	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-TK4	100	13	100	13	минираловатный мат	Подземная	-
TK4 - T19	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
T19-ул. Некрасова, 68	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
T19 - T20	50	47	50	47	минираловатный мат	Подземная	-
T20-ул. Некрасова, 70	25	4	25	4	минираловатный мат	Подземная	-
T20 - T21	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
T21-ул. Некрасова, 75	25	18	25	18	минираловатный мат	Подземная	-
T21 - T22	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
T22-ул. Некрасова, 72	25	4	25	4	минираловатный мат	Подземная	-
T22-ул. Некрасова, 74	25	16	25	16	минираловатный мат	Подземная	-
TK4 - T23	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							66
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

T23-ул. Некрасова, 66	25	2	25	2	минираловатный мат	Подземная	
T23-ул. Некрасова, 64	25	25	25	25	минираловатный мат	Подземная	
TK4-TK5	80	44	80	44	минираловатный мат	Подземная	
TK4 Скважина	57	34	65	34	минираловатный мат	Надземная	
TK5-TK6	80	130	80	130	опилки	Подземная	
TK6 - T24	50	25	50	25	ППУ	Подземная	
T24-ул. Первомайская, 38А	40	4	40	4	ППУ	Подземная	
T24-ул. Первомайская, 45А	32	25	32	25	ППУ	Подземная	
T24 - T25	50	56	50	56	ППУ	Подземная	
T25 - T26	50	51	50	51	ППУ	Подземная	
T26-ул. Первомайская, 49А	40	24	40	24	ППУ	Подземная	
T29 ул.Первомайская,42А	40	4	40	4	ППУ	Подземная	
<b>ИТОГО:</b>		<b>1622</b>		<b>1622</b>			
<b>Ленина 40В</b>							
Котельная-TK1	150	4	150	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-TK1-1	80	45	80	45	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1-ул. Ленина, 40	50	35	50	35	минираловатный мат	Подземная	2019
TK1-1-ул. Ленина, 40А	50	13	50	13	минираловатный мат	Подземная	2019
TK1-1-TK1-2	80	39	80	39	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-TK1-3	50	55	50	55	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-3-ул. Ленина, 38	25	4	25	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-3- ад.зд.Енисейтелеком	50	9	50	9	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-3-TK1-4	50	13	50	13	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-4-ул. Ленина, 38 (Гаражи)	50	33	50	33	минираловатный мат	Подземная	-
ул.Ленина,38(Гаражи)- Ростеле-ком	25	21	25	21	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-TK1-2-1	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-1- Гараж	40	39	40	39	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-1- Склады	25	9	25	9	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-2-1 - Гараж	50	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-T1	150	6	150	6	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - TK2	150	15	150	15	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - Склады	25	37	25	37	минираловатный мат	Подземная	-
TK2-TK2-1	80	17	80	17	минираловатный мат	Подземная	-
TK 2-1-Ленина, 44 (Гор. ДК)	80	3	80	3	минираловатный мат	Подземная	-
TK2-TK3	150	66	150	66	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-TK3-1	100	111	100	111	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-1-ул. Ленина, 25/3	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-1-TK3-2	100	53	100	53	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-2-ул. Ленина, 25И	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
TK3-2 - T2	65	48	65	48	минираловатный мат	Подземная	-
T2 - T3	76	71	76	71	минираловатный мат	Подземная	-
T3 - T3-1	76	29	76	29	минираловатный мат	Подземная	-
T3-1 - Магазин№33	40	31	40	31	минираловатный мат	Подземная	-

						<b>АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА</b>	Лист
							67
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Т3-1 - Т3-2	76	30	76	30	минираловатный мат	Подземная	-
Т3-2 - ИП Пайков	76	27	76	27	минираловатный мат	Подземная	-
Т3-2 - Маг. "Выраж"	76	92	76	92	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3 - ТК4	100	8	100	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4 - ул.Ленина,25/5	50	13	50	13	минираловатный мат	Надземная	-
ТК4 - ул.Ленина,25/6	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ТК4-1	80	38	80	38	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-1 - ул.Ленина,25/8	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-1 - ТК4-2	65	74	65	74	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-2-ул. Ленина, 25/11	50	3	50	3	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1158</b>		<b>1158</b>			
<b>Ленина 67</b>							
Котельная - Ленина 67	76	5	76	5	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная - Тк 1	125	33	125	33	минираловатный мат	Подземная	2015
Тк 1 - Тк 2	125	36	125	36	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Ленина 86	108	16	108	16	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 2-2	108	27	108	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Ленина 88	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-2 - Ленина 92	76	81	76	81	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 2 - Тк 2-1	57	62	57	62	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2-1 - Ленина 84	57	2	57	2	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк 1-1	89	15	89	15	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 1-1 - Ленина 63	40	2	40	2	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1 - Тк 1-1-1	89	41	89	41	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 1-1-1 - Ванеева 11	40	30	40	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Ванеева 12	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Тк 1-1-2	89	50	89	50	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 1-1-2 - Кирова 40	32	5	32	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-2 - Кирова 33	32	37	32	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-2 - Тк 1-1-3	57	39	57	39	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 1-1-3 - Кирова 42	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-3 - Сторожка	32	25	32	25	минираловатный мат	Надземная	
Тк 1-1-3 - Тк 1-1-4	57	64	57	64	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 1-1-4 - Кирова 46	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова 46 - Кирова 48	32	21	32	21	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова 48 - Кирова 52	32	73	32	73	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная - Тк 3	89	63	89	63	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1-1-1 - Тк 3	89	120	89	120	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 3 - Тк 3-1	89	58	89	58	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-1 - Ванеева 17	57	11	57	11	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 3-1 - Тк 3-2	76	36	76	36	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 3-2 - Тк 3-2-2	57	17	57	17	ППУ	Подземная	2016
Тк 3-2-2 - Р.Крестьянская 17	57	2	57	2	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							68
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк 3-2-2 - Р.Крестьянская 15	40	41	40	41	минираловатный мат	Подземная	-
Р. Крестьянская 15 - Р.Крестьянская 13	32	18	32	18	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 3-2 - Тк 3-3	57	99	57	99	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк 3-3 - Р.Крестьянская 16	57	41	57	41	минираловатный мат	Надземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1188</b>		<b>1188</b>			

**Ленина 89А**

Котельная - Тк -1	125	2	125	2	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 1 - Тк -2	125	25	125	25	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Ленина 89	76	11	76	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 2 - Тк 3	89	33	89	33	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 3 - Школа №3	76	73	76	73	минираловатный мат	Подземная	-
Школа №3 - Школьные мастер- ские	32	30	32	30	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 3 - Кирова 62	40	60	40	60	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 3 - Тк 4	89	49	89	49	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 4 - Гаражи РВК	57	11	57	11	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 4 - Военкомат	57	38	57	38	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 4 - Женская консультация	57	5	57	5	минираловатный мат	Надземная	-
Тк 4 - Инфекционная больница	57	65	57	65	минираловатный мат	Надземная (деревянные лотки)	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>402</b>		<b>402</b>			

**Ленина 160**

Котельная №7-тк 1	350	4	350	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк1 - тк1-1	150	82	150	82	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-1 - тк1-2	150	45	150	45	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-2 - Ленина.162	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-2-Ленина 164	50	10	50	10	минираловатный мат	Надземная	-
тк1-тк2	350	27	350	27	минираловатный мат	Подземная	-
тк2-тк3	350	5	350	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк3-тк4	350	123	350	123	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-тк4-1	65	74	65	74	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-1 - т4	65	14	65	14	минираловатный мат	Подземная	-
т4 -Кирова 138	40	29	40	29	минираловатный мат	Подземная	-
т4 -Кирова 136	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-1-т4-1	65	26	65	26	минираловатный мат	Подземная	-
т4-1-т4-2	40	29	40	29	минираловатный мат	Подземная	-
т4-1-Кирова 141	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-1-Кирова 143	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-1-Вейбаумана,6	40	36	40	36	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-тк5	350	35	350	35	минираловатный мат	Подземная	-
тк5-тк5-1	32	13	32	13	минираловатный мат	Подземная	-
тк5-1-Ленина 165	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк 5-1 Кирова 134	32	53	32	53	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		69

тк5-тк6	350	50	350	50	минираловатный мат	Подземная	-
тк6-Ленина 163	32	21	32	21	минираловатный мат	Подземная	-
тк6-тк7	350	21	350	21	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-Ленина 158	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-тк7-1	100	74	100	74	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-1-тк7-2	100	26	100	26	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-2-Кирова 137	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-2-тк7-3	100	59	100	59	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-3-т7	65	15	65	15	минираловатный мат	Подземная	-
т7 --Иоффе 9	32	43	32	43	минираловатный мат	Подземная	-
т7 - т7-1	50	23	50	23	минираловатный мат	Подземная	-
т7-1-Иоффе 5	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
т7-1-Иоффе 3	32	29	32	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк7-т7-2	350	30	350	30	минираловатный мат	Подземная	-
т7-2 - Ленина,159,157	100	17	100	17	минираловатный мат	Подземная	-
тк-7 - тк8	350	138	350	138	минираловатный мат	Подземная	-
тк8-тк8-1	100	26	100	26	минираловатный мат	Подземная	2018
тк8-1-тк8-2	100	30	100	30	минираловатный мат	Подземная	2018
тк8-2-Димитрова 5	40	16	40	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк8-2-тк8-3	100	39	100	39	минираловатный мат	Подземная	2018
тк8-3-Кирова 120	32	5	32	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк8-3-тк8-4	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	2018
тк8-4-т8	50	30	50	30	минираловатный мат	Подземная	-
т8 -Кирова 131а	32	30	32	30	минираловатный мат	Подземная	-
т8 -Кирова 131б	32	30	32	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк8-4-т8-1	50	29	50	29	минираловатный мат	Подземная	-
т8-1-здание №6	32	16	32	16	минираловатный мат	Подземная	-
т8-1-тк8-5	50	70	50	70	минираловатный мат	Подземная	-
тк8-5-т8-2	50	85	50	85	минираловатный мат	Подземная	2019
т8-2 -Р-Крестьянская 117	32	26	32	26	минираловатный мат	Подземная	-
т8-2 -Гамарова10	32	89	32	89	минираловатный мат	Подземная	-
тк-8тк9	350	33	350	33	минираловатный мат	Подземная	-
тк-9 - тк10	350	42	350	42	минираловатный мат	Подземная	-
тк10 -Ленина 152	32	7	32	7	минираловатный мат	Надземная	-
тк10 - т10	65	41	65	41	минираловатный мат	Подземная	-
т10-Ленина 150	50	2	50	2	минираловатный мат	Подземная	-
т10-Пеотровского,33	65	42	65	42	минираловатный мат	Подземная	-
тк10-тк11	350	16	350	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк11-тк12	350	51	350	51	минираловатный мат	Подземная	-
тк12 - т12	200	51	200	51	минираловатный мат	Подземная	-
т12 - Ленина 141	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
т12 - Ленина 143/2	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		70

т12 - тк12-1-1	200	38	200	38	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-1-1 - Кирова 112 в 1	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-1-1 - тк12-1-2	50	17	50	17	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-1-2-Кирова 112 в2	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-1-2 - тк12-1-3	50	17	50	17	минираловатный мат	Надземная	2018
тк12-1-3-Кирова 112 в3	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-1-3-тк12-1-4	200	29	200	29	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-1-4 -т12-1	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
т12-1 - Кирова, 127	40	27	40	27	минираловатный мат	Подземная	-
т12-1 -Терапия	100	9	100	9	минираловатный мат	Подземная	--
тк12-1-4 -тк12-2	200	65	200	65	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2 - т12-3	65	15	65	15	минираловатный мат	Подземная	-
т12-3-Кирова 110 в1	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
т12-3-Кирова 108	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2 - т12-4	200	59	200	59	минираловатный мат	Подземная	2019
т12-4 - Кирова,106	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
т12-4 - тк12-2	200	5	200	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2-тк12-2-1	100	38	100	38	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2-1-Худзинского 10	80	3	80	3	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2-1-т12-5	100	36	100	36	минираловатный мат	Подземная	-
т12-5 -Худзинского 12	50	25	50	25	минираловатный мат	Подземная	-
т12-5-т12-6	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
т12-6-Яковлева 8	50	40	50	40	минираловатный мат	Подземная	-
т12-6-Яковлева 6	100	40	100	40	минираловатный мат	Подземная	-
Яковлева 6 - Р-Крестьянская 106	80	46	80	46	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-2-тк12-3	200	28	200	28	минираловатный мат	Подземная	-
т12-3 т12-4	200	26	200	26	минираловатный мат	Подземная	2019
тк12-4 - т12-7	200	7	200	7	минираловатный мат	Подземная	-
т12-7 -Кирова 115	32	16	32	16	минираловатный мат	Подземная	-
т12-7 - т12-8	200	22	200	22	минираловатный мат	Подземная	2019
т12-8-Кирова 100	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
т12-8-Кирова 113	32	17	32	17	минираловатный мат	Подземная	-
т12-8 - т12-5	200	77	200	77	минираловатный мат	Подземная	2019
тк12-5 - т12-11	65	16	65	16	минираловатный мат	Подземная	-
т12-11-Р-Крестьянская 105	32	23	32	23	минираловатный мат	Подземная	-
т12-11-Р-Крестьянская 107	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
т12-11- тк12-5-1	65	141	65	141	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-5-1-Р-Крестьянская 102	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-5-1-Р-Крестьянская 100	50	3	50	3	минираловатный мат	Подземная	-
т12-5 - т12-12	200	42	200	42	минираловатный мат	Подземная	2019
т12-12 - Кирова92	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
т12-12 -т12-13	200	29	200	29	минираловатный мат	Подземная	-
т12-13 - Кирова 90 в1	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							71
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

т12-13 - т12-14	200	9	200	9	минираловатный мат	Подземная	-
т12-14 -Кирова 90 в2	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
т12-14 - тк12-6	200	34	200	34	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6 - 12-15	100	22	100	22	минираловатный мат	Подземная	-
т12-15 --тк12-6-1	100	39	100	39	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-1 -Бабкина 8 в1	65	6	65	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-1 - т12-16	65	29	65	29	минираловатный мат	Подземная	-
т12-16 - Бабкина 8 в2	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6 - т12-17	100	23	100	23	минираловатный мат	Подземная	-
т12-17 - т12-18 (участок законсервирован)	200	57	200	57	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-17 - тк12-6-3	65	2	65	2	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-3 - тк12-6-3-1	65	42	65	42	минираловатный мат	Подземная	--
тк12-6-3-1 - тк12-6-3-2	65	16	65	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-3-2 - Бабкина, 14 Губернские аптеки	65	23	65	23	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-3-2 - тк12-6-3-3	76	118	76	118	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-3-3 – Бабкина 18	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-3-3 – Спасский	57	31	57	31	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2 Кирова,97	100	30	100	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6 - ТК12-6-2	100	3	100	3	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова, 97 - тк12-6-2-1	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-1 - тк12-6-2-2	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-2 - Бабкина,9	50	60	50	60	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-2 - тк12-6-2-3	50	40	50	40	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-3 - Бабкина,11	100	90	100	90	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-3-тк12-6-2-4	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-4 - Бабкина,13а	100	47	100	47	минираловатный мат	Подземная	-
Бабкина,13 - тк12-6-2-5	50	4	50	4	минираловатный мат	Надземная	-
тк12-6-2-5-Р-Крестьянская 86	25	12	25	12	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-5-тк12-6-2-6	80	22	80	22	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-2-6-Р-Крестьянская 85	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	2017
тк12-6-2-6-Р-Крестьянская 83	50	51	50	51	минираловатный мат	Подземная	2017
тк12-6-2-4-тк12-7-2	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-7-2-т12-22	50	70	50	70	минираловатный мат	Подземная	-
т12-22 - Р-Крестьянская 82	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
т12-22 - Р-Крестьянская 80	100	22	100	22	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-6-тк12-7	80	3	80	3	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-7 - т12-19	100	3	100	3	минираловатный мат	Подземная	-
т12-19 - Кирова,95	100	11	100	11	минираловатный мат	Подземная	-
т12-19 - т12-20	100	3	100	3	минираловатный мат	Подземная	-
т12-20 - Кирова.93а	50	46	50	46	минираловатный мат	Подземная	-
т12-20 - -тк12-7-1	125	53	125	53	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-7-1 - тк12-7-2	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-7-тк12-8	32	16	32	16	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							72
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



тк12-8- Кирова,82(а)	50	26	50	26	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова,82(а) - Кирова.82(б)	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8 - т12-8-1	50	17	50	17	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-1-Кирова,89	100	98	100	98	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-1- Кирова,91	100	19	100	19	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8 -т12-23	250	26	250	26	минираловатный мат	Подземная	-
т12-23 - т12-24	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
т12-24 - тк12-8-2	150	22	150	22	минираловатный мат	Подземная	-
т12-24 - гаражи	250	34	250	34	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-2 - ленина.115	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-2 - ленина.113	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-2 - ленина.115	50	25	50	25	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-8-2 - Гаражи адм. города	50	9	50	9	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-9-т12-28	250	41	250	41	минираловатный мат	Подземная	-
т12-28-Ленина 109	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
т12-28-т12-30	250	28	250	28	минираловатный мат	Подземная	-
т12-30 Ленина,105	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	2017
т12-30- Ленина,105 гаражи	50	33	50	33	минираловатный мат	Подземная	2017
тк12-9 - Кирова,87	150	20	150	20	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова 87-Кирова 85	150	52	150	52	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-тк13	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк13-Ленина 148	150	19	150	19	минираловатный мат	Подземная	-
тк13-тк14	150	17	150	17	минираловатный мат	Подземная	-
тк14 - ленина.142"торг. центр"	100	48	100	48	минираловатный мат	Подземная	-
тк14 - т14	50	23	50	23	минираловатный мат	Подземная	-
т14-Ленина 135	65	3	65	3	минираловатный мат	Подземная	2019
т14 - ленина.133а	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
Ленина.133а - тк14-1	65	30	65	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк14-1 - Ленина,133"Гостин."	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк14-тк15	150	29	150	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк15-тк15-1	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк15-1-Худзинского 2 в1	150	55	150	55	минираловатный мат	Подземная	-
тк15-1-Худзинского 2 в2	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк15 - тк16	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	2017
тк16 - Ленина.131	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	2019
Ленина,131 - Худзинского,7	150	25	150	25	минираловатный мат	Подземная	-
тк16-Почта	80	41	80	41	минираловатный мат	Подземная	-
Почта - гаражи	80	5	80	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк16-тк17	80	3	80	3	минираловатный мат	Подземная	-
тк17 - Ленина.140	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк17 - Ленина.129	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	2019
тк17-тк18	150	57	150	57	минираловатный мат	Подземная	-
тк18 - Ленина,138	20	76	20	76	минираловатный мат	Подземная	-
тк18 - Ленина,127	100	12	100	12	минираловатный мат	Подземная	2019

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		73

тк18 - тк19	80	65	80	65	минираловатный мат	Подземная	-
тк19 - ленина,136	60	7	60	7	минираловатный мат	Подземная	-
тк19-тк20	150	41	150	41	минираловатный мат	Подземная	-
тк20 - Ленина.134	80	9	80	9	минираловатный мат	Подземная	--
тк20-тк21	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк21 - ленина,132	65	10	65	10	минираловатный мат	Подземная	-
тк20-Ленина 121	80	34	80	34	минираловатный мат	Подземная	-
тк21-тк22	100	61	100	61	минираловатный мат	Подземная	-
тк22-т22	100	33	100	33	минираловатный мат	Подземная	-
т22 -Бабкина,4 "Волна"	65	12	65	12	минираловатный мат	Подземная	-
т22 - тк23	65	4	65	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк23-тк24	80	22	80	22	минираловатный мат	Подземная	-
тк24 - тк24-1	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-
тк24-1 - тк24-2	125	238	125	238	минираловатный мат	Подземная	-
тк24-2 - "архив"	100	70	100	70	минираловатный мат	Подземная	2019
тк24-2 - Петровского, 13	32	20	32	20	минираловатный мат	Подземная	-
тк24-2 - Петровского, 15	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк24-1 - Бабкина,4"Волна"	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк24-тк25	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк25-Бабкина 3	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	-
тк25 - тк26	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
тк26-Ленина 124	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	-
тк26-Ленина 126	50	34	50	34	минираловатный мат	Подземная	-
тк26 - пер. Пожарный,8	40	12	40	12	минираловатный мат	Подземная	-
тк26-тк27	40	21	40	21	минираловатный мат	Подземная	-
тк27-т27	32	20	32	20	минираловатный мат	Подземная	-
т27 - тк27-1	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
тк27-1 - Бабкина,1"ДЮСШ"	50	8	50	8	минираловатный мат	Подземная	-
т27-тк 27-2	100	17	100	17	минираловатный мат	Подземная	-
тк 27-2 -Пожарный 4	100	4	100	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк27-тк28	80	30	80	30	минираловатный мат	Подземная	2017
тк28 - Богоявленский собор	80	30	80	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк28-тк28-1	40	26	40	26	минираловатный мат	Подземная	-
тк28-1 - Ленина,122	125	106	125	106	минираловатный мат	Подземная	-
тк28-1 - Ленина,122а	50	73	50	73	минираловатный мат	Подземная	-
тк28-тк29	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	2017
тк29-тк29-1	100	51	100	51	минираловатный мат	Подземная	2018
тк29-1-Ленина 120"Муз.шк"	65	5	65	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк29-1-Ленина 120 "Спортзал"	65	46	65	46	минираловатный мат	Подземная	-
тк29-1-Ленина 120 "Школа№1"	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
тк29-тк30	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	2017
тк30-тк31	65	10	65	10	минираловатный мат	Подземная	-
тк31-Ленина 118	65	9	65	9	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							74
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ленина 118-гараж	100	135	100	135	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-9-Кирова 87	50	92	50	92	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова,87 - Кирова,85	100	24	100	24	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-9-тк12-10	50	101	50	101	минираловатный мат	Подземная	-
тк12 - тк12-11	80	6	80	6	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11 - Гараж	65	53	65	53	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11 - Ленина,93	50	127	50	127	минираловатный мат	Подземная	-
Ленина,93а - т12-24	125	40	125	40	минираловатный мат	Подземная	-
т12-24 - Ленина,97	125	40	125	40	минираловатный мат	Подземная	2018
т12-24 - т12-25	100	21	100	21	минираловатный мат	Подземная	2018
т12-24 - т12-25	89	195	89	195	минираловатный мат	Подземная	2018
т12-25 - т12-26	57	150	57	150	минираловатный мат	Подземная	2018
тк12-11 - тк12-11-2	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11-2 - тк12-11-3	350	4	350	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11 3 - Горького,6	150	82	150	82	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11 - гаражи	150	45	150	45	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11 - тк12-11-1	50	11	50	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11-1 - Р. Крестьянская,68	50	10	50	10	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11-1 - тк12-11-3	150	41	150	41	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11-3 - 12-11-4	350	27	350	27	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-11-4 - Р.Крестьянская,72/2	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
Р.Крестьянская,72/2 - "Лагуна"	50	123	50	123	минираловатный мат	Подземная	-
Р. Крестьянская,68 - Горького,10	65	74	65	74	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-10 - тк12-12	65	14	65	14	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-12 - Р.Крестьянская,73	40	29	40	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-12 - Р.Крестьянская,62б	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-12 - Р.Крестьянская,62 кот №13	65	26	65	26	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-12 - тк12-13	40	29	40	29	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-13 - пер. Партизанский,11	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-13 - Р.Крестьянская,62д	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-13 - Р.Крестьянская,11а	40	36	40	36	минираловатный мат	Подземная	-
пер. Партизанский,11 - тк12-14	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-14 - пер. Партизанский,13	32	41	32	41	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-12 - тк12-15	350	35	350	35	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-15 - пер. Партизанский,16	32	13	32	13	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-15 - т12-27	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
т12-27 - Фефелова,75	32	23	32	23	минираловатный мат	Подземная	-
т12-27 - Фефелова.64	50	50	50	50	минираловатный мат	Подземная	-
Фефелова,64 - Фефелова,62	50	17	50	17	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-15 - Фефелова,65 Маг."Тайга"	32	21	32	21	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-10 - кирова, 79	50	21	50	21	минираловатный мат	Подземная	-
кирова, 79-кирова, 81	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
кирова, 81-кирова, 81/1	100	74	100	74	минираловатный мат	Подземная	-
кирова, 81-тк 12-10-2	100	26	100	26	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							75
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

тк12-10-2-р-крестьянская, 76	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
тк12-10-2-р-крестьянская, 78	100	59	100	59	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная-ТК1	150	5	150	5	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-Т2	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-ул. Кирова, 142	65	63	65	63	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-Т3	100	38	100	38	минираловатный мат	Подземная	-
Т3-ул. Кирова, 154	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Т3-Т4	65	43	65	43	минираловатный мат	Подземная	-
Т4-ул. Кирова, 152	40	24	40	24	минираловатный мат	Подземная	-
Т4-Т5	65	30	65	30	минираловатный мат	Подземная	-
Т5-ул. Кирова, 150	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Т5-Т6	50	31	50	31	минираловатный мат	Подземная	-
Т6-ул. Кирова, 148	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Т6-ул. Кирова, 146	40	17	40	17	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-ТК1-1	80	63	80	63	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1-ул. Кирова, 171	50	25	50	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1 - Т1	25	53	25	53	минираловатный мат	Подземная	-
Т1-ул. Кирова, 177	32	4	32	4	минираловатный мат	Подземная	-
Кирова, 142 - Т2-1	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-1 - ТК1-2	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
Т2-1 - ТК1-2	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-1-ул. Кирова, 144	40	26	40	26	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-2-ул. Кирова, 183	25	33	25	33	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-ТК2	150	117	150	117	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ул. Кирова, 165	40	61	40	61	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ТК3	150	17	150	17	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ТК4	150	107	150	107	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ул. Пролетарская, 4 "	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ТК5	150	37	150	37	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-ТК5-1	100	20	100	20	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-1-ТК5-2	100	45	100	45	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-2-ТК5-3	100	24	100	24	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-3-ул. Иоффе, 34	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-3-ТК5-4	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-4-ТК5-5	100	30	100	30	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-5-ул. Иоффе, 38	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-5-ТК5-6	100	21	100	21	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-6-ул. Иоффе, 40	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-6-ТК5-7	100	32	100	32	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-7-ТК5-8	100	17	100	17	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-8-ТК5-8-1	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	2019
ТК5-8-1-ул. Иоффе, 49	50	14	50	14	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5-8-1-ул. Иоффе, 51	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							76
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

TK5-8-1-ул. Иоффе, 53	40	43	40	43	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-8-TK5-9	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-9-ул. Иоффе, 48	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-9-TK5-10	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-10-ул. Иоффе, 50	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-10-ул. Иоффе, 52	50	32	50	32	минираловатный мат	Подземная	-
TK5-TK6	150	9	150	9	минираловатный мат	Подземная	-
TK6-ул. Иоффе, 28	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK6-ул. Иоффе, 35	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
TK6-TK7	150	30	150	30	минираловатный мат	Подземная	-
TK7-ул. Иоффе, 26	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK7-TK8	150	32	150	32	минираловатный мат	Подземная	-
TK8-ул. Иоффе, 24	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK8-TK9	150	32	150	32	минираловатный мат	Подземная	-
TK9-ул. Иоффе, 22	50	4	50	4	минираловатный мат	Подземная	-
TK9-ул. Иоффе, 27	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	2019
TK9-TK10	150	33	150	33	минираловатный мат	Подземная	-
TK10-ул. Иоффе, 25	50	21	50	21	минираловатный мат	Подземная	-
TK10-ул. Иоффе, 23	50	27	50	27	минираловатный мат	Подземная	-
TK10-TK11	100	14	100	14	минираловатный мат	Подземная	-
TK11-ул. Иоффе, 18	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
TK11-TK12	100	27	100	27	минираловатный мат	Подземная	-
TK12-ул. Иоффе, 19	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	-
TK12-TK13	100	40	100	40	минираловатный мат	Подземная	-
TK13-ул. Иоффе, 17	50	18	50	18	минираловатный мат	Подземная	-
TK13-TK14	100	9	100	9	минираловатный мат	Подземная	-
TK14-ул. Иоффе, 14	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>10349</b>		<b>10349</b>			

**Попова 21**

Котельная - Попова 16	40	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная - Тк-1	89	4	89	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1 - Попова 18	32	18	32	18	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1 - Тк-1-1	89	43	89	43	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
Тк-1-1 - Куйбышева 1а	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-1 - Куйбышева 3б	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-1 - Куйбышева 3а	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-1 - Тк-1-2	89	81	89	81	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
Тк-1-2 - Куйбышева 10	40	23	40	23	минираловатный мат	Подземная (ЖБ лотки)	-
Тк-1-2 - Тк-1-3	40	46	40	46	минираловатный мат	Подземная	-

						(ЖБ лотки)	
Тк-1-3 - Куйбышева 3	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1 - Тк-2	89	28	89	28	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2 - Куйбышева 2	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2 - Тк-2-1-1	89	42	89	42	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1-1 - Куйбышева 4	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1-1 - Тк-2-1-2	89	25	89	25	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1-2 - Куйбышева 6	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1-2 - Тк-2-1-3	57	37	57	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1-3 - Куйбышева 8	32	9	32	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2 - Тк-2-1	89	29	89	29	минираловатный мат	Подземная	
Тк-2-1 - Попова 20	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1 - Попова 22	32	31	32	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1 - Новостроительная 8	40	76	40	76	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1 - Попова 10	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-1 - Тк-3	89	37	89	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-3 - Попова 8	40	21	40	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-3 - Попова 12	32	19	32	19	минираловатный мат	Подземная	-
Попова 12 - Попова 14	32	41	32	41	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-3 - Тк-4	89	42	89	42	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-4 - Попова 11	40	9	40	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-4 - Тк-5	57	15	57	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-5 - Попова 13	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-5 - Тк-5-1	57	27	57	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-5-1 - Попова 15	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Попова 15 - Попова 17	40	43	40	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-4 - Попова 6	57	30	57	30	минираловатный мат	Подземная	-
Попова 6 - Попова 4	32	19	32	19	минираловатный мат	Подземная	-
Попова 4 - Попова 2	32	40	32	40	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>946</b>		<b>946</b>			
<b>Рабоче-Крестьянская 200А</b>							
Котельная - Тк - 1	273	56	273	56	ППУ	Подземная	-
Тк-1 - Р. Крестьянская 198/4	57	4	57	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1 - Тк - 2	219	105	219	105	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк-2 - Р. Крестьянская 198/1	57	61	57	61	минираловатный мат	Подземная	-
Р. Крестьянская 198/1 - Р. Крестьянская 198/7	40	33	40	33	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2 - Тк - 2-1	219	28	219	28	минираловатный мат	Подземная	2015
Тк-2-1 - Тк - 2-2	133	129	133	129	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк-2-2 - Тк - 2-3	108	20	108	20	минираловатный мат	Надземная	2018
Тк-2-3 - Р. Крестьянская 119	40	52	40	52	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-3 - Тк - 2-3-1	108	35	108	35	минираловатный мат	Подземная	2018

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							78
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк-2-3-1 - Р. Крестьянская 221	57	14	57	14	минираловатный мат	Подземная	2018
Тк-2-3-1 - Р. Крестьянская 221 А	57	6	57	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-2-2 - Т 2	108	17	108	17	минираловатный мат	Надземная	2015
Т 2 - Р. Крестьянская 223	57	31	57	31	минираловатный мат	Надземная	-
Т 2 - Т 3	108	62	108	62	минираловатный мат	Надземная	2015
Т 3 - Т 4	108	17	108	17	минираловатный мат	Надземная	2015
Т 4 - Р. Крестьянская 223 А	57	13	57	13	минираловатный мат	Подземная	2015
Т 4 - Р. Крестьянская 223 Б	57	87	57	87	минираловатный мат	Надземная	-
					минираловатный мат	(ЖБ лотки)	
Р. Крестьянская 223Б - Р. Крестьянская 223 Г	57	28	57	28	минираловатный мат	Надземная	-
					минираловатный мат	(ЖБ лотки)	
Тк-2-1 - Т 5	159	50	159	50	минираловатный мат	Надземная	-
Т 5 - Р. Крестьянская 202/1	40	15	40	15	минираловатный мат	Надземная	-
Т 5 - Т 6	159	29	159	29	минираловатный мат	Надземная	-
Т 6 - Р. Крестьянская 204	32	18	32	18	минираловатный мат	Надземная	-
Т 6 - ТК-4	159	70	159	70	ППУ	Надземная	-
Тк-4 - Р. Крестьянская 206	32	16	32	16	ППУ	Надземная	-
Тк-4 - ТК-4-1	108	154	108	154	минираловатный мат	Надземная	-
						(ЖБ лотки)	
Тк-4-1 - Р. Крестьянская 223 В	40	12	40	12	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-4-1 - ТК-4-2	108	89	108	89	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-4-2 - Т7	108	60	108	60	минираловатный мат	Подземная	-
Т 7 - Авиаторов 8	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	2015
Т 7 - Авиаторов 7	40	61	40	61	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк-4-2 - Авиаторов 4 а	57	49	57	49	минираловатный мат	Надземная	2015
Тк-4-2 - Т8	108	36	108	36	минираловатный мат	Подземная	2015
Т 8 - Авиаторов 6	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная	2015
Т 8 - Авиаторов 4	57	28	57	28	минираловатный мат	Подземная	2015
Авиаторов 4 - Качкарова 2	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	2015
ТК-4 - ТК-4-1-1	159	25	158	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК-4-1-1 - Р. Крестьянская 208	57	3	57	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-4-1-1 - Р. Крестьянская 208 А	57	37	57	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-4-1-1 - ТК-4-1-2	133	375	133	375	минираловатный мат	Надземная	2017
Тк-4-1-2 - «спасатели»	57	25	57	25	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-4-1-2 - ТК-5	133	136	133	136	минираловатный мат	Подземная	2017
Тк-5 - Гаражи (Энергия)	108	58	108	58	минираловатный мат	Надземная	-
Гараж (Энергия) - ТК-5-1	57	35	57	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-5-1 - Чкалова 4	32	75	32	75	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-5-1 - Северная 1	40	39	40	39	минираловатный мат	Надземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		79

Северная 1 - Северная 3	32	25	32	25	минираловатный мат	Подземная	-
Северная 3 - ТК-5-2	57	20	57	20	минираловатный мат	Подземная	-
ТК-5-2 - Северная 4а	57	26	57	26	минираловатный мат	Подземная	-
Северная 4а - Северная 5	57	18	57	18	минираловатный мат	Подземная	-
Северная 5 - Т9	57	80	57	80	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Северная 6	32	7	32	7	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Северная 12	32	3	32	3	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Северная 14	40	62	40	62	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная - ТК 1-2	273	5	273	5	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-2 - Р.Крестьянская 198/5	57	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Р. Крестьянская 198/5 - «Упаков-ка»	40	52	40	52	минираловатный мат	Подземная	2017
Тк-1-2 - ТК 1-3	273	36	273	36	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-3 - ТК 1-4	133	80	133	80	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-4 - Нестерова 9	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-4 - тк1-4-1	57	17	57	17	минираловатный мат	Подземная	-
ТК-1-4-1 - Нестерова 11	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-4-1 - Нестерова 13	40	28	40	28	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-5 - Нестерова 10	57	35	57	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-5 - Тк 1-6	133	95	133	95	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-6 - Нестерова 3	40	5	40	5	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-6 - Нестерова 1	40	22	40	22	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-6 - Тк-1-7	133	20	133	20	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-7 - Нестерова 2	40	32	40	32	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-7 - Тк-1-7-1	57	34	57	34	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-7-1 - Нестерова 4	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-7-1 - Нестерова 6	40	24	40	24	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-7 - Тк-1-8	133	56	133	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-8 - Р. Крестьянская 192	40	45	40	45	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-8 - Тк-1-9	133	52	133	52	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-9 - Молокова 12	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-9 - Тк-10	108	11	108	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-10 - Тк-1-10-1	57	11	57	11	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-10-1 - Молокова 19	40	2	40	2	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-10-1 - Молокова 21	40	30	40	30	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-10 - Тк-1-11	108	56	108	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11 - Тк-1-11-1	89	11	89	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11-1 - Прибрежная 5	40	20	40	20	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11-1 - Тк-1-11-2	76	83	76	83	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-11-2 - Прибрежная 1	40	9	40	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11-2 - Тк-1-11-3	57	26	57	26	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11-3 - Прибрежная 4	40	10	40	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-11-3 - Р. Крестьянская 184	40	43	40	43	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80



Тк-1-11 - Тк-1-12	108	83	108	83	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-12 - Прибрежная 8	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-12 - Прибрежная 6	40	50	40	50	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-12 - Тк-1-13	108	38	108	38	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-13 - Прибрежная 10 ввод 1	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-13 - Тк-1-14	108	9	108	9	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-14 - Прибрежная 10 ввод 2	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-14 - Тк-1-15	108	15	108	15	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-15 - Прибрежная 11	40	10	40	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-15 - Тк-16	108	46	108	46	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-16 - Прибрежная 13	40	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-16 - Тк-1-17	108	90	108	90	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-17 - Прибрежная 15	40	3	40	3	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-1-17 - Прибрежная 17	40	28	40	28	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-1-3 - Тк-6	219	164	219	164	минираловатный мат	Подземная	2016
Тк-6 - Р-Крестьянская 199	76	31	76	31	минираловатный мат	Подземная	-
Р-Крестьянская 199 - Р-Крестьянская 197	76	57	76	57	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-6 - Тк-6-1	219	78	219	78	минираловатный мат	Надземная	2016
Тк-6-1 - Вод.башня	32	60	32	60	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-6-1 - Тк-7	219	194	219	194	минираловатный мат	Надземная	2016
Тк-7 - Тк-7-1	76	37	76	37	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-1 - Сибирская 9	40	12	40	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-1 - Тк-7-2	76	59	76	59	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-2 - Сибирская 15	40	13	40	13	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-7-2 - Тк-7-3	76	33	76	33	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-7-3 - Сибирская 17	40	14	40	14	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-7-3 - Тк-7-4	76	56	76	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-4 - Сибирская 21	40	16	40	16	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-7-4 - Тк-7-5	76	43	76	43	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-5 - Сибирская 23	40	16	40	16	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-5 - Тк-7-6	76	43	76	43	минираловатный мат	Подземная	2019
Тк-7-6 - Сибирская 28	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	2019
Тк-7-6 - Тк-7-7	76	35	76	35	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-7 - Сибирская 29	40	17	40	17	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7-7 - Сибирская 30	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7 - Тк-8	76	76	76	76	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-8 - Сибирская 7	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-8 - Сибирская 3	40	12	40	12	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-8 - Тк-9	76	23	76	23	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-9 - Тк-9-1	57	49	57	49	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-9-1 - Гагарина 9	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-9-1 - Гагарина 11	40	29	40	29	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							81
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк-9 - Тк-10	76	16	76	16	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10 - Гагарина 5	40	28	40	28	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10 - Тк-10-1	76	28	76	28	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-1 - Сибирская 1	40	29	40	29	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-10-1 - Гагарина 3	40	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-1 - Тк-10-2	57	33	57	33	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-2 - Гагарина 1	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-2 - Тк-10-3	57	44	57	44	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-3 - Перенсона 140	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-3 - Тк-10-4	57	31	57	31	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-4 - Перенсона 142	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-10-4 - Перенсона 144	40	38	40	38	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-7 - Тк-11	159	64	159	64	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-11 - Калинина 32	57	27	57	27	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-11 - Тк-11-1	76	52	76	52	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-11-1 - Калинина 34	57	33	57	33	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-11-1 - Тк-11-2	57	81	57	81	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-11-2 - Перенсона 138	40	3	40	3	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-11-2 - Перенсона 136	40	13	40	13	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-11 - Тк-12	159	6	159	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-12 - Калинина 30	57	21	57	21	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-12 - Тк-12-1	159	34	159	34	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-12 - Калинина 28 (гараж)	57	56	57	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-12-2 - Калинина 28 (общ)	159	6	159	6	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-12-2 - Тк-12-3	57	4	57	4	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-12-3 - Калинина 26	159	64	159	64	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-12-3 - Тк-13	57	6	57	6	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-13 - Тк-13-1	159	34	159	34	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-13-1 - Калинина 22	89	75	89	75	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-13-1 - Калинина 20	57	7	57	7	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-13 - Тк-13-2	57	75	57	75	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-13-2 - Скорнякова 14	133	36	133	36	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-13-2 - Тк-13-3	57	9	57	9	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-13-3 - Скорнякова 12	133	85	133	85	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-13-3 - Скорнякова 17	57	11	57	11	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-13-3 - Тк-14	57	56	57	56	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-14 - Тк-14-1	133	37	133	37	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-14-1 - Тк-14-2	57	19	57	19	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-14-2 - Молокова 29а	133	10	133	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-14-2 - Тк-14-3	76	73	76	73	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-14-3 - Молокова 30	108	46	108	46	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-14-3 - Тк-14-4	57	28	57	28	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-14-4 - Молокова 29	108	26	108	26	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							82
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк-14-4 - Тк-14-5	57	73	57	73	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-14-5 - Молокова 27	89	42	89	42	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-14-5 - Молокова 27а	57	10	57	10	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-14 - Тк-15	57	34	57	34	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-15 - Молокова 36	108	50	108	50	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-15 - Тк-15-1	57	17	57	17	минираловатный мат	Надземная	-
Тк-15-1 - Молокова 35	89	65	89	65	минираловатный мат	Подземная	-
Тк-15-1 - Молокова 33	57	47	57	47	ППУ	Подземная	-
Тк-15 - Молокова 38/1	76	72	76	72	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>6951</b>		<b>6951</b>			
<b>Ромашкина 2А</b>							
Котельная - Тк1	325	8	325	8	ППУ	надземная	-
Тк1 - Тк1-1	108	15	108	15	минираловатный мат	подземная	-
Тк1-1 - Тк1-1-1	108	512	108	512	минираловатный мат	подземная	-
Тк1-1-1 - АТБ-Ангар	108	231	108	231	минираловатный мат	подземная	-
Тк1-1-1 - Сварочная АТБ	108	164	108	164	минираловатный мат	подземная	-
Тк1-1-1 - Сварочная АТБ	57	4	57	4	минираловатный мат	подземная	-
Сварочная АТБ - Лаборатории	57	75	57	75	минираловатный мат	подземная	-
Отв на лаб-ии - Лаборатории	57	6	57	6	минираловатный мат	подземная	-
Лаборатории - Аккумуляторная	108	22	108	22	минираловатный мат	подземная	-
Отв на аккумуля - Аккумуляторная	57	4	57	4	минираловатный мат	подземная	-
Аккумуляторная - Гараж СПА-СОБ	76	28	76	28	минираловатный мат	надземная	-
Тк1-1 - Накопитель	108	380	108	380	минираловатный мат	подземная	-
Отв на накопитель - Накопитель	108	2	108	2	минираловатный мат	подземная	-
Центральная сеть по ул. Ромашкина - Ромашкина 18	108	35	108	35	минираловатный мат	надземная	-
Ромашкина 18 - Ромашкина 14	108	50	108	50	минираловатный мат	надземная	-
Тк1-1 - Тк1-2	108	74	108	74	минираловатный мат	надземная	-
Тк1-2 - КПП	57	10	57	10	минираловатный мат	надземная	-
Тк1-2 - Кирпичное помещ.	57	31	57	31	минираловатный мат	подземная	-
Тк1-2 - Ромашкина 4а	57	39	57	39	минираловатный мат	подземная	-
Тк1 - Ромашкина 2	57	35	57	35	минираловатный мат	подземная	-
Тк1 - Тк2	273	74	273	74	минираловатный мат	надземная	-
Тк2 - Тк3	273	49	273	49	минираловатный мат	подземная	-
Тк3 - Гастелло 14а	57	6	57	6	минираловатный мат	подземная	-
ТК3 - Тк3-1	57	20	57	20	ППУ	подземная	-
Тк3-1 - Ромашкина 5а	57	82	57	82	ППУ	подземная	-
Тк3-1 - Тк3-1-2	57	49	57	49	минираловатный мат	надземная	2019
Тк3-1-2 - Гастелло 21а	57	19	57	19	минираловатный мат	надземная	2019
Тк3-1-1 - Гастелло 23а	57	46	57	46	минираловатный мат	подземная	-
Тк3-1-1 - Ромашкина 21	57	39	57	39	минираловатный мат	подземная	2019
Тк3-1-1 - Тк3-2	57	27	57	27	минираловатный мат	подземная	-
Тк3-2 - Гастелло 23	57	6	57	6	минираловатный мат	подземная	-
Тк3-2 - Тк3-3	57	31	57	31	минираловатный мат	надземная	-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							83

Тк3-3 - Гастелло 25	57	14	57	14	минираловатный мат	подземная	-
Тк3 - Тк4	273	91	273	91	минираловатный мат	подземная	-
Тк4 - Тк4-1	108	70	108	70	минираловатный мат	подземная	-
Тк4-1 - Гастелло 14	57	12	57	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк4-1 - Гастелло 12	57	20	57	20	минираловатный мат	подземная	-
Тк4 - Тк5	57	24	57	24	минираловатный мат	подземная	-
Тк5 - Тк6	273	28	273	28	минираловатный мат	подземная	-
Тк6 - Гастелло 17	57	6	57	6	минираловатный мат	подземная	-
Тк6 - Тк7	273	41	273	41	минираловатный мат	подземная	-
Тк7 - Гастелло 15	57	7	57	7	минираловатный мат	подземная	-
Тк7 - Тк8	273	43	273	43	минираловатный мат	подземная	2017
Тк8 - Гастелло 13	57	6	57	6	минираловатный мат	подземная	2017
Тк8 - Тк9	273	63	273	63	минираловатный мат	подземная	-
Тк9 - Гастелло 11а	76	44	76	44	минираловатный мат	подземная	-
Тк9 - Тк9-1	89	26	89	26	минираловатный мат	подземная	-
Тк9-1 - Гастелло 8	57	2	57	2	минираловатный мат	подземная	-
Тк9-1 - Гастелло 10	89	59	89	59	минираловатный мат	подземная	-
Тк9 - Тк10	273	15	273	15	минираловатный мат	подземная	2017
Тк10 - Гастелло 11	57	5	57	5	минираловатный мат	подземная	-
Тк10 - Тк11	273	46	273	46	минираловатный мат	подземная	2017
Тк11 - Гастелло 9	40	5	40	5	минираловатный мат	подземная	2017
Тк11 - Тк12	273	23	273	23	минираловатный мат	подземная	2017
Тк12 - Гастелло 9а	76	53	76	53	минираловатный мат	подземная	-
Тк12 - Тк13	273	6	273	6	минираловатный мат	подземная	2017
Тк13 - Тк13-1	57	60	57	60	минираловатный мат	подземная	-
Тк13 - Гастелло 9а	57	10	57	10	минираловатный мат	подземная	-
Тк13 - Гастелло 7а	57	7	57	7	минираловатный мат	подземная	-
Тк13 - Тк14	273	20	273	20	минираловатный мат	подземная	2017
Тк14 - Гастелло 7	57	4	57	4	минираловатный мат	подземная	-
Тк12 - Гастелло 6	76	12	76	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк14 - Тк15	108	40	108	40	минираловатный мат	подземная	-
Тк15 - Гастелло 5	57	2	57	2	минираловатный мат	подземная	-
Тк15 - Гастелло 4	57	16	57	16	минираловатный мат	подземная	-
Тк15 - Тк16	108	9	108	9	минираловатный мат	подземная	-
Тк16 - Тк17	108	27	108	27	минираловатный мат	подземная	-
Тк17 - Гастелло 3	57	4	57	4	минираловатный мат	подземная	-
Тк17 - Гастелло 2	108	15	108	15	минираловатный мат	подземная	-
Тк17 - Тк18	108	43	108	43	минираловатный мат	подземная	-
Тк18 - Гастелло 1	57	4	57	4	минираловатный мат	подземная	-
Тк18 - Гастелло 2а	57	20	57	20	минираловатный мат	подземная	-
Тк2 - Тк2-1	108	5	108	5	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-1 - Тк2-2	159	41	159	41	минираловатный мат	подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							84
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Тк2-2 - Ромашкина 1	40	12	40	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-2 - Тк2-3	159	39	159	39	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-3 - Ромашкина 3	40	13	40	13	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-3 - Тк2-4	159	45	159	45	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-4 - Ромашкина 5	40	13	40	13	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-4 - Ромашкина 14 (гараж)	57	27	57	27	минираловатный мат	подземная	-
Ромашкина (гараж) - САБ	57	17	57	17	минираловатный мат	надземная	-
Тк2-4 - Тк2-5	159	42	159	42	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-4 - Ромашкина 7	40	12	40	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-5 - Тк2-6	133	33	133	33	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-6 - Ромашкина 9	40	13	40	13	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-6 - Тк2-7	133	35	133	35	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-7 - Ромашкина 11	40	12	40	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-7 - Тк2-8	133	35	133	35	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-8 - Ромашкина 13	40	12	40	12	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-8 - Тк2-8-1	133	38	133	38	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-8-1 - Ромашкина 15	40	10	40	10	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-8-1 - Тк2-9	133	40	133	40	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-9 - Ромашкина 17	40	5	40	5	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-9 - Тк2-10	108	35	108	35	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-10 - Ромашкина 19	40	10	40	10	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-10 - Тк2-11	108	42	108	42	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-11 - Ромашкина 21	40	10	40	10	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-11 - Тк2-12	108	25	108	25	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-12 - Ромашкина 23	40	13	40	13	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-12 - Тк2-13	108	26	108	26	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-13 - Ромашкина 25	40	21	40	21	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-13 - Тк2-14	108	44	108	44	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-14 - Ромашкина 27	40	6	40	6	минираловатный мат	подземная	-
Тк2-14 - Тк21	108	99	108	99	минираловатный мат	подземная	-
Тк21 - Гастелло 26	57	3	57	3	минираловатный мат	подземная	-
Тк21 - Тк20	108	24	108	24	минираловатный мат	подземная	-
Тк20 - Гастелло 1а	57	8	57	8	минираловатный мат	подземная	-
Тк20 - Тк19	108	18	108	18	минираловатный мат	подземная	-
Тк19 - Тк16-2	108	35	108	35	минираловатный мат	надземная	-
Тк16-2 - Гастелло 3б	57	4	57	4	минираловатный мат	надземная	-
Тк16-2 - Тк16-1	108	44	108	44	минираловатный мат	надземная	-
Тк16-1 - Гастелло 3а	57	3	57	3	минираловатный мат	надземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4144</b>		<b>4144</b>			
<b>Худзинского 73А</b>							
Котельная-ТК1	150	4	150	4	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1 - Т2	150	18	150	18	минираловатный мат	Подземная	-
Т2 - Т9	150	84	150	84	минираловатный мат	Подземная	-

										Лист
										85
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				

T9 - T10	150	228	150	228	минираловатный мат	Подземная	-
T9 - ТК1-1	125	164	125	164	минираловатный мат	Надземная	-
T10 - T11	150	83	150	83	минираловатный мат	Подземная	-
T11 - ТК9	150	5	150	5	минираловатный мат	Подземная	-
T11 - T12	65	37	65	37	минираловатный мат	Подземная	-
T12 - гаражи	50	7	50	7	минираловатный мат	Подземная	-
T12 - МУ УВД	50	52	50	52	минираловатный мат	Подземная	-
T12 - T13	50	16	50	16	минираловатный мат	Подземная	-
T13 - ГИБДД	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
T2- T3	100	145	100	145	минираловатный мат	Подземная	-
T3-ул. Южная, 4	40	11	40	11	минираловатный мат	Подземная	-
T3-ул. Южная, 6	40	2	40	2	минираловатный мат	Подземная	-
T3-T4	100	18	100	18	минираловатный мат	Подземная	-
T4-T5	100	40	100	40	минираловатный мат	Подземная	-
T4-ул. Южная, 7	40	7	40	7	минираловатный мат	Подземная	-
T4-T6	100	32	100	32	минираловатный мат	Подземная	-
T6-ул. Южная, 5	40	8	40	8	минираловатный мат	Подземная	-
T6-T7	100	32	100	32	минираловатный мат	Подземная	-
T7-ул. Южная, 2	40	23	40	23	минираловатный мат	Подземная	-
T7-ул. Южная, 3	40	4	40	4	минираловатный мат	Подземная	-
T7-T8	65	63	65	63	минираловатный мат	Подземная	-
T8-ул. Партизанская, 74	40	45	40	45	минираловатный мат	Подземная	-
T8-ул. Партизанская, 91	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
T8-ул. Партизанская, 93	40	6	40	6	минираловатный мат	Подземная	-
TK1 - TK2	100	33	100	33	минираловатный мат	Подземная	-
TK-2-Общежитие	65	94	65	94	минираловатный мат	Подземная	-
TK2 - T1	100	19	100	19	минираловатный мат	Подземная	-
T1-T1-1	65	8	65	8	минираловатный мат	Подземная	-
T1-1 - Учебный корпус	50	36	50	36	минираловатный мат	Подземная	-
T1-1 - Южная,10	40	60	40	60	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - Учебный корпус	65	8	65	8	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - Худзинского,75	50	139	50	139	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1- T14	100	60	100	60	минираловатный мат	Подземная	-
T14-ул. Чайкиной, 1	25	11	25	11	минираловатный мат	Подземная	-
T14 - T15	100	35	100	35	минираловатный мат	Подземная	-
T15 - T16	100	34	100	34	минираловатный мат	Подземная	-
T16 - ТК1-1-1	100	17	100	17	минираловатный мат	Подземная	-
T1-1-1-ул. Громовой, 11	50	88	50	88	минираловатный мат	Подземная	-
T1-1-1 - T18	100	31	100	31	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1-1-TK1-1-2	100	35	100	35	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1-2-Громовой, 3(спутник)	50	20	50	20	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1-2-ул. Громовой, 12	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1-2 - T19	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							86
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

T19-ул. Громовой, 10	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
T19 - т20	50	24	50	24	минираловатный мат	Подземная	-
T20-ул. Громовой, 8	25	3	25	3	минираловатный мат	Подземная	-
T20-ул. Громовой, 6	25	31	25	31	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-1-Т17	125	92	125	92	минираловатный мат	Подземная	-
T17 - Худзинского, 76	32	18	32	18	минираловатный мат	Подземная	-
T17 - T17-1	125	109	125	109	минираловатный мат	Подземная	-
T17-1 - Доры Кваш,3	25	17	25	17	минираловатный мат	Подземная	-
T17-1 - T21	125	24	125	24	минираловатный мат	Подземная	-
T21 - T22	100	78	100	78	минираловатный мат	Подземная	-
T21 - T21-1	100	21	100	21	минираловатный мат	Подземная	-
T21-1-ул. Худзинского, 82	40	13	40	13	минираловатный мат	Подземная	-
T21-1 ул.Автомобилистов,1	50	23	50	23	минираловатный мат	Надземная	-
T21-1 - T21-2	100	36	100	36	минираловатный мат	Подземная	-
T21-2-ул. Худзинского, 84	40	13	40	13	минираловатный мат	Подземная	-
T21-2 ул.Автомобилистов,3	50	21	50	21	минираловатный мат	Подземная	-
T21-2-T21-3	100	23	100	23	минираловатный мат	Подземная	-
T21-3 ул.Автомобилистов,5	50	20	50	20	минираловатный мат	Подземная	-
T21-3 - T21-4	100	14	100	14	минираловатный мат	Подземная	-
T21-4 -ул. Худзинского, 86	40	18	40	18	минираловатный мат	Подземная	-
T21-4 - T21-5	100	20	100	20	минираловатный мат	Подземная	-
T21-5 - ул.Автомобилистов,7	50	19	50	19	минираловатный мат	Подземная	-
T21-5 - T21-6	100	17	100	17	минираловатный мат	Подземная	-
T21-6-ул. Худзинского, 88	40	13	40	13	минираловатный мат	Подземная	-
T21-6 - T21-7	100	15	100	15	минираловатный мат	Подземная	-
T21-7 - ул.Автомобилистов,9	50	21	50	21	минираловатный мат	Надземная	-
T21-7 - T21-8	100	21	100	21	минираловатный мат	Подземная	-
T21-8 -ул. Худзинского, 90	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
T21-8 -T21-9	100	11	100	11	минираловатный мат	Подземная	-
T21-9-ул. Худзинского, 92	40	40	40	40	минираловатный мат	Подземная	-
T21-9 - ул.Автомобилистов,11	50	18	50	18	минираловатный мат	Надземная	--
T21-9 – тер. пищекомбината (спутник)	40	70	40	70	минираловатный мат	Подземная	-
T22 - ул.Автомобилистов,2	40	17	40	17	минираловатный мат	Подземная	-
T22 - T23	100	40	100	40	минираловатный мат	Подземная	-
T23 - ул.Автомобилистов,4	40	17	40	17	минираловатный мат	Подземная	-
T23 - T23-1	100	39	100	39	минираловатный мат	Подземная	-
T23-1 - ул.Автомобилистов,6	40	19	40	19	минираловатный мат	Подземная	-
T23-1 - T23-2	100	38	100	38	минираловатный мат	Подземная	-
T23-2 -ул. Автомобилистов, 8	40	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
T23-2 -ул. Автомобилистов, 10	40	58	40	58	минираловатный мат	Подземная	-
T23 - T23-3	100	16	100	16	минираловатный мат	Подземная	-
T23-3 - ул.Доры Кваш,8	50	6	50	6	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							87
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

T23-3 - ТК8	100	29	100	29	минираловатный мат	Подземная	-
ТК8 - ул.Доры Кваш,10	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
ТК8 - ул.Доры Кваш,12	50	34	50	34	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>3132</b>		<b>3132</b>			
<b>Ульяны Громой 17А</b>							
Котельная - ТК1	100	50	100	50	ППУ	Надземная	-
ТК1 - ТК2	100	100	100	100	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2 - Поликлиника	100	150	100	150	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная - ТК3	100	330	100	330	минираловатный мат	Надземная	-
ТК3 - Прачка	100	50	100	50	минираловатный мат	Надземная	-
Прачка - ТК4	80	60	80	60	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4 - ул. Дударева 58	50	270	50	270	минираловатный мат	Подземная	-
Общежитие - ул. Ульяны Громой 34	65	80	65	80	минираловатный мат	Надземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1090</b>		<b>1090</b>			

**Таблица 3.3.1 Параметры сетей ГВС**

Наименование участка тепловой сети	Подающая труба		Обратная труба		Тип изоляции	Способ прокладки	Год проведения последнего капитального ремонта
	Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм	Длина, м			
<b>Сеть горячего водоснабжения</b>							
<b>Бабушкина 1/6</b>							
кот. Бабушкина-Мичурина 6	159	400	89	400	минираловатный мат	Надземные	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>400</b>		<b>400</b>			
<b>Горького 42А</b>							
Котельная-ТК1	76	2	32	2	минираловатный мат	Подземная	-
ТК1-ТК2	76	41	32	41	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ул. Горького, 44	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-ул. Горького, 44А	32	12	32	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2 - Т15	76	33	32	33	минираловатный мат	Подземная	-
Т15 - ТК2-1	76	52	32	52	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-1-ул. Горького, 46Б	32	4	20	4	минираловатный мат	Подземная	-
ТК2-1-ул. Горького, 44В	32	24	20	24	минираловатный мат	Подземная	-
Т15-ТК3	76	30	32	30	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ул. Горького, 46	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ул. Горького, 46А	32	12	32	12	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-ТК4	76	19	25	19	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ул. Горького, 48	32	9	32	9	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-ТК-5	65	64	25	64	минираловатный мат	Надземная	-
ТК5-ТК6	76	43	32	43	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6-ул. Горького, 50	32	10	32	10	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6-ул. Горького, 50А	32	11	32	11	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		88



TK6-TK7	76	63	25	63	минираловатный мат	Надземная	2017
TK7-ул. Горького, 52	32	13	32	13	минираловатный мат	Подземная	-
TK7-ул. Горького, 52А	32	7	32	7	минираловатный мат	Подземная	-
TK7-TK8	76	59	25	59	минираловатный мат	Надземная	2017
TK8 - T16	76	31	25	31	минираловатный мат	Надземная	-
T16 - TK9	76	27	25	27	минираловатный мат	Надземная	-
TK8-ул. Горького, 54	32	6	32	6	минираловатный мат	Подземная	2017
TK9-ул. Горького, 56	32	30	32	30	минираловатный мат	Подземная	-
TK9-TK10	76	41	25	41	минираловатный мат	Надземная	-
TK10-ул. Горького, 58	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
TK10-ул. Горького, 58А	32	11	32	11	минираловатный мат	Подземная	-
TK10-TK11	76	50	25	50	минираловатный мат	Надземная	-
TK11-ул. Горького, 60	32	8	32	8	минираловатный мат	Подземная	-
TK11-ул. Горького, 60А	32	11	32	11	минираловатный мат	Подземная	-
TK11-TK12	76	32	25	32	минираловатный мат	Надземная	-
TK12 - T17	32	31	32	31	минираловатный мат	Надземная	-
TK17-ул. Горького, 62	32	7	32	7	минираловатный мат	Надземная	-
TK12 - TK13	32	44	32	44	минираловатный мат	Надземная	-
TK13 - TK14	32	32	25	32	минираловатный мат	Надземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>893</b>		<b>893</b>			

**Доры-Кваш 20**

Котельная - ТК1	150	47	100	47	минираловатный мат	Подземная	-
TK1 - ул. Строителей, 20	40	61	25	61	минираловатный мат	Подземная	-
TK1 - T1	40	153	32	153	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - ул.Кытманова,34	40	6	32	6	минираловатный мат	Подземная	-
T1 - ТК1-1	40	20	32	20	минираловатный мат	Подземная	-
TK1-1 - Кытманова 32	40	9	32	9	минираловатный мат	Подземная	-
TK1 - T3	150	87	100	87	минираловатный мат	Подземная	-
T3 - T4	50	43	30	43	минираловатный мат	Подземная	-
T4 - Доры Кваш, 20	40	82	25	82	минираловатный мат	Подземная	-
T3 - T5	150	28	100	28	минираловатный мат	Подземная	-
T5 - ул.Доры Кваш 22	40	82	25	82	минираловатный мат	Подземная	-
T5 - ТК2	150	14	100	14	минираловатный мат	Подземная	-
TK2 - Доры Кваш, 18	25	15	25	15	минираловатный мат	Подземная	-
TK2 - ТК2-1	150	15	100	15	минираловатный мат	Подземная	-
TK2-1 - ТК3	150	25	100	25	минираловатный мат	Подземная	-
TK3 - T6	65	44	40	44	минираловатный мат	Подземная	-
T6 - Доры Кваш,29	65	4	65	4	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		89

Т6 - Доры Кваш,31	40	55	40	55	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3 - Т7	150	63	100	63	минираловатный мат	Подземная	-
Т7 - ТК3-1	150	46	100	46	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-1 - Промышленная,20/7	50	9	50	9	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-1 - ТК3-2	100	32	65	32	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-2 - ТК3-3	50	82	50	82	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-2 - Промышленная,20/12 д/с"Радуга"	65	42	50	42	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-3 - ТК3-4	50	36	25	36	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3-3 - Промышленная,20/1	50	36	25	36	минираловатный мат	Подземная	-
ТК3 - Т8	76	113	50	113	минираловатный мат	Подземная	-
Т8 - Промышленная,20/6	50	30	50	30	минираловатный мат	Подземная	-
Т8 - Т9	76	65	50	65	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Промышленная,20	50	15	50	15	минираловатный мат	Подземная	-
Т9 - Промышленная,20/8	50	12	50	12	минираловатный мат	Подземная	-
Т7 - Промышленная,20/2	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
Т7 - Т10	100	118	65	118	минираловатный мат	Подземная	-
Т10 - Промышленная,20/3	50	5	50	5	минираловатный мат	Подземная	-
Т10 - ТК4	100	25	65	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4 - ТК4-1	65	25	40	25	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-1 - ДорыКваш,25	40	20	40	20	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-1 - ТК4-2	65	47	65/40	47	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-2 - Доры Кваш,23	40	10	40	10	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-2 - ул.Доры Кваш,21	40	14	40	14	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4-2 - ул.Доры Кваш,19	40	67	40	67	минираловатный мат	Подземная	-
ТК4 - ТК5	100	75	100/65	75	минираловатный мат	Подземная	-
ТК5 - ТК6	100	26	65	26	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6 - пер. Пролетарский,59	76	50	50	50	минираловатный мат	Подземная	-
ТК6 - Промышленная,20/5	76	17	50	17	минираловатный мат	Подземная	2018
ул. Промышленная, 20/5 - ул. Промышленная, 20/4	50	36	50	36	минираловатный мат	Подземная	2018
ТК6 - Т12	100	237	65	237	минираловатный мат	Подземная	-
Т12 - Т13	100	13	65	13	минираловатный мат	Подземная	-
Т13 - Т14	100	23	65	23	минираловатный мат	Подземная	-
Т14 - ТК7	100	51	65	51	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7 - ТК7-1	100	65	65	65	минираловатный мат	Подземная	-
ТК7-1 - Т19	100	100	65	100	минираловатный мат	Подземная	-
Т19 - ТК8	100	73	65	73	минираловатный мат	Подземная	-
ТК8 - Т20	100	100	65	100	минираловатный мат	Подземная	-
Т20 - Школа№9	100	56	65	56	минираловатный мат	Подземная	-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		90

ТК8 - ТК8-1	65	33	50	33	минираловатный мат	Подземная	-
ТК8-1 - Т23	65	309	50	309	минираловатный мат	Подземная	-
Т23 - ТК10	55	97	40	97	минираловатный мат	Подземная	-
ТК10 - Перенсона,85 Д/С	50	48	40	48	минираловатный мат	Подземная	-
<b>ИТОГО</b>		<b>3116</b>		<b>3116</b>			
<b>Ленина 14В</b>							
Котельная Ленина, 14В-тк1	108	43	57	43	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-Ленина, 14	57	16	57	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк1-тк2	108	30	57	30	минираловатный мат	Подземная	-
тк2- Ленина, 10	89	34	57	34	минираловатный мат	Подземная	-
Ленина, 10- Ленина, 8	89	33	57	33	минираловатный мат	Подземная	-
тк2-тк4	89	174	57	174	минираловатный мат	Подземная	-
тк4- Ленина, 6	57	27	38	27	минираловатный мат	Подземная	-
тк4-тк5	108	132	57	132	минираловатный мат	Надземная/ Подземная	-
тк5- Ленина, 4	57	16	57	16	минираловатный мат	Подземная	-
тк5- Ленина, 2	108	22	57	22	минираловатный мат	Подземная	-
тк5- тк6	57	299	57	299	минираловатный мат	Надземная	-
тк6- Ленина, 4а	57	11	57	11	минираловатный мат	Подземная	-
Котельная Ленина, 14В – тк7	108	230	57	230	минираловатный мат	Надземная	
	89	188	57	188			
	133	80	89	80			
тк7- тк8	133	17	89	17	минираловатный мат	Надземная	-
тк8- Ленина, 6а	108	12	57	12	минираловатный мат	Подземная	-
Строящийся участок котельная по ул. Ленина, 14В –тк7	133	133	89	133	минираловатный мат	Надземная	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>1497</b>		<b>1497</b>			

Сведения о протяженности и материальной характеристике трубопроводов различного диаметра тепловых сетей показаны в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей

Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
25	76	1900
32	611	19552
38	1889	71782
45	4639	208755
57	11828	674196
76	4286	325736
89	3126	278214
108	12191	1316628
133	3923	521759
159	4700	747300
219	3151	690069

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91

273	2031	554463
325	1131	367575
529	12	6348

### 3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и тд. В соответствии, установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания.

Секционные задвижки, а также запорная арматура как правило расположены на выходах котельных, тепловых камерах, тепловых пунктах, павильонов.

Секционирующая арматура и запорная арматура, устанавливаемая на ответвлениях от основного ствола магистральных тепловых сетей к потребителям тепловой энергии (ЦТП, квартала).

В качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях применяются задвижки стальные под приварку с выдвигным шпинделем.

Место установки и количество запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях ООО «Енисейэнергоком» представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Место установки и количество запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях ООО «Енисейэнергоком»

Номер камеры	Условный диаметр, мм	Количество регулирующей арматуры, шт.
<b>Бабушкина 1/6</b>		
тк1	200-2, 250-2	4
тк1-1	50	2
тк1-2	50	2
тк1-3	80-2, 40-2	4
тк1-4	250	2
тк2	-	-
тк2-1	125-2, 50-4	4
тк2-2	125-2, 50-4	4
тк2-3	50	2
тк2-4	100	4
тк2-5	50	2
тк2-6	40	4
тк3	80	2
тк4	50	2
тк4-1	32	2
тк5	65	2
тк6	32	6
тк7	200-2, 250-2	4
тк7-1	150	2
тк7-2	100	2
тк7-3	-	-
тк7-4	50	2

TK7-1-1	40	2
TK8	50	2
TK9	50	2
TK9-1	50	2
TK9-2	50	2
TK10	200-2, 125-2, 100-2	6
TK11	125-2, 50-2	4
TK12-1	50	2
TK12-2	50	6
TK13	125-2, 100-2	4
TK14	80	2
TK14-1	50	6
TK15	50	2
TK10-1	50	2

**Ванеева 1/9**

TK1	200-2, 150-2	4
TK2	100-2, 133-2, 50-2	6
TK2-1	100-2, 150-2, 32-2	6
TK2-2	32	4
TK2-2-1	32	2
TK2-2-2	32	4
TK2-2-3	32	2
TK2-2-4	32	2
TK2-2-5	32	2
TK2-3	32	2
TK2-4	32	4
TK2-5	32	4
TK2-6	32	2
TK2-7	32	2
TK2-8	32	2
TK2-9	32	2
TK3	50	2
TK3-1	50	2
TK3-2	50	2
TK4	40	2
TK5	100-2, 133-2, 50-2	6
TK6	50	4
TK7	50	2
TK7-1	50	2
TK7-2	50	2
TK7-2-1	50	2
TK7-3	50	2
TK7-4	50	2
TK8	50	2
TK8-1	50	2
TK9	50	2
TK10	50	2

**Ванеева 63А**

TK1	200	4
TK2	100-2, 159-2	4
TK2-1	50	4
TK2-2	40-4, 50-2	6
TK2-3	32	2
TK3	50	2
TK4	50	2
TK4-1	50	2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

TK5	100-2, 150-2	4
TK5-1	50	2
TK5-1-1	50	2
TK5-1-2	32	2
TK5-1-3	32	2
TK5-2	50	2
TK6	50	2
TK6-1	50	2
TK6-2	50	2
TK7	50	2
TK8	100	4
TK8-1	50	4
TK9	50	2
TK10	50	2
TK11	50	2
TK1-1	50	4
TK1-1-1	100	2
TK1-1-2	50	2
TK1-3-1	50	2
TK1-3-2	50	2
TK1-4	50	2
TK1-5	50	2
TK1-6	50	2

**Горького 31А**

TK1	50	4
TK2	57	2
TK1-1	50	2
T1	50	2
TK2-1	50	6
TK3	125	2
T4	32	4
T5	100-2, 50-2	4
TK5	80	2
TK6	80-2, 50-2	4
TK7	40	4

**Горького 42А**

TK1	200,125,100	4
TK1-1	100	2
TK1-1-1	100	2
TK1-2	30	2
TK1-3	100	2
TK1-4	48	2
TK2	200,57	4
TK2-1	70	4
TK3	200,70,50,32	6
TK4	200,70,50,32	6
TK5	150,70,32	4
TK6	150,70,50,32	6
TK7	150,70,50,32	6
TK8	125,70,32	4
TK9	125,70,50,32	6
TK10	100,70,50,32	6
TK11	100,70,50,32	6
TK12	100,70,50,32	6
TK13	100	2
TK14	100	2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

TK14-1	40	2
TK15	80	2
TK16	70	2
<b>Доры Кваш 20</b>		
TK1	250,150,125	4
TK1-1	70, 40	4
TK1-2	50, 40	4
TK2	250, 150	4
TK3	250, 150	4
TK4	250, 150	4
TK5	250, 150	4
TK5-1	70, 50	4
TK6	250, 150	4
TK6-1	150, 100	4
TK6-2	150, 100	4
TK6-2-1	130,100,70,50	6
TK6-2-2	130,100,70,50	6
TK6-3	100, 50	4
TK6-4	100, 50	4
TK7	200,100,50	4
TK8	200, 100	4
TK8-1	80,50,40	4
TK8-2	80,70,50,40	6
TK9	200, 100	4
TK10	200, 100	4
TK11	200,100,40	6
TK12	200,100,40	6
TK13	200,100,40	6
<b>Дударева 91</b>		
тк1	159-2, 50-2	4
тк1-1	50	2
тк2	-	-
тк3	40	2
тк4	40	2
тк5	50	4
т5	50	2
тк6	40	2
тк7	40	4
тк8	40	2
тк9	50-2, 100-2	4
тк10	40	2
<b>Крупская 41</b>		
TK1	60, 50	4
TK2	100	6
TK3	125, 60	4
TK4	125, 80	4
TK5	125, 40	4
TK6	125, 40	4
TK7	125, 20	6
TK8	125, 50	4
TK9	150	2
<b>Ленина 14В</b>		
TK1	150, 100	4
TK2	100,70,50	6
TK3	125, 100	4
TK4	100	2

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

TK5	100, 80	8
<b>Ленина 25/15</b>		
TK1	100	2
TK1-1	50	2
TK1-2	50	2
TK1-3	50	2
TK2	100	2
TK3	100	2
TK4	80	2
TK5	80	2
TK6	80	2
<b>Ленина 40В</b>		
TK1	150	2
TK1-1	50	2
TK1-2	80	2
TK1-2-1	50	2
TK1-3	25	2
TK1-4	50	2
TK2	150	2
TK2-1	80	2
TK3	100	2
TK3-1	100	2
TK3-2	100	2
TK4	100	2
TK4-1	80	2
TK4-2	60	2
<b>Ленина 67</b>		
тк1	50-2, 40-2	4
тк2	80	2
тк2-1	50	2
тк3	50	2
<b>Ленина 89А</b>		
TK1	125, 50	6
TK3	80, 40	4
TK4	50	4
<b>Ленина 160</b>		
TK1	125	2
TK1-1	125	2
TK1-2	125	2
TK3	300	2
TK4	300, 65	4
TK4-1	65	2
TK5	300, 32	4
TK5-1	32, 40	4
TK6	300	4
TK7	300, 100	4
TK7-1	100	2
TK7-2	32	2
TK7-3	32	2
TK8	300, 100	4
TK8-1	100	2
TK8-2	100	2
TK8-3	100	2
TK8-4	50	4
TK8-5	50	2
TK9	300	2



TK10	300	4
TK11	300	2
TK12	200	2
TK12-1	200, 50	4
TK12-1-1	50	2
TK12-1-2	50	2
TK12-1-3	100	2
TK13	250	2
TK14	250	2
TK14-1	100	2
TK15	250	2
TK15-1	125	2
TK16	250, 100	4
TK17	250	2
TK18	250	4
TK19	250	2
TK20	250	4
TK21	150	2
TK22	150	2
TK23	150	2
TK24	150	2
TK24-1	100, 50	4
TK24-2	50	2
TK25	150, 50	4
TK26	150	4
TK27	150, 80	4
TK27-1	80	2
TK27-2	50	2
TK28	150	4
TK28-1	65	2
TK29	150	2
TK29-1	65	2
TK30	100	2
TK31	100	2
TK12-2	200	2
TK12-2-1	100	2
TK12-3	200	2
TK12-4	200	2
TK12-5-1	50	4
TK12-6	100	6
TK12-6-1	100, 65	4
TK12-6-2	100	2
TK12-6- 2-1	100	2
TK12-6-2-2	100,65	4
TK12-6-2-3	100, 65, 50	6
12-6-2-4	100	2
TK12-6-2-5	100,32	4
TK12-6-2-6	32, 25	4
TK12-6-3	100, 65, 50	6
TK12-6-3-1	65	2
TK12-6-3-2	65	2
TK12-7	150	2
TK12-7-1	100	2
TK12-7-2	50	2
TK12-8	150, 100	4
TK12-8-1	32	2

TK12-8-2	50	4
TK12-9	125, 100, 80	6
TK12-10	125, 100	4
TK12-11	100, 32	4
TK12-11-1	100, 50	4
TK12-11-2	40	2
TK12-11-3	50	2
TK12-11-4	100	2
TK12-11-5	80	2
TK12-11-6	80	2
TK12-12	100	4
TK12-13	50	2
TK12-14	65	2
TK12-15	100, 50	4
TK 12-10-1	80, 40	4
TK 12-10-2	50, 32, 20	6
<b>Попова 21</b>		
TK1	80	2
TK2	80	2
TK3	80	2
TK4	80	2
TK5	50	2
TK6	50	2
<b>Рабоче-Крестьянская 200А</b>		
TK1-1	50	2
TK1-2	50	2
TK1-3	-	-
TK1-4	50	4
TK1-4	-	-
TK1-5	40	4
TK1-5-1	50	6
TK1-6	100	2
TK1-7	50	2
TK1-7-1	50	2
TK1	150-2, 100-2	4
TK2	100	4
TK2-1	40	2
TK3	50	6
TK4	100-4, 40-2	6
TK5	50	2
TK6	50	2
TK7	50	2
TK7-1	50	2
TK8	50	2
TK9	50	2
TK10	50	2
TK11	50	2
TK1	100-2, 1050-2	4
TK2	125-2, 100-2, 50-2	6
TK1-1	50	2
TK1-2	50	2
TK2-1	50	2
TK2-2	50	2
TK2-3	50	2
TK2-4	50	2
TK2-5	50	2

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		98

TK2-6	50	2
TK2-7	50	2
TK3	100	2
TK4	100	2
TK4-1	50	2
TK5	100	2
TK5-1	50	2
TK5-2	50	2
TK5-3	50	2
TK5-4	50	2
TK6	100	2
TK6-1	50	2
TK6-2	50	2
TK7	50	2
TK7-1	50	2
TK7-2	50	2
TK7-3	50	2
TK8	100	2
TK8-1	50	2
TK8-2	50	2
TK8-3	50	2
TK9	100	2
TK9-1	50	2
TK9-2	50	2
TK9-3	50	2
TK9-4	50	2
TK9-5	50	2
TK10	100	2
TK10-1	50	2
<b>Ромашкина 2А</b>		
TK1	250-2, 150-2, 100-4	8
TK1-1	-	-
TK1-1-1	100	4
TK1-2	50-6, 65-2	8
TK2	-	-
TK3	50-2, 80-2	4
TK3-1	50	6
TK3-1-1	50	2
TK3-2	50	2
TK3-3	50	2
TK4	65	2
TK4-1	50	4
TK5	50	2
TK6	50	2
TK7	250-2, 50-2	2
TK8	50	2
TK9	50-2, 65-2	4
TK9-1	50	2
TK10	50	2
TK11	50	2
TK12	50	2
TK13	250-2, 100-2, 50-2	6
TK13-1	50	4
TK14	50	4
TK15	50	4
TK16	50	4

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		99

тк17	50	4
тк18	50	4
тк2-1	150	2
тк2-2	40	2
тк2-3	40	2
тк2-4	40	2
тк2-5	40	2
тк2-6	40	2
тк2-7	40	2
тк2-8	40	2
тк2-8-1	40	2
тк2-9	40	2
тк2-10	40	2
тк2-11	40	2
тк2-12	40	2
тк2-13	40	2
тк2-14	40-2, 100-2	4
тк21	50	2
тк20	50	2
тк19	80	2
тк16-1	50	2
<b>Худзинского 73А</b>		
ТК1	150	6
ТК1-1	100	2
ТК1-1-2	50, 25	4
ТК2	-	-
ТК8	50	2
ТК9	150	2
<b>Ульяны Громовой 17А</b>		
ТК1	100	2
ТК2	100	2
ТК3	100-4; 80-4	8
ТК4	80	2

### 3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Размеры тепловых камер принимаются из условий нормального обслуживания размещаемого в камере оборудования согласно СНиП 2.04.07-86.

Назначение тепловых камер – размещение арматуры и проведение ремонтных работ.

### 3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Передача тепловой энергии, теплоносителя – совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя.

Режим теплоснабжения – установленные договором величины отпуска тепловой энергии (мощности) и параметры (расход, температура, давления) теплоно-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		100

сителя, обеспечивающие нормальную работу систем теплоснабжения. Режим теплоснабжения (температурный график, расход, давление) определяется на этапе проектирования источника тепловой энергии. Однако при изменении проектных условий в системе теплоснабжения – отношения суммарного среднечасового расхода теплоты на горячее водоснабжение к суммарному максимальному часовому расходу теплоты на отопление, расчетной температуры наружного воздуха, оборудования тепловых пунктов и т.д. – проектный режим должен быть откорректирован с учетом этих изменений и разработанный новый график температур сетевой воды. Температурный график от каждого источника теплоснабжения ежегодно утверждается в Администрации города Енисейска.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления – это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла. Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры, возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя — это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается при условии суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже +60 °С, в соответствии с требованиями НТД.

Температурные графики отпуска тепла от котельных – 80/65°С, которые представлены в части 2.

На основании проведенного гидравлического расчета централизованной системы теплоснабжения г. Енисейск, предлагаем утвердить новый температурный режим работы котельных - 85/60 °С, рассчитанный на основе нормативной методологии (таблица 3.6). Фактический утвержденный температурный график от теплоисточника 80/65°С считаем не целесообразными, так как при данном температурном режиме возрастают расчетные циркуляционные расходы в системе теплоснабжения, увеличиваются потери располагаемого напора в тепловых сетях, что приводит к недостаточной интенсивности циркуляции у наиболее удаленных от источников тепла потребителей и соответственно дефициту тепла.

Таблица 3.6. Предлагаемый температурный график работы теплоисточников - 85/60°С в отопительном сезоне 2021-2022гг.

t <sub>нв</sub>	t <sub>1(p)</sub> =85°С	t <sub>2(p)</sub> =60°С
8	36	31
7	37	32
6	38	33
5	39	33
4	40	34

3	41	35
2	42	35
1	43	36
0	44	36
-1	45	37
-2	46	38
-3	47	38
-4	48	39
-5	49	39
-6	50	40
-7	51	41
-8	52	41
-9	53	42
-10	54	42
-11	55	43
-12	55	43
-13	56	44
-14	57	44
-15	58	45
-16	59	46
-17	60	46
-18	61	47
-19	62	47
-20	63	48
-21	64	48
-22	65	49
-23	65	49
-24	66	50
-25	67	50
-26	68	51
-27	69	51
-28	70	52
-29	71	52
-30	72	53
-31	72	53
-32	73	54
-33	74	54
-34	75	54
-35	76	55
-36	77	55
-37	77	56
-38	78	56
-39	79	57
-40	80	57
-41	81	58
-42	82	58
-43	83	59
-44	83	59
-45	84	60
-46	85	60

### **3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Описание температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети и их соответствия утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети представлено в Части 2 данного тома.

### **3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Важной задачей при проектировании и эксплуатации систем теплоснабжения является разработка эффективного гидравлического режима, обеспечивающего надежную работу тепловых сетей.

Под надежной работой подразумевается:

- обеспечение требуемых напоров перед абонентами;
- исключение вскипания теплоносителя в подающей магистрали;
- исключение опорожнения систем отопления в зданиях, а значит последующего завоздушивания при повторном пуске;
- исключение опасных превышений давления у потребителей, вызывающих возможность порыва труб и отопительной арматуры.

Под гидравлическим режимом тепловой сети понимают взаимную связь между давлениями (напорами) и расходами теплоносителя в различных точках сети в данный момент времени.

Изучение гидравлических режимов участков тепловой сети проводят с помощью построения графиков давлений (пьезометрических графиков).

График строится после проведения гидравлического расчета трубопроводов. Он позволяет наглядно ориентироваться в гидравлическом режиме работы тепловых сетей при различном режиме их работы, с учетом влияния рельефа местности, высоты зданий, потерь давления в тепловых сетях. По данному графику можно легко определить давление и располагаемый напор в любой точке сети и абонентской системе.

### **3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения отказов (аварий, инцидентов), восстановлений за последние 5 лет, не происходило.

### **3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения восстановлений (аварийно - восстановительных ремонтов) тепловых сетей не происходило. Информация по среднему времени, затраченному на восстановление работоспособ-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							103
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ности тепловых сетей ООО «Енисейэнергоком» отсутствует.

### 3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

К процедурам диагностики тепловых сетей в сетевой организации относятся:

*Гидравлические испытания.* Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов. Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80 % мест утечек на тепловых сетях. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров;

*Испытания на тепловые потери.* Целью испытаний является определение эксплуатационных потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей. Определение тепловых потерь осуществляется на основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» СО 34.09.255-97. Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний сопоставляются с нормами проектирования, выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей.

*Испытания на гидравлические потери.* Определение фактических гидравлических характеристик трубопроводов тепловых сетей, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Оценка состояния трубопроводов по результатам испытаний проводится путем сравнения фактического коэффициента гидравлического сопротивления с расчетным значением при эквивалентной шероховатости трубопровода для данных диаметров новых трубопроводов, а также фактической и расчетной пропускной способности отдельного участка или испытанных участков сети в целом.

*Испытания на максимальную температуру теплоносителя.* Проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий сезон.

*Испытания на потенциалы блуждающих токов.* Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную (либо полную) замену строительных конструкций.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							104
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



При планировании капитальных ремонтов учитываются следующие критерии:

- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный период и меж отопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результаты диагностики тепловых сетей;
- объемы последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срок эксплуатации трубопроводов.

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов в г. Енисейск не проводится, во время отопительного периода при устранении аварий на теплотрассах соответствующие акты не составляются, так как отказов (аварий, инцидентов), восстановлений за последние 5 лет не происходило.

### **3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Периодичность и технический регламент, и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.1-17.465-00.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона и перед его началом с целью проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления установлено техническими руководителями соответствующих организаций;

Испытания на максимальную температуру теплоносителя: данные по подобным испытаниям тепловых сетей в ООО «Енисейэнергоком» отсутствуют.

Определение тепловых потерь: данные по испытаниям тепловых сетей ООО «Енисейэнергоком» по определению тепловых потерь отсутствуют.

### **3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителя;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присо-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							105
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

единенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;

- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);

- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплоснабжения, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;

- потери и затраты теплоносителя;

- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловой сети теплоснабжающей организации г. Енисейск выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Данные о нормативных технологических потерях теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13. Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование источника	Адрес источника тепла	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,071
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	0,376
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	0,334
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	0,505
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	0,289
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	0,141

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		106

	г. Енисейск ул. Дударева 91	0,038
	г. Енисейск ул. Горького 31А	0,034
	г. Енисейск ул. Ленина 160	0,546
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	0,563
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	0,159
	г. Енисейск ул. Крупская 41	0,087
	г. Енисейск ул. Горького 42А	0,204
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,030
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,077
	г. Енисейск ул. Попова 21	0,042
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	0,121
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	0,238
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	0,045

### **3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Величины фактических тепловых потерь при передаче тепловой энергии, не предоставлены Заказчиком.

### **3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей от источника тепловой энергии отсутствуют.

### **3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям зависит от температурного графика и вида потребления тепловой энергии. Основной тип присоединения потребителей тепловой энергии в г. Енисейск - непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления.

### **3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Основная масса существующих потребителей ведет учет потребленной энергии по расчетным данным. По информации на 2021 год приборы учета тепловой энергии установлены у следующих потребителей, отраженных в таблице 3.17

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		107

Таблица 3.17. Потребители с установленными приборами учета

№ п/п	Наименование	Количество приборов учета			
		Установлено на 2021 год		Планируется установить до 2028 год	
		ГВС	Отопление	ГВС	Отопление
1	Бюджетная сфера, прочие потребители	8	133	6	142
2	Население	74	176	-	-

### 3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Согласно МДК 4-02.2001 в ОЭТС «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановок;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимых в установленном порядке.

Тепломеханическое оборудование на источнике тепловой энергии имеет невысокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующая и запорная арматура не автоматизирована, участки тепловых сетей не имеют дистанционного контроля.

Ресурсоснабжающая организация оборудована телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях. Отсутствие электронных карт, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит ресурсоснабжающую организацию к состоянию невозможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения.

### 3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты введенные в эксплуатацию в г. Енисейск отсутствуют.

### 3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на источнике тепловой энергии не предусмотрена.

### 3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		108

В соответствии со статьей 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую тепло-снабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На момент актуализации бесхозных тепловых сетей в г. Енисейск не выявлено.

### **3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии должны быть разработаны согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденных Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 229 от 19 июня 2003 года, и являются основополагающей базой при разработке нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услугу по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией (мощности) и теплоносителя) показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

### **3.23. Изменения характеристики тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам 3.1 – 3.22 Части 3 настоящего документа, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, не произошли изменения, которые отразились на характеристике тепловых сетей и сооружений на них.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		109

## ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Зоны действия источников ООО «Енисейэнергоком» приведены на рисунке 4.1.

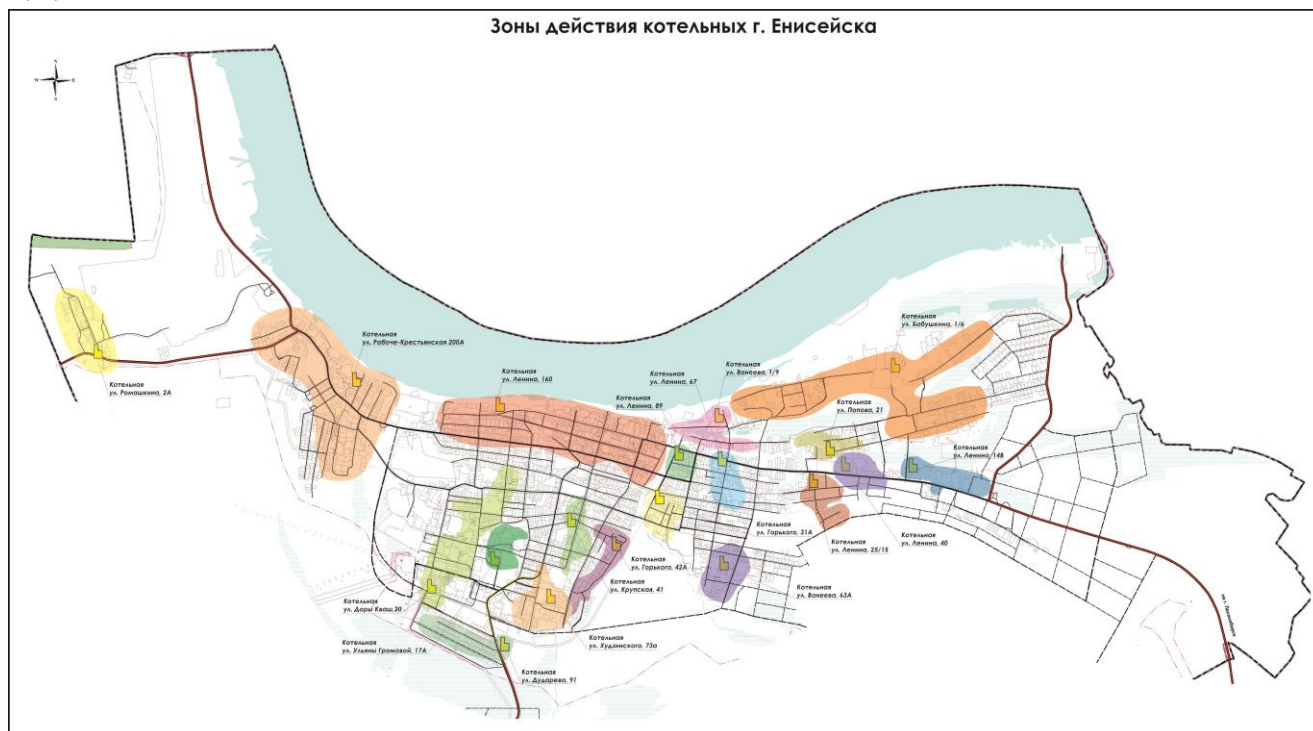


Таблица 4.1 Перечень источников ООО «Енисейэнергоком»

Источник	Адрес источника тепла
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9
	г. Енисейск ул. Дударева 91
	г. Енисейск ул. Горького 31А
	г. Енисейск ул. Ленина 160
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А
	г. Енисейск ул. Крупская 41
	г. Енисейск ул. Горького 42А
	г. Енисейск ул. Ленина 89А
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15
г. Енисейск ул. Попова 21	
г. Енисейск ул. Ленина 40В	

	г. Енисейск ул. Ленина 14В
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А

**4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории г. Енисейска источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		111

## ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребление тепловой энергии представлено в таблице 5.1.

Наименование источника	Расчетное потребление тепла (2020 год)	
	За отопительный период, Гкал	Годовой отпуск, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	88300,87	94241,71
Котельная СЦТ-19	2290,87	2431,66

### 5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Присоединенная тепловая нагрузка в зонах действия источников тепловой энергии представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Присоединенная тепловая нагрузка в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование источника	Адрес	Всего суммарная нагрузка, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,6
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,4
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	2,8
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	4,33
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	2,66
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	1,01
	г. Енисейск ул. Дударева 91	0,41
	г. Енисейск ул. Горького 31А	0,24
	г. Енисейск ул. Ленина 160	6,14
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	4,063
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	1,47
	г. Енисейск ул. Крупская 41	0,8
	г. Енисейск ул. Горького 42А	1,548
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,44
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,71
	г. Енисейск ул. Попова 21	0,38
г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,06	
г. Енисейск ул. Ленина 14В	3,18	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	1,62



### 5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Информация о случаях применения индивидуальных квартирных источников тепловой энергии для нужд отопления в многоквартирных домах на момент актуализации схемы теплоснабжения отсутствует.

### 5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4. Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование источника	Адрес	Расчетное потребление тепла (2020 год)	
		За отопительный период, Гкал	Годовой отпуск, Гкал
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1591,29	1591,29
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	9003,61	9003,61
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	7421,22	7421,22
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	11463,61	11463,61
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	7028,71	7028,71
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	2666,23	2666,23
	г. Енисейск ул. Дударева 91	1080,45	1080,45
	г. Енисейск ул. Горького 31А	629,11	629,11
	г. Енисейск ул. Ленина 160	16243,7	16243,7
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	9684,67	12392,63
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	3882,23	3882,23
	г. Енисейск ул. Крупская 41	2129,26	2129,26
	г. Енисейск ул. Горького 42А	3913,04	5170,24
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1168,55	1168,55
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	1890,68	1890,68
	г. Енисейск ул. Попова 21	992,52	992,52
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	2812,61	2812,61
г. Енисейск ул. Ленина 14В	4699,38	6675,08	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	2290,87	2431,66

## 5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Сведения по нормативам потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 5.5. согласно Приказа Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020г. №14-36-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территориях отдельных муниципальных образований Красноярского края».

Таблица 5.5. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территориях отдельных муниципальных образований Красноярского края город Енисейск на отопительный период, определенные расчетным методом (далее – нормативы потребления)

№ п/п	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
		многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4	5
Этажность		Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1.1	1	-	-	0,0440
1.2	2	0,0435	0,0430	0,0464
1.3	3 - 4	0,0296	-	0,0284
1.4	5 - 9	0,0240	0,0272	-
Этажность		Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
2.1	1	-	-	0,0199
2.2	2	-	-	0,0214
2.3	4 - 5	0,0187	0,0177	-

Сведения по нормативам потребления расхода тепловой энергии, используемой на обогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Красноярского края представлены в таблице 5.5. согласно Приказа Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020г. №14-38-п «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территориях отдельных муниципальных образований Красноярского края».

Таблица 5.5. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на обогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Красноярского края

Система горячего водоснабжения	Открытая система горячего водоснабжения	Закрытая система горячего водоснабжения
1	2	3
<b>С изолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,0638	0,0613
без полотенцесушителей	0,0587	0,0562
<b>С неизолированными стояками:</b>		
с полотенцесушителями	0,0689	0,0664
без полотенцесушителей	0,0638	0,0613

### 5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Договорные тепловые нагрузки, заключенные между теплоснабжающей организацией и потребителями рассчитанные на основании действующих нормативов потребления или на основании проектов для новых Потребителей.

Расчет договорных величин выполнен на основании формул, в которых происходит умножение фактической величины потребления (объема здания, площади помещения, количества проживающих, и т.д.) на утвержденные нормативные значения непосредственно для каждого потребителя.

Для сравнения расчетной тепловой нагрузки по зоне действия источников тепловой энергии, принимаем за расчетную тепловую нагрузку - фактически потребленную тепловую энергию Потребителями от источников отнесенную к единице времени, с учетом фактических температур наружного воздуха.

Средняя температура наружного за отопительный период равна  $-9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Суммарная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию составляет 37,3 Гкал/ч, на горячее водоснабжение – 1,452 Гкал/ч. Продолжительность отопительного сезона 245 дней.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		115

Расчетный отпуск тепла от источников тепловой энергии ООО «Енисейэнергоком» составит:

$$Q_{\text{расч}} = 37,3 * 245 * 24 * (20 - (-9,2)) / (20 - (-46)) + 24 * 245 * 1,452 = 744,36 \text{ Гкал.}$$

Для более детального сравнения величин тепловой нагрузки необходимо сравнение расчетных значений и фактического потребления по каждому потребителю.

### 5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, произошли изменения в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, это связано со сносом аварийного и ветхого жилья, строительством новых многоквартирных жилых домов.

Изменения договорных нагрузок потребителей тепловой энергии по каждому источнику представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. Баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным

№ п/п	Наименование источника	Договорные нагрузки за отопительный сезон 2017-2018 гг., Гкал/ч*	Действующие договорные нагрузки на момент актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч
1	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,67	0,6
2	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,07	3,4
3	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	2,53	2,8
4	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	3,81	4,33
5	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	1,77	2,66
6	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	1,48	1,01
7	г. Енисейск ул. Дударева 91	0,268	0,41
8	г. Енисейск ул. Горького 31А	0,47	0,24
9	г. Енисейск ул. Ленина 160	6,5	6,14
10	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	5,03	4,063
11	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	2,08	1,47
12	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,03	0,8
13	г. Енисейск ул. Горького 42А	1,98	1,548
14	г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,488	0,44
15	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,77	0,71
16	г. Енисейск ул. Попова 21	0,464	0,38
17	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,28	1,06
18	г. Енисейск ул. Ленина 14В	2,15	3,89
19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	-	0,95
	ИТОГО:	35,84	36,901

\* Договорные нагрузки за отопительный сезон 2017-2018 гг., Гкал/ч взяты из предыдущей схемы теплоснабжения г. Енисейска на 2019 год.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		116

## ЧАСТЬ. 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0,84 – минус 46°С.

### 6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения- по каждой системе теплоснабжения

Балансы тепловой мощности и нагрузки по каждому источнику тепловой энергии г. Енисейска представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным

Наименование источника тепла	Адрес источника тепла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1,6	1,4	0,01	1,39	0,60	0,07	0,67
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	10,3	9,9	0,04	9,87	3,40	0,38	3,78
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	11,2	8	0,03	7,97	2,80	0,33	3,13
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	12	11	0,08	10,92	4,33	0,51	4,84
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	5,3	4,9	0,01	4,89	2,66	0,29	2,95
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	5,2	4,35	0,02	4,33	1,01	0,14	1,15
	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79	2,59	0,004	2,59	0,41	0,04	0,45
	г. Енисейск ул. Горького 31А	2,09	1,9	0,002	1,90	0,24	0,03	0,27
	г. Енисейск ул. Ленина 160	12,5	11,5	0,02	11,48	6,14	0,55	6,69
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	13,2	11,77	0,01	11,76	3,66	0,56	4,22

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		117

	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	6,49	5,71	0,01	5,70	1,47	0,16	1,63
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,9	1,61	0,002	1,61	0,80	0,09	0,89
	г. Енисейск ул. Горького 42А	4,2	3,04	0,01	3,03	1,48	0,20	1,68
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1,4	1,12	0,001	1,12	0,44	0,03	0,47
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2	1,6	0,001	1,60	0,71	0,08	0,79
	г. Енисейск ул. Попова 21	1,4	1,12	0,002	1,12	0,38	0,04	0,42
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,2	0,96	0,002	0,96	1,06	0,12	1,18
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	9,2	6,28	0,01	6,27	3,18	0,24	3,42
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	6,54	6,28	0,01	6,27	1,62	0,05	1,67

## 6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения- по каждой системе теплоснабжения

Величина резерва и дефицита тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии г. Енисейска представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч
1	г. Енисейск ул. Ленина 67	+0,72
2	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	+6,09
3	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	+4,84
4	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	+6,08
5	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	+1,94
6	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	+3,18
7	г. Енисейск ул. Дударева 91	+2,14
8	г. Енисейск ул. Горького 31А	+1,62
9	г. Енисейск ул. Ленина 160	+4,80
10	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	+7,54
11	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	+4,07
12	г. Енисейск ул. Крупская 41	+0,72
13	г. Енисейск ул. Горького 42А	+1,34
14	г. Енисейск ул. Ленина 89А	+0,65
15	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	+0,81
16	г. Енисейск ул. Попова 21	+0,70
17	г. Енисейск ул. Ленина 40В	-0,22
18	г. Енисейск ул. Ленина 14В	+2,85
19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	+4,61
	Итого:	+54,48

**6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Результаты гидравлических расчетов систем приведены в программном комплексе ZuluThermo.

**6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Как показано в таблице 6.2. «Резервы и дефициты тепловой мощности» среди действующих источников тепловой энергии в г. Енисейске дефицита тепловой мощности не наблюдается, кроме котельной по ул. Ленина, 40В (-0,22 Гкал/час).

**6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Расширение технологических зон источников тепловой энергии ООО «Енисейэнергоком» в г. Енисейске будет реализовано в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения.

**6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, произошли изменения в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, это связано со сносом аварийного и ветхого жилья, строительством новых многоквартирных жилых домов.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							119
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Теплоноситель в системе теплоснабжения с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения (открытой системе теплоснабжения), предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления и вентиляции и для обеспечения горячего водоснабжения потребителей.

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей, утечки теплоносителя, на заполнение и дренаж трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаний и ремонтов на тепловых сетях, восполняется подпиткой тепловой сети.

### 7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя представлено в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя

Наименование показателя	Ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024-2028
г. Енисейск ул. Ленина, 160						
Производительность ВПУ	т/ч	10				
Средневзвешенный срок службы	лет	20				
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10
Собственные нужды	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	1,7	3	3,5	4	5
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2	2	2	2	2
Сверхнормативные утечки	т/ч	-	1	1,5	2	3
Отпуск теплоносителя на ГВС	т/ч	-	-	-	-	-
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	2	3	3,5	4	5
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	10	10	10	10	10
Резерв ВПУ	т/ч	8	7	6,5	6	5
Доля резерва	%	80	70	65	60	50
г. Енисейск ул. Бабушкина, 1/6						
Производительность ВПУ	т/ч	15				
Средневзвешенный срок службы	лет	20				
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	15	15	15	15	15
Собственные нужды	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	Подпитка сети ХОВ не осуществляется				
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-
Сверхнормативные утечки	т/ч	-	-	-	-	-
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА
						Лист 120



Отпуск теплоносителя на ГВС	т/ч	-	-	-	-	-
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	-	-	-	-	-
Резерв ВПУ	т/ч	14,32	14,32	14,32	14,32	14,32
Доля резерва	%	95	95	95	95	95

## **7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловой сети и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловой сети и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлено в таблице 7.1

## **7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		121

## ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

### 8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Информация о виде и количестве используемого основного, резервного и аварийного топлива для источников тепловой энергии представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Вид используемого основного топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива	Расход топлива, т
1	г. Енисейск ул. Ленина 67	Бурый уголь	842,41
2	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	Бурый уголь	3997,2
3	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	Бурый уголь	2026
4	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	Бурый уголь / Щепа	29826,18
5	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	Бурый уголь	2196,64
6	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	Бурый уголь	1907,9
7	г. Енисейск ул. Дударева 91	Бурый уголь	718,3
8	г. Енисейск ул. Горького 31А	Бурый уголь	508,5
9	г. Енисейск ул. Ленина 160	Бурый уголь	6356,3
10	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	Бурый уголь	6542,2
11	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	Бурый уголь	1877
12	г. Енисейск ул. Крупская 41	Бурый уголь	1095,5
13	г. Енисейск ул. Горького 42А	Бурый уголь	2665,5
14	г. Енисейск ул. Ленина 89А	Бурый уголь	629,7
15	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	Бурый уголь	1121,1
16	г. Енисейск ул. Попова 21	Бурый уголь	649,5
17	г. Енисейск ул. Ленина 40В	Бурый уголь	1488,93
18	г. Енисейск ул. Ленина 14В	Бурый уголь	3266,34
19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	Бурый уголь	1389,27
	Итого:		69104,47

Сертификат качества используемого топлива на котельных г. Енисейск представлен на рисунке 8.1.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		122



Форма УПД-35  
Утверждена: Минторгэнерго РФ  
Приказ №26 от 21.01.1993г.

**УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0532-21**  
О качестве угля

от 04.03.2021г.

Производитель: АО "Красноярскрайуголь" Филиал "Перевяловский разрез"  
Адрес: 663972, РОССИЯ, Красноярский край, Рыбинский р-он, с.Перевяловка  
Грузоотправитель: АО "Русский Уголь"  
Телефон/факс 8(391) 252-54-10  
Станция отправления: ст.Кильчуг ( код 889007 ) Красноярской ЖД  
Продукция: Уголь рядовой, марки-Б (бурый), группы -З Б (третий бурый)  
класс крупности Р (рядовой), размер куска 0-300 мм выпускается по ТУ 05.20.10-004-04536157-2017  
( Идентичны ТУ 0325-004-04536157-2009 )  
Код ОКПД2 05.20.10 (ОКП 03 2560)  
Код ТН ВЭД ЕАЭС 2702100000  
Грузополучатель: **АО "Лесосибирский порт"**  
Особые отметки: (для ООО "Кросс Арктик Групп")  
Станция назначения: **ЛЕСОСИБИРСК** **Крас.ж.д.**  
Проба отобрана в соответствии с ГОСТ 10742-71 от партии топлива:

Номер накладной Дата отгрузки	Количество п/вагонов	Вес угля тонн	Качественные показатели
ЭЦ 205683 от 04.03.21г.	40	2811,80	Общая влага на рабочее состояние, % <u>30,0</u>
ЭЦ 209658 от 04.03.21г.	2	136,40	Зольность на сухое состояние, % <u>8,6</u>
ЭЦ 266328 от 04.03.21г.	24	1671,70	Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, % <u>47,8</u>
Итого :	66 п/в	4619,90тн.	Содержание серы на сухое состояние, % <u>0,44</u>
			Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние <u>7057</u>
			Низшая теплота сгорания на рабочее состояние, Ккал/кг <u>4174</u>
			Массовая доля мышьяка на сухое состояние, % <u>&lt;0,0005</u>
			Массовая доля хлора на сухое состояние, % <u>0,0041</u>
			Массовая доля минеральных примесей, % <u>1,7</u>

Уголь принят по наружному осмотру и данным опробования службой контроля качества на основании:  
Протокол испытаний № 0603-21 Испытательная лаборатория ООО "Аналит-Тест-Уголь"  
(аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.21 ТУ46)  
Примечание: сведения о сертификации: № РОСС RU.ТУ04.Н04089 срок действия: по 21.05.2021г.

Начальник ОТК



С.Ф.Деева

Рисунок 8.1. Удостоверение о качестве угля

Вид используемого топлива на котельной Бабушкина, 1/6 – щепя.

## 8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

На источниках теплоснабжения в г. Енисейске резервное и аварийное топливо является основным – твердое топливо (бурый уголь), щепя.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		123

### **8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

Основным топливом для источников теплоснабжения в г. Енисейске является твердое топливо (бурый уголь), щепа.

### **8.4. Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения г. Енисейск не используются.

Основным видом топлива для источников тепловой энергии в г. Енисейск является твердое топливо (бурый уголь), местные виды топлива используются только на котельной Бабушкина, 1/6 - щепа, возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятий по переводу котельных в г. Енисейск на альтернативные виды топлива ресурсоснабжающей организацией ООО «Енисейэнергоком» не планируется.

### **8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Основным видом топлива для источников тепловой энергии в г. Енисейск, является бурый уголь, низшая теплота сгорания топлива составляет 4174 ккал/кг.

### **8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива для источников тепловой энергии в г. Енисейск является бурый уголь.

### **8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетное направление развития топливного баланса в г. Енисейск на альтернативные виды топлива не планируется.

### **8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							124
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## актуализации схемы теплоснабжения

На основании представленной информации Заказчика изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		125

## **ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Применительно к системам теплоснабжения надежность можно рассматривать как свойство системы:

- бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.

- не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надежности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивой способности и живучести.

Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

### **9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей и неисправности на источниках**

Сведения об аварийных отключениях источников теплоснабжения и тепловых сетей отсутствуют.

### **9.2. Частота отключений потребителей**

Информация по частоте отключений потребителей и времени восстановления теплоснабжения Заказчиком не предоставлена.

### **9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Информация по частоте отключений потребителей Заказчиком не предоставлена. Количество времени потраченного на восстановление теплоснабжения после отключения не известно.

### **9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Графические материалы – карта схема тепловых сетей от котельных г. Енисейск представлена в Приложении 1-19 «Утверждаемой части» актуализированной схемы теплоснабжения. Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения в г. Енисейске отсутствуют.

### **9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г.**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							126
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **№1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

В зоне действия источников тепловой энергии г. Енисейска не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

### **9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пункте 9.5 настоящей Части**

Аварийных ситуаций, повлекших отключение потребителей тепловой энергии, в зоне действия котельных г. Енисейск за период 2019-2020 гг. не зафиксировано.

### **9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							127
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**10.1. Описание показателей результатов хозяйственной деятельности тепло-снабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования**

Предоставленные для актуализации технико-экономические показатели теплоснабжающей организации приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 67					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	1,6	1,6
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,6448	0,6	0,64
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	15,843	13,944	19,31
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	278,96	255,27	256,25
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	576,105	502,9188	540,756
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	965	842,41	905,789
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	529,2031	504,8512	540,756
Котельная г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	3,5218	3,4	3,45
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	70,322	60,565	80,72
4	Фактический удельный расход условного топлива:				



	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	274,07	214,07	221,12
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	2638,74	2386,328	2496,83
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	4420	3997,2	4182,3
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	2128,948	2464,873	2496,83

**Котельная г. Енисейск ул. Ромашкина 2А**

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	11,2	11,2	11,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,9383	2,8	2,91
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	61,197	53,855	74,59
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,36	233,13	261,11
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1585,632	1209,522	1517,82
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	2656	2026	2542,41
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	1673,785	1354,662	1517,82

**Котельная г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 уголь**

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	9,22	9,22	9,22
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,4785	4,33	4,41
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	161,668	142,277	197,05
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал			
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			

6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.			
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т			
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.			
Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 63А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,3	5,3	5,3
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,7322	2,66	2,67
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	14,142	12,446	17,23
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,73	229,98	230,41
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1424,442	1311,394	1446,88
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	2386	2196,64	2423,59
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	1324,86	1313,827	1446,88
Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 1/9					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,8	5,2	5,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,1273	1,01	1,12
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	37,326	32,849	45,49
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	355,37	345,05	246,67
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1282,953	1139,016	907,814
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		130

	Натурального:				
	-уголь	т	2149	1907,9	1520,626
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	890,5366	814,2601	907,814

Котельная г. Енисейск ул. Дударева 91

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2,25	2,79	2,79
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,4385	0,41	0,44
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	7,331	6,453	8,94
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	284,40	320,57	242,33
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	399,393	428,8251	345,95
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	669	718,3	579,48
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	340,3163	324,162	345,95

Котельная г. Енисейск ул. Горького 31А

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,2738	0,24	0,26
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	3,062	2,694	3,73
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	435,70	389,77	254,47
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	339,096	303,5745	217,99
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	568	508,5	365,14
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	198,0466	198,1939	

Котельная г. Енисейск ул. Ленина 160

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		131

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	12,5	12,5	12,5
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	6,5323	6,14	6,6
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	80,906	33,494	46,34
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	218,66	209,52	254,73
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4272,132	3794,711	4874,51
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	7156	6356,3	8165
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	4976,831	4613,43	4874,51

**Котельная г. Енисейск ул. Доры Кваш 20**

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	11,48	13,2	13,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,8673	3,66	3,8
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	108,91	97,129	130,82
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	257,90	254,56	255,94
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4020,198	3905,693	4041,246
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	6734	6542,2	6769,25
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	3989,587	3926,915	4041,24

**Котельная г. Енисейск ул. Худзинского 73А**

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	6,49	6,49	6,49
2	Максимум нагрузки				

	- тепловой	Гкал/ч	1,5639	1,47	1,52
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,805	14,787	20,46
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,93	233,13	242,57
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1241,76	1120,569	1211,81
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	2080	1877	2029,84
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	1214,909	1165,92	1211,81

Котельная г. Енисейск ул. Крупская 41

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,9	1,9	1,9
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,836	0,8	0,84
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	3,774	3,324	4,6
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	309,27	248,09	254,45
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	828,039	654,0135	702,18
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	1387	1095,5	1176,19
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	681,2559	670,7809	702,18

Котельная г. Енисейск ул. Горького 42А

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	4,2	4,2	4,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,018	1,48	1,5
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	22,485	19,786	27,37

4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	281,74	248,59	249,27
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1820,85	1591,304	1609,16
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	3050	2665,5	2695
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	1610,991	1595,625	1609,16

Котельная г. Енисейск ул. Ленина 89А

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,4787	0,44	0,43
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	2,171	1,91	2,64
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	276,07	258,61	256,09
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	423,273	374,1399	363,67
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	709	626,7	609,16
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	392,6399	370,5002	363,67

Котельная г. Енисейск ул. Ленина 25/15

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2	2	2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,7626	0,71	0,73
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	1,465	1,287	1,78
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	260,09	285,92	254,11
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				

	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	635,208	669,2967	610,39
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	1064	1121,1	1022
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	620,6059	594,8248	610,39

Котельная г. Енисейск ул. Попова 21

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,409	0,38	0,39
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	4,224	3,718	5,14
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	293,08	315,55	203,79
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	383,871	387,7515	262,26
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	643	649,5	439,29
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	266,9184	250,4229	262,26

Котельная г. Енисейск ул. Ленина 40В

1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,2	1,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,1685	1,06	1,14
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	4,516	3,972	5,5
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	226,66	219,36	254,45
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	734,907	719,982	950,66

7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	1231	1206	1592
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	825,005	835,1661	950,66
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 14В					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	8,27	8,73	8,73
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	3,89	4,42	4,42
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,757	14,744	20,4
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	231,07	227,16	255,1
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1925,325	1877,302	2076
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	3225	3144,56	3477
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	2125,573	2108,223	2076
Котельная г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,84	6,54	6,54
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,9995	1,61766	1,617660
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,36	14,396	19,94
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	293,52	313,11	286,41
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	825,054	829,3942	851,6
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	1382	1389,27	1426



	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	805,0813	758,6611	851,6
Котельная г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 щепа					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	12	12	12
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,4785	4,33	4,41
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	161,668	142,277	197,05
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	306,56	292,11	255,59
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4396,987	4145,839	3693,01
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-щепа	м3	31633	29826,18	26568,46
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	3665,925	3627,564	3693,01

В данной таблице расход на собственные производственные нужды принят на основании данных, представленных ресурсоснабжающей организацией.

**10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

С момента последней актуализации схемы теплоснабжения на территории г. Енисейск выполнены мероприятия в период с 2018 по 2020 год по капитальному ремонту тепловых сетей и котельных представленные в Разделе 9 п. 9.6 «Утверждаемой части».

Основные технико-экономические показатели изменились с учетом закрытия котельной по ул. Кирова, 140 с переводом тепловой нагрузки потребителей на котельную по ул. Ленина, 160; котельной по ул. Р. Крестьянской, 212а с переводом тепловой нагрузки потребителей на котельную по ул. Р. Крестьянской, 200а.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							137
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

На территории г. Енисейска услуги по теплоснабжению оказывает одна теплоснабжающая организация ООО «Енисейэнергоком».

Таблица 11.1 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ООО «Енисейэнергоком»

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям общества с ограниченной ответственностью «Енисейэнергоком» (г.Енисейск, ИНН 2447012666) (далее - ООО «Енисейэнергоком») СЦТ № 19 «ПУ Городской, г. Енисейск, ЦРБ»

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие						2-е полугодие						
				вода	отборный пар давлением				острый и редуцированный пар	вода	отборный пар давлением				острый и редуцированный пар	
					от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>			от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	ООО «Енисейэнергоком»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения														
1.1.		однотарифный, руб./Гкал	2019	3648,95	-	-	-	-	-	-	4180,17	-	-	-	-	-
2.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)														
2.1.		однотарифный, руб./Гкал	2019	4378,74	-	-	-	-	-	-	5016,20	-	-	-	-	-
3.		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения														
3.1.		однотарифный, руб./Гкал	2020	4180,17	-	-	-	-	-	-	4372,46	-	-	-	-	-
4.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)														
4.1.		однотарифный, руб./Гкал	2020	5016,20	-	-	-	-	-	-	5246,95	-	-	-	-	-
5.		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения														
5.1.		однотарифный, руб./Гкал	2021	4372,46	-	-	-	-	-	-	4573,59	-	-	-	-	-
6.	ООО «Енисейэнергоком»	Население (тарифы указываются с учетом НДС)														
6.1.		однотарифный, руб./Гкал	2021	5246,95	-	-	-	-	-	-	5488,31	-	-	-	-	-
7.		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения														
7.1.		однотарифный, руб./Гкал	2022	4619,75	-	-	-	-	-	-	4638,65	-	-	-	-	-
8.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)														
8.1.		однотарифный, руб./Гкал	2022	5543,70	-	-	-	-	-	-	5566,38	-	-	-	-	-
9.		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения														
9.1.		однотарифный, руб./Гкал	2023	4638,65	-	-	-	-	-	-	4790,98	-	-	-	-	-
10.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)														
10.1.		однотарифный, руб./Гкал	2023	5566,38	-	-	-	-	-	-	5749,18	-	-	-	-	-

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ООО «Енисейская энергетическая компания»  
(г.Енисейск, ИНН 2447012666) (далее - ООО «Енисейэнергоком»)  
СИТ № 31 «ПУ Городской, г.Енисейск»

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	I-е полугодие							с 01.07 по 31.10					с 01.11 по 31.12						
				вода	отборный пар давлением				острый и регулировальный пар	вода	отборный пар давлением				острый и регулировальный пар	вода	отборный пар давлением				острый и регулировальный пар	
					от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>			от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>			от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1.	ООО «Енисейэнергоком»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения																				
1.1.		однотарифный, руб./Гкал	2019	3030,49	-	-	-	-	-	-	3431,90	-	-	-	-	-	3431,90	-	-	-	-	
2.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)																				
2.1.		однотарифный, руб./Гкал	2019	3636,59	-	-	-	-	-	-	4118,28	-	-	-	-	-	4118,28	-	-	-	-	
3.		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения																				
3.1.		однотарифный, руб./Гкал	2020	3431,90	-	-	-	-	-	-	3589,77	-	-	-	-	-	3589,04	-	-	-	-	
4.		Население (тарифы указываются с учетом НДС)																				
4.1.		однотарифный, руб./Гкал	2020	4118,28	-	-	-	-	-	-	4307,72	-	-	-	-	-	4306,85	-	-	-	-	
5.		ООО «Енисейэнергоком»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения																			
5.1.			однотарифный, руб./Гкал	2021	3589,04	-	-	-	-	-	-	3754,14	-	-	-	-	-	3754,14	-	-	-	-
6.	Население (тарифы указываются с учетом НДС)																					
6.1.	однотарифный, руб./Гкал		2021	4306,85	-	-	-	-	-	-	4504,97	-	-	-	-	-	4504,97	-	-	-	-	
7.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения																					
7.1.	однотарифный, руб./Гкал		2022	3922,22	-	-	-	-	-	-	4326,62	-	-	-	-	-	4326,62	-	-	-	-	
8.	Население (тарифы указываются с учетом НДС)																					
8.1.	однотарифный, руб./Гкал		2022	4706,66	-	-	-	-	-	-	5191,94	-	-	-	-	-	5191,94	-	-	-	-	
9.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения																					
9.1.	однотарифный, руб./Гкал		2023	4326,62	-	-	-	-	-	-	4828,78	-	-	-	-	-	4828,78	-	-	-	-	
10.	Население (тарифы указываются с учетом НДС)																					
10.1.	однотарифный, руб./Гкал	2023	5191,94	-	-	-	-	-	-	5794,54	-	-	-	-	-	5794,54	-	-	-	-		

*Примечание: тариф на тепловую энергию установлен приказом Министерством тарифной политики Красноярского края от 15.12.2020г. №289-п.*

## 11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;

- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Для потребителей тепловой энергии от ООО «Енисейэнергоком» сформирован тариф на производство и передачу тепловой энергии для города Енисейска.

### **11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

На основании приказа №45-п от 22.05.2018 года Региональной энергетической комиссией (РЭК) плата за подключение к системе теплоснабжения г. Енисейска составляет 550 руб. не более 0,1 Гкал/ч и 16883,885 тыс. руб./Гкал/час более 0,1 Гкал/ч.

### **11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей не предусматривается.

### **11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет**

За предшествующие три года 2018-2020 гг., наблюдался как рост тарифа в 2019 году на 13,25%, так и плановый подъем тарифа на тепловую энергию в 2020 году на 4,6 % для потребителей ООО «Енисейэнергоком».

### **11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения**

На территории г. Енисейск средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию, рассчитанный относительно теплоснабжающей организации ООО «Енисейэнергоком» за последние три года (2018-2020), составил 3417,5 руб./Гкал.

### **11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы тепло-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							140
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

снабжения, основных изменений, отразившихся на утвержденных ценах (тарифов), для теплоснабжающей организации ООО «Енисейэнергоком» не произошло. Изменение тарифа на тепловую энергию происходило с учетом индекса роста, утвержденного для данной территории.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		141

## **ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

- низкое качество подготовки внутренних систем теплоснабжения жителей к отопительному сезону;
- не соблюдение температурного режима при значительно минусовых температурах наружного воздуха;
- отсутствие возможности мониторинга и контроля за параметрами работы теплоисточника (отсутствуют приборы учета энергоресурсов).

### **12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

На основании предоставленной информации к существующим проблемам организации надежного теплоснабжения г. Енисейск относится отсутствие приборов учета отпущенной тепловой энергии на источниках тепловой энергии.

### **12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

По состоянию на 2020 год к проблемам организации надежного и безопасно-го теплоснабжения на сегодняшний день необходимо отнести следующее:

1. Котельные по ул. Ленина, 67, Р. Крестьянская, 200а, Ромашкина, 2а, Бабушкина, 1/6, Ванеева, 63а, Ванеева, 1/9, Дударева, 91, Горького, 31а, Д. Кваш, 20, Горького, 42а, У. Громовой, 17а не оснащены средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпус-ка тепла. Это приводит к невысокой экономичности изношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии;
2. Низкое качество подготовки внутренних систем теплоснабжения потре-бителей к отопительному сезону. Большое количество грязевых и прочих отложений в отопительных приборах, а также стояках и лежаках отапли-ваемых объектов;
3. По существующему тепловому балансу мощности и договорной нагрузке потребителей на котельных, существует резерв располагаемой тепловой мощности. Резерв располагаемой тепловой мощности позволяет подклю-чить небольшое количество перспективных потребителей;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							142
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. Вопросы, связанные с техническим состоянием источников тепла, становятся объектом пристального внимания на всех уровнях управления не только в период подготовки к очередному отопительному сезону;
5. Отсутствие возможности мониторинга и контроля за параметрами работы теплоисточников (отсутствуют приборы учета энергоресурсов), а также объем подпитки системы теплоснабжения, позволяющие отслеживать соблюдение гидравлических и температурных режимов в централизованной системе теплоснабжения и контролировать объем потребляемых энергоресурсов.

#### **12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено.

#### **12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов о нарушениях, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения по объектам теплоснабжения г. Енисейск, отсутствуют.

#### **12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения г. Енисейска не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		143

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация по базовому уровню потребителей тепловой энергии на цели теплоснабжения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Наименование источника тепла	Адрес источника тепла	Установленная мощность, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	1,60	0,60
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	10,30	3,40
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	11,20	2,80
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	12,00	4,33
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	5,30	2,66
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	5,20	1,01
	г. Енисейск ул. Дударева 91	2,79	0,41
	г. Енисейск ул. Горького 31А	2,09	0,24
	г. Енисейск ул. Ленина 160	12,50	6,14
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	13,20	4,06
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	6,49	1,47
	г. Енисейск ул. Крупская 41	1,90	0,80
	г. Енисейск ул. Горького 42А	4,20	1,55
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1,40	0,44
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2,00	0,71
	г. Енисейск ул. Попова 21	1,40	0,38
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,20	1,06
г. Енисейск ул. Ленина 14В	9,2	3,18	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	6,54	1,62

### 2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Для определения перспективного прироста площади строительного фонда при актуализации схемы теплоснабжения используется проект Генерального плана г. Енисейск, который разработан в 2018 году ОАО «Сибирский научно-исследовательский и проектный институт градостроительства». Расчетный срок – до 2038 года.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		144



Для актуализации схемы теплоснабжения используется прогноз поэтапных приростов площадей строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления на расчетный срок до 2028 года.

Согласно проекту Генерального плана, г. Енисейск разработанного в 2018 году на период до 2038 года в таблице. 2.2 представлены основные показатели г. Енисейск.

Таблица 2.2. Основные показатели г. Енисейск

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь 2028 год	Расчетный срок 2038 год
<b>1</b>	<b>Территория</b>				
	Площадь городского округа в установленных границах	га	6641,0	6600,49	6600,49
	Площадь населённого пункта	га	5842,0	3182,0	3182,0
	<b>по функциональному назначению</b>				
	зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	379,9	-	456,0
	зона застройки малоэтажными домами (до 4 этажей, включая мансардный)	"-	99,1	-	143,3
	зона застройки среднеэтажными домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный)	"-	11,1	-	59,43
	общественно-деловая зона	"-	6,9	-	23,2
	многофункциональная общественно - деловая зона	"-	25,85	-	26,36
	зона специализированной общественной застройки	"-	41,7	-	67,2
	зона исторической застройки	"-	0,06	-	-
	производственная зона	"-	88,05	-	116,25
	коммунально-складская зона	"-	17,87	-	15,2
	зона инженерной инфраструктуры	"-	10,75	-	35,29
	зона транспортной инфраструктуры	"-	393,56	-	496,19
	зона сельскохозяйственного использования	"-	0,80	-	30,84
	зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан	"-	97,2	-	132,15
	зона кладбищ	"-	24,84	-	46,24
	зона складирования и захоронения отходов	"-	11,27	-	26,27
	зона озелененных территорий специального назначения	"-	1,1	-	18,32
	зона рекреационного назначения	"-	107,1	-	347,49
	зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	"-	2971,7	-	335,28
	Зона лесов		-	46,25	46,25
	зона режимных территорий	"-	202,44	-	202,44
	зона акваторий	"-	682,3	-	682,3
	иные зоны	"-	1467,4	-	3294,49
<b>2</b>	<b>Население</b>				
2.1	Численность населения	тыс. чел.	17,8	17,5	17,3
2.2	Возрастная структура населения:	%			
	дети до 15 лет	"-	22,2	21,7	19,5
	население в трудоспособном возрасте (мужчины 16 - 59 лет, женщины 16 - 54 лет)	"-	54,2	52,2	52,4

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь 2028 год	Расчетный срок 2038 год
	население старше трудоспособного возраста	-"	23,6	26,1	28,1
<b>3</b>	<b>Жилищный фонд</b>				
	Жилищный фонд - всего	тыс. м. кв. общей площади квартир	524,3	542,5	588,2
3.1	В том числе существующий сохраняемый жилищный фонд:	-"	-	504,3	484,3
	В том числе новое жилищное строительство:	-"	-	35,2	103,9
3.2	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м.кв./чел	29,4	31,0	34,0
<b>4</b>	<b>Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения</b>				
4.1	Детские дошкольные учреждения, всего	мест	1136	-	2037
4.2	Общеобразовательные школы, всего	-"	1674	-	3454
4.3	Дома культуры, клубы, всего	объект	2	-	3
4.4	Общедоступная библиотека	объект	4	-	5
4.5	Краеведческий музей	объект	1	-	1
4.6	Тематический музей	объект	1	-	1
4.7	Спортивные залы общего пользования, кв. м площади пола	кв.м.	2906	-	5256
4.8	Помещения для физкультурных занятий и тренировок, кв. м площади пола	кв.м.	1886	-	4236
4.9	Плавательные бассейны, кв. м зеркала воды	кв.м. зеркала воды	0	-	430
4.10	Плоскостные сооружения, кв.м.	кв.м.	26314	-	33735
<b>5</b>	<b>Транспортная инфраструктура</b>				
	Протяженность автомобильных дорог всего	км	-	-	162,66
	В том числе:	-"			
	Магистральные улицы общегородского значения	-"	-	-	15,56
	Магистральные улицы районного значения	-"	-	-	26,99
	Улицы в зонах жилой застройки	-"	-	-	120,11
	Плотность дорожной сети	км/км <sup>2</sup>	-	-	2,46
<b>6</b>	<b>Инженерная инфраструктура и благоустройство территории</b>				
6.1	Водоснабжение				
6.1.1	Водопотребление - всего	тыс. куб. м/сут	5,06	7,49	7,41
6.2	Водоотведение				
6.2.1	Водоотведение - всего	тыс. куб. м/сут	3,85	6,30	6,23
6.3	Энергоснабжение				
6.3.1	Потребность в электроэнергии - всего	тыс. кВт*ч/год	7376	7241	7159
6.4	Теплоснабжение				
6.4.1	Теплоснабжение - всего	МВт	30,44	31,57	34,24
6.5	Санитарная очистка территорий				
6.5.1	Полигоны ТКО	га	5,68	-	15,0
<b>7</b>	<b>Ритуальное обслуживание населения</b>				
7.1	Общая площадь кладбищ	га	24,85	-	46,25

## 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Удельное теплоснабжение определено с учетом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода были приняты в соответствии со Сводом правил СП 131.13320.2012 «СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология», утвержденным приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 года №275.

Для жилых зданий было введено разделение на группы домов. Удельное теплоснабжение в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

Для общественно-деловых зданий удельное теплоснабжение в СНиП 23-02-2003 задано для системы отопления. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплоснабжение рассчитывалось для каждого типа учреждений, и на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление общественно - деловых зданий.

Для определения теплоснабжения в системе отопления было использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время.

На основании полученных значений удельного теплоснабжения с использованием методических положений, изложенных в СНиП 23-02-2003, были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление представлены в таблице ниже.

Таблица 2.3. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление различных типов жилых и общественных зданий, Вт\*ч/(м<sup>2</sup>\*°C\*сут.)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания			
		1	2	3	4,5
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	По таблице 2.3.1			20,1
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3-6 настоящей таблицы	29,4	26,2	24,6	22,4
	(с односторонним и 1,5 сменным режимом работы)	32,8	29,6	28,1	25,8
3	Поликлиники и лечебные учреждения**	28,7	27,9	27	26,2
	(с односторонним и 1,5 сменным режимом работы)	32,1	31,3	30,4	29,6
4	Дошкольные учреждения	30,6	30,6	30,6	-
5	Административного назначения (офисы)	29,1	26,5	23,5	21
6	Сервисного обслуживания				

№ п/п	Тип здания	Этажность здания			
		1	2	3	4,5
	$t_{INT}=20^{\circ}\text{C}$	5,4	5,2	4,9	4,8
	$t_{INT}=18^{\circ}\text{C}$	5	4,8	4,5	4,3
	$t_{INT}=13-17^{\circ}\text{C}$	4,5	4,3	4,2	4

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление различных типов жилых и общественных зданий также приняты в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Таблица 2.3.1. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление многоквартирных жилых зданий, Вт\*ч/(м2\*°C\*сут)

Площадь, м2	С числом этажей	
	1	2
50	38,9	-
100	34,7	37,5
150	30,6	33,3
250	27,8	29,2
400	-	25
600	-	22,2
1000 и более	-	19,4

#### **2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Сведения для прогноза приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источника тепловой энергии на каждом этапе Заказчиком не предоставлены.

#### **2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Прироста объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе, в соответствии с проектом Генерального плана не предусматривается.

#### **2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							148
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Проекты планировки территории, рабочие проекты объектов производственных предприятий и технические условия на присоединение их к тепловым сетям в зоне ответственности ООО «Енисейэнергоком» на территории г. Енисейск не предусмотрены.

Подключение к источникам централизованного теплоснабжения тепловой энергии возможно только при наличии технической возможности и должно определяться в каждом случае отдельно.

## **2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

### *2.7.1. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения*

Информация о подключенных объектах теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения Заказчиком не предоставлена.

### *2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки*

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения перспективный объем подключаемой застройки не учитывался. На момент выполнения актуализации выполнен расчет необходимой мощности источников тепловой энергии для обеспечения перспективной нагрузки исходя из плотности застройки.

### *2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии*

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии за период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, изменилась в связи с:

- подключением новых потребителей к тепловой сети существующих источников тепловой энергии;
- отключением потребителей в ходе реализации программы сноса ветхого жилья.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							149
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
1	ООО «Енисейэнергоком»	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,60
2		г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,40
3		г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	2,80
4		г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	4,33
5		г. Енисейск ул. Ванеева 63А	2,66
6		г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	1,01
7		г. Енисейск ул. Дударева 91	0,41
8		г. Енисейск ул. Горького 31А	0,24
9		г. Енисейск ул. Ленина 160	6,14
10		г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	3,66
11		г. Енисейск ул. Худзинского 73А	1,47
12		г. Енисейск ул. Крупская 41	0,80
13		г. Енисейск ул. Горького 42А	1,48
14		г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,44
15		г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,71
16		г. Енисейск ул. Попова 21	0,38
17		г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,06
18		г. Енисейск ул. Ленина 14В	3,18
19		г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	1,62

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Расчетные расходы теплоносителя в отопительный период централизованной системы теплоснабжения по котельным составляет:

Наименование источника	Котельная ул. Ленина 67
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	150
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,065
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,065
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Рабоче-Крестьянская 200А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	425
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,905
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,905

- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ромашкина 2А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	320
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,761
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,761
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Бабушкина 1/6
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	450
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	2,22
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	2,22
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ванеева 63А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	320
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,269
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,188231
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ванеева 1/9
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	300
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,526
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,526

- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Дударева 91
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	100
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,179
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,179
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Горького 31А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	290
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,116
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,116
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ленина 160
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	500
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	2,098
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	2,098
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Доры Кваш 20
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	500
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,839
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,839

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		152



- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	200
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	2,34
Наименование источника	Котельная ул. Худзинского 73А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	320
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,333
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,333
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Крупская 41
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	200
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,132
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,132
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Горького 42А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	200
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,231
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,231
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	100
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0,572
Наименование источника	Котельная ул. Ленина 89А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	160
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,021
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,021

- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ленина 25/15
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	200
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,078
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,078
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Попова 21
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	160
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,036
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,036
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ленина 40В
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	160
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,076
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,076
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	0
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0
Наименование источника	Котельная ул. Ленина 14В
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	160
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,153
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,153

- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	100
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	1,43
Наименование источника	Котельная ул. Ульяны Громовой 17А
Расход деаэрированной воды для заполнения системы отопления, м3/ч (производительность насосов для заполнения ТС)	100
Расход воды на подпитку тепловой сети, м3/ч	0,097
- расход сетевой воды на утечку из подающего трубопровода, м3/ч	
- расход сетевой воды на утечку из обратного трубопровода, м3/ч	
- нормативные утечки теплоносителя, м3/ч	0,097
- отпуск воды из тепловых сетей потребителям (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч	0
Расход деаэрированной воды для заполнения системы ГВС, м3/ч (производительность насосов для заполнения ГВС)	50
Расход деаэрированной воды на подпитку системы ГВС, м3/ч	0,516

В межотопительный период котельные выводятся в плановый профилактический ремонт, кроме котельных по ул. Ленина, 14В, ул. Доры Кваш, 20, ул. Горького 42А, ул. Ульяны Громовой, 17А работающих на систему ГВС в летний период.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		155

# ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

## 3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель схемы теплоснабжения города Енисейска выполнена с использованием программного комплекса ГИС Zulu, а также пакетов расчетов инженерных сетей (теплоснабжение) ZuluTermo. Геоинформационная система Zulu, разработанная компанией «Политерм», г. Санкт-Петербург, более 20 лет активно используется предприятиями сферы энергетики РФ и ближнего зарубежья.

Геоинформационная система ZuluGIS предназначена для разработки ГИС-приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

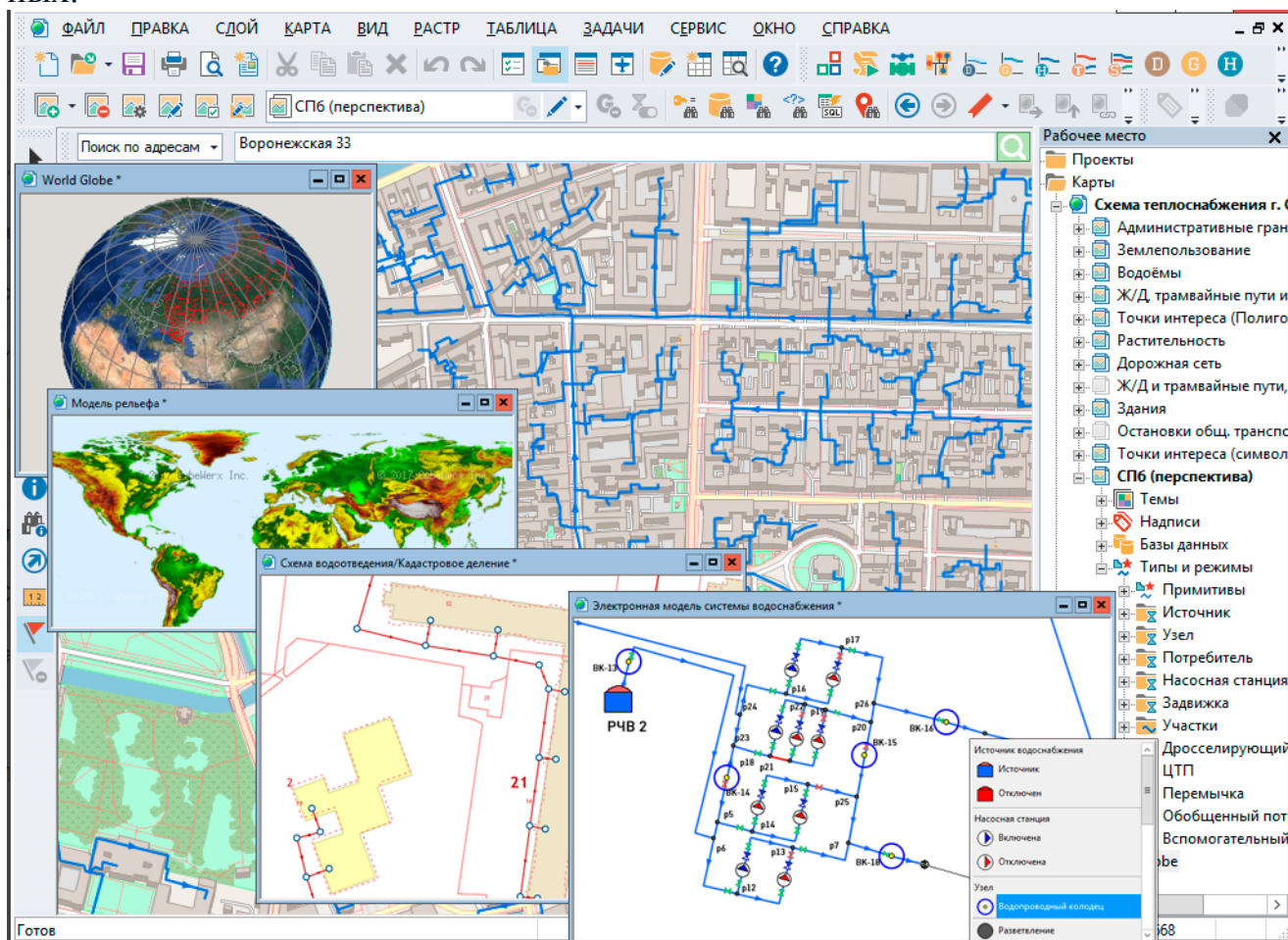


Рисунок 1.2. ГИС Zulu

### 3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu

										Лист
										156
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				

ГИС Zulu – геоинформационная система обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственное - координированных данных, позволяющее осуществлять моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система Zulu предназначена для создания ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, или план - схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растровых изображений, осуществлять экспорт и импорт данных различных источников.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu позволяет экспортировать графические данные в такие форматы как: DXF, MIF/.MID, BMP, Shape, SHP. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (8.0) и ZuluThermo, представленных производителем.

### 3.1.2. Возможности ГИС Zulu

Система обладает следующими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		157

- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
- Программное или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
- Отображать объекты слоя в формате псевдоF3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);
- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем теплоснабжения и режимов их функционирования;
- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект F движущийся по карте));
- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
- Создавать макеты печати;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

### 3.1.3. Организация графических данных

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). В программе применяются следующие типы слоев:

- векторные слои;
- растровые слои;
- слои рельефа;
- слои с серверов WMS (Web Map Service).

Векторные слои

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		158

Объекты векторного слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»); F текстовые;
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Атрибутивные или семантические данные векторного слоя хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты F собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Растровые слои

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп. Число растров в слое ограничено лишь дисковым пространством (Zulu справляется с полем из нескольких тысяч растров).

Поддерживаемые форматы растров - BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

### **3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями**

Графические данные могут храниться в различных системах координат и отображаться в различных проекциях трехмерной поверхности Земли на плоскость.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности, эта возможность позволяет, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

### **3.1.5. Организация семантических данных**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							159
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Семантические данные подключаются к слою из внешних источников Borland Database Engine (BDE), Open Database Connectivity (ODBC) или ActiveX Data Objects (ADO) через описатели баз данных.

Получать данные можно из:

- Таблиц Paradox, dBase, FoxPro;
- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server;
- ORACLE;
- другие источники ODBC или ADO.

Возможен импорт/экспорт данных в следующие форматы:

- MapInfo MIF/MID;
- AutoCAD DXF;
- Shape SHP;
- Экспорт карты (Windows Bitmap (BMP));
- Экспорт семантических данных (Microsoft Excel, HTML, текстовый формат).

### 3.1.6. Представление данных на карте

Карта может содержать произвольное число графических слоев. Одни и те же графические слои могут быть помещены в разные карты с разными настройками отображения. Карта имеет возможность задания пользовательского имени, цвета фона и масштабной сетки.

Данные, хранящихся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из картографических проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Примитивы могут иметь индивидуальные стили отображения (цвет, стиль, толщина линий; цвет и стиль заливки; пиктограмма; формат текста). Типовые объекты имеют стиль в зависимости

от режима (состояния), который определяется в библиотеки типов объектов слоя. Стиль примитивов может переопределять картой F для всех примитивов можно принудительно задать один стиль.

Стиль объектов можно менять с помощью тематических раскрасок. При этом раскраска может быть создана по семантическим данным или программно.

Есть возможность выводить для всех объектов слоя надписи или бирки. Текст надписи может браться из семантической базы данных. Текст надписи также может переопределяться программно. Бирки генерируются автоматически, но могут потом расставляться пользователем в нужное расположение и в нужной ориентации.

Для быстрого перемещения в нужное место карты можно устанавливать закладки. Закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения.

Карту можно печатать с различными опциями (на одной странице или нескольких страницах, в заданном масштабе или вписав в заданные габариты, на страницах для последующей склейки и т.д.).

### 3.1.7. Организация карт

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							160
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Имеется возможность удобно организовать карты, объединенные общей тематикой. Совокупность карт, объединенных общим пользовательским именем и, если требуется, набором иерархических связей между этими картами, представляет собой проект.

В рамках проекта карты можно связывать между собой с помощью гиперссылок. Гиперссылка определяется от объекта в одной карте к другой карте с указанием месторасположения и масштаба.

### 3.1.8. Редактирование объектов

Для редактирования и ввода объектов предусмотрены: Возможности ввода и редактирования:

- ввод с экрана мышкой
- ввод по координатам с клавиатуры
- трассировка линий
- автозамыкание контуров
- вырезка/копирование/вставка F дублирование
- поворот объекта.
- Операции отмены/возврата действия (Undo / Redo). F Редактирование группы объектов:
  1. Удаление/перемещение
  2. Дублирование
  3. поворот - вырезка/копирование/вставка.
- Редактирование элементов объекта:
  1. перемещение/удаление/вставка узлов;
  2. перемещение/удаление ребер;
  3. разбиение участка символьным объектом;
  4. трансформация

### 3.1.9. Векторные оверлейные операции

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных

объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

Поддерживаются следующие векторные оверлейные операции:

- объединение объектов с наследованием ID (уникального идентификатора);
- разъединение объектов;
- разделение одного объекта группой объектов;
- вырезка из одного объекта области группы объектов;
- отрезание объекта вне области группы других объектов;
- узлование;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							161
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- буферные зоны;
- построение контуров по сети.

### 3.1.10. Корректировка растров

В системе реализована корректировка растровых файлов, содержащих сканированную с планшетов топооснову. Корректировка искажений сканирования производится по точкам растра, координаты которых известны. Как минимум должны быть известны четыре точки, определяющие углы планшета.

Процедура корректировки создает новый растр, углы которого совпадают с углами планшета, т.е. процедура корректировки обрезает отсканированные и лишние поля.

### 3.1.11. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, комбинированные контуры, комбинированные ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети. Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети. Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д.

Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

Сеть вводится как совокупность типовых точечных объектов, соединенных типовыми линейными объектами, имеющими признак «участок». Информация о топологии формируется автоматически - если «потянуть» за узел или ребро, связанные объекты также перемещаются. Объекты сети можно откреплять и заново прикреплять друг к другу одним движением мышки.

Модель сети Zulu является основой для работы модуля расчетов инженерных сетей ZuluThermo.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		162

### 3.1.12. Модуль ZuluThermo

Модуль ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повелительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десятками схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- построение расчетной модели тепловой сети;
- паспортизация объектов сети;
- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети;
- расчет требуемой температуры на источнике;
- коммутационные задачи;
- построение пьезометрического графика;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения на примере городского поселения «Лесной городок» представлено на рисунках ниже.

### 3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения

Каждый элемент модели тепловой сети содержит базу данных, содержащую необходимую информацию. Таблицы баз данных для элементов модели тепловой сети представлены в 0 – 0.

Тип данных:

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							163
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Данные паспорта теплосетевого объекта - Д;
- Данные произведенного расчета электронной моделью - Р.

Таблица. 3.2. Паспортизация объекта «источник тепловой сети»

№	Наименование поля		Информация, записываемая в поле	Тип
1	Наименование предприятия		Задается пользователем, например МУП Тепловые сети	ИН
2	Name	Наименование источника	Задается пользователем, например Котельная Северная	ИН
3	Nist	Номер источника	Задается пользователем цифрой, например, 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут запитаны от данной котельной	ИО
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, выходящей из данного источника. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
5	T1_r	Расчетная температура в подающем трубопроводе, С	Задается расчетное значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, на которое было выполнено проектирование системы централизованного теплоснабжения, например 150, 130, 110 или 95 °С	ИО
6	Thz_r	Расчетная температура холодной воды, С	Задается расчетная температура холодной водопроводной воды, например 5, 15 °С. Максимальное значение 20 °С. Минимальное значение 1 °С.	ИО
7	Tnv_r	Расчетная температура наружного воздуха, С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха (например -25, -30, -50 и т.д. °С), которое принимается в соответствии со СНиП. Минимальное значение -60 °С.	ИО
8	T1_t	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например, 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета.	ИО*
9	Tnv_t	Текущая температура наружного воздуха, С	Задается текущая температура наружного воздуха, например +8, -5, -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета.	ИО*
10	H_ras	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Задается расчетный располагаемый напор на выходе из источника (разность между давлением в подающем и давлением в обратных трубопроводах), например, 30, 40, 70, 100 м. При выполнении наладки расчетный располагаемый напор на выходе из источника можно задать заведомо очень маленьким 5-10 м, в этом случае располагаемый напор на источнике будет подобран автоматически. Максимальное значение 250 м. Минимальное значение 1 м	ИО

№	Наименование поля		Информация, записываемая в поле	Тип
11	H_obr	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Задается расчетное значение напора в обратном трубопроводе на источнике, например, 20, 50, 100 и т.д. метров. Расчетный напор в обратном трубопроводе задается с учетом геодезической отметки расположения источника, например, если геодезическая отметка 50 метров, напор в обратном трубопроводе 20 метров, то расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике равен $50 + 20 = 70$ метров. Минимальное значение 0 м.	ИО
12	Mode	Режим работы источника	Выбирается из списка режим работы источника. Задается пользователем режим работы источника: 0 или пусто - Выделенный источник — источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. 1 - Подпитки нет, фиксирован располагаемый напор — источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; 2 - Подпитки нет, фиксировано давление в обратке — источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне, при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; 3 - Подпитка неограничена — источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе. 4 - Подпитка ограничена заданным значением — источник, имеющий фиксированную подпитку с заданным расчетным располагаемым напором. Напор в обратном трубопроводе на источнике будет зависеть от величины этой подпитки, режима работы системы и соседних источников, включенных в сеть. В поле Максимальный расход на подпитку, следует указать фиксированную величину подпитки.	ИО
13	Glimit	Максимальный расход на подпитку, т/ч	Задается максимальный расход воды на подпитку, например 20, 40 т/ч. Используется <b>только</b> в том случае, когда режим работы источника Подпитка ограничена заданным значением	ИО
14	Qmax	Установленная тепловая мощность, Гкал	Данное поле используется для расчета аварийной ситуации, когда подключенная нагрузка больше установленной на источнике. При достижении предельного значения подключенной нагрузки в процессе расчета, будет соответственно снижена текущая температура на выходе из источника. В остальных расчетах следует оставлять пустым, тогда установленная тепловая мощность будет равняться подключенной нагрузке. Как использовать данное поле рассказывается в следующем разделе <a href="#">«Расчет при нехватке установленной мощности на источнике»</a> .	ИО*

№	Наименование поля		Информация, записываемая в поле	Тип
15	Gmax	Максимальный расход, т/ч	При расчёте резерва пропускной способности используется для ограничения пропускной способности источника. Данное поле участвует и при выполнении наладочных и поверочных расчетов: в случае превышения расхода отобразится предупреждающее сообщение: <i>Расход на источнике выше максимального.</i>	ИО*
16	Ht_ras	Текущий располагаемый напор на выходе из источника, м	В результате расчета определяется текущий располагаемый напор на выходе из источника, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками.	Р
17	Ht_pod	Напор в подающем тр-де, м	В результате расчета определяется текущий напор в обратном трубопроводе на источнике, в зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины, в сети с несколькими источниками.	Р
18	Pt_pod	Давление в подающем тр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
19	Ht_obr	Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м	Определяется в результате расчета	Р
20	Pt_obr	Давление в обратном тр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
21	Period	Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	Выбирается из списка число часов работы системы теплоснабжения в год: менее 5000 или более 5000 часов 1- менее 5000 часов 2- более 5000 часов	ИО**
22	Tsg_pod	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Задается среднегодовая температура воды в под. тр-де, например 75 °С	ИО**
23	Tsg_obr	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Задается среднегодовая температура воды в обр. тр-де, например 50 °С	ИО**
24	Tsg_grunt	Среднегодовая температура грунта, °С	Задается среднегодовая температура грунта, например +5 °С	ИО**
25	Tsg_nv	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Задается среднегодовая температура наружного воздуха, например +3 °С	ИО**
26	Tsg_podval	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Задается среднегодовая температура воздуха в подвалах, например +10 °С	ИО**
27	Tgrunt	Текущая температура грунта, °С	Задается текущая температура грунта, например +2 °С	ИО**
28	Tpodval	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Задается текущая температура воздуха в подвалах, например +12 °С	ИО**
29	Qo_r	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на отопление, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;	Р

№	Наименование поля		Информация, записываемая в поле	Тип
30	Qsv_r	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на вентиляцию, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;	Р
31	Qgv_r	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	В результате расчета определяется расчетная нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех расчетных нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;	Р
32	Qo_t	Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на отопление, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику;	Р
33	Qsv_t	Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на вентиляцию, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику;	Р
34	Qgv_t	Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	В результате расчета определяется текущая нагрузка на горячее водоснабжение, как сумма всех текущих нагрузок на системы горячего водоснабжения подключенных к данному источнику;	Р
35	Qsum	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	В результате расчета определяется суммарная тепловая нагрузка;	Р
36	Tpod	Температура на выходе из источника, °С	В результате расчета определяется температура на выходе из источника. Например, она может быть меньше расчетной, при условии, что установленная тепловая мощность меньше подключенной нагрузки.	Р
37	T2_t	Текущая температура воды в обратном тр-де, °С	В результате расчета определяется температура воды поступающая по обратном трубопроводу, из тепловой сети к источнику.	Р
38	Gso	Расход сетевой воды на СО, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления;	Р
39	Gsv	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему вентиляции;	Р
40	Ggv	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему горячего водоснабжения;	Р
41	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Определяется в результате расчета	Р
42	Gut_pot	Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	В результате расчета определяется расход воды на утечки из систем теплопотребления;	Р
43	Gpodpit	Расход воды на подпитку, т/ч	В результате расчета определяется расход воды на подпитку;	Р
44	Gut_pod	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из подающих трубопроводов;	Р
45	Gut_obr	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на утечки из обратных трубопроводов;	Р
46	Qpot_ts	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	В результате расчета определяется величина тепловых потерь в тепловых сетях.	Р

№	Наименование поля		Информация, записываемая в поле	Тип
47	Cost_q	Стоимость тепловой энергии	Указывается стоимость тепловой энергии. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	И
48	Cost_w	Стоимость электроэнергии	Указывается стоимость электроэнергии. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	И
49	Costs_q	Затраты на тепловую энергию	В результате поверочного расчёта (с опцией <a href="#">Вычислять затраты на тепло и электроэнергию</a> ) определяются часовые затраты на тепловую энергию. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	Р
50	Costs_w	Затраты на электроэнергию	В результате поверочного расчёта (с опцией <a href="#">Вычислять затраты на тепло и электроэнергию</a> ) определяются часовые затраты электроэнергии. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	Р
51	Tb	Давление вскипания, м	В результате расчета определяется давление в каждом объекте тепловой сети, при котором может произойти вскипание теплоносителя (кроме участков).	Р
52	Hstat	Статический напор, м	В результате расчета определяется значение статического напора в каждом объекте тепловой сети (кроме участков).	Р

Таблица 3.2.1. Паспортизация объекта «участок тепловой сети»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
2	Owner	Балансодержатель	Указывается пользователем имя владельца (балансодержателя) участка тепловой сети, например МУП Теплоэнерго. Используется в расчетах тепловых потерь суммарно за год.	ИО****
3	Begin_uch	Наименование начала участка	Задается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например ТК-15. После наличия наименований узловых объектов, возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка. Подробнее об этом <a href="#">«Автоматическое занесение начала и конца участков»</a>	ИН
4	End_uch	Наименование конца участка	Задается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например ТК-16. После наличия наименований узловых объектов, возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка. Подробнее об этом <a href="#">«Автоматическое занесение начала и конца участков»</a>	ИН
5	L	Длина участка, м	Задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, взяв длину участка с карты в масштабе. <a href="#">«Автоматическое занесение длины с карты»</a>	ИО
6	Dpod	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Задается внутренний диаметр подающего трубопровода, например 0.05, 0.1, 0.15, 1,2 м	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		168



№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
7	Dobr	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Задается внутренний диаметр обратного трубопровода, например 0.05, 0.1, 0.15, 1,2 м	ИО
8	Zpod	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода, например 4, 8. Может быть автоматически записана при работе со справочником по местным сопротивлениям.	ИО
9	Zpod_str	Местные сопротивления под. тр-да	В случае, если сумма коэффициентов местных сопротивлений на подающем трубопроводе неизвестна, а известны количество и виды местных сопротивлений, то с помощью данного поля можно рассчитать сумму коэффициентов местных сопротивлений. Подробнее <a href="#">«Справочник по местным сопротивлениям»</a>	ИО
10	Zobr	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений обратного трубопровода, например 4, 8. Задается сумма коэффициентов местных сопротивлений подающего трубопровода, например 4, 8. Может быть автоматически записана при работе со справочником по местным сопротивлениям.	ИО
11	Zobr_str	Местные сопротивления обр. тр-да	В случае, если сумма коэффициентов местных сопротивлений на обратном трубопроводе неизвестна, а известны количество и виды местных сопротивлений, то с помощью данного поля можно рассчитать сумму коэффициентов местных сопротивлений. Подробнее <a href="#">«Справочник по местным сопротивлениям»</a>	ИО
12	Ke_pod	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Задается значение шероховатости подающего трубопровода, например 0.5, 1, 2, 3, 4 мм и т.д. Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.	ИО
13	Ke_obr	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Задается значение шероховатости обратного трубопровода, например 0.5, 1, 2, 3, 4 мм и т.д. Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.	ИО
14	Zarost_pod	Заращение подающего трубопровода, мм	Задается пользователем величина зарастания подающего трубопровода, например 5, 10, 15 мм. Заращение трубопровода приводит к уменьшению внутреннего диаметра трубопровода и резкому увеличению гидравлических потерь	ИО
15	Zarost_obr	Заращение обратного трубопровода, мм	Задается пользователем величина зарастания подающего трубопровода, например 5, 10, 15 мм. Заращение трубопровода приводит к уменьшению внутреннего диаметра трубопровода и резкому увеличению гидравлических потерь	ИО
16	Kz_pod	Коэффициент местного сопротивления под. тр-да	Если местные сопротивления неизвестны, то в этом случае пользователь может увеличить действительную длину трубопровода добавлением эквивалентной длины, характеризующей потери в местных сопротивлениях. Задается коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно.	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		169

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
17	Kz_obr	Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	Если местные сопротивления неизвестны, то в этом случае пользователь может увеличить действительную длину трубопровода добавлением эквивалентной длины, характеризующей потери в местных сопротивлениях. Задается коэффициент местного сопротивления для обратного трубопровода, например 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно.	ИО
18	Spod	Сопротивление подающего тр-да, м/(т/ч) <sup>2</sup>	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.	ИО
19	Sobr	Сопротивление обратного тр-да, м/(т/ч) <sup>2</sup>	Задается пользователем величина сопротивления обратного трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.	ИО
20	StatZone	Разделитель зон статического напора	Задается признак разделения данным участком сети на зоны с разным статическим напором: 0 или пусто - разделение на зоны отсутствует; 1 - от начала участка начинается новая зона.	ИО
21	Options	Опции	Дополнительные условия выполнения расчетов : 0 (ПУСТО) — по-умолчанию, без дополнительных опций. 1 — не участвует в <a href="#">расчете годовых тепловых потерь</a> . При отсутствии поля в базе, следует <a href="#">обновить структуру таблиц</a> .	ИО**
22	Proklad	Вид прокладки тепловой сети	Вид прокладки тепловой сети выбирается из выпадающего списка: 1- Надземная. 2- Подземная канальная. 3- Подземная бесканальная. 4- Подвальная. 5- Туннельная.	ИО**
23	Norma	Нормативные потери в тепловой сети	Выбирается из списка, по каким нормативам следует считать нормативные тепловые потери: 1- С 1959 г. по 1989 г. включ. 2- С1990 г. по 1997 г. включ. 3- С1998 г. по 2003 г. включ. 4- С 2004 г. 5- Украина КТМ 204 6- Беларусь до 1994 г. 7- Беларусь с 1994 г. до 01.07.1995. 8- Беларусь с 01.07.1995  <b>Предупреждение</b> При использовании изоляции из пенополиуретана, фенольного поропласта ФЛ, полимербетона следует обязательно указать поле вид изоляции.	ИО**

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
24	Use_pod	Период работы подающего тр-да	Выбирается пользователем из списка период работы трубопровода: 0 (Пусто)- Весь год. 1- Зимний период. 2- Летний период.	ИО***
25	Use_obr	Период работы обратного тр-да	Выбирается пользователем из списка период работы трубопровода: 0 (Пусто)- Весь год. 1- Зимний период. 2- Летний период.	ИО***
26	Kproprav	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для подающего тр-да	Задается пользователем по результатам температурных испытаний, если температурные испытания не проводились, поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь принимается равным 1.0	ИО**
27	Kpro_obr	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для обратного тр-да	Задается пользователем по результатам температурных испытаний, если температурные испытания не проводились, поправочный коэффициент на нормы тепловых потерь принимается равным 1.0	ИО**
28	Grunt	Вид грунта	Выбирается из списка вид грунта. <a href="#">Коэффициенты теплопроводности изоляции</a>	ИО**
29	Hzal	Глубина заложения трубопровода, м	Указывается пользователем глубина заложения трубопровода от оси до поверхности земли, например 0.8, 1.0, 1.2 м	ИО**
30	Izol_pod	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Выбирается из списка теплоизоляционный материал подающего трубопровода. Для добавления и редактирования материалов используется <a href="#">«Справочник по теплопроводности изоляции»</a> .	ИО**
31	Izol_obr	Теплоизоляционный материал обр.тр-да	Выбирается из списка теплоизоляционный материал обратного трубопровода. Для добавления и редактирования материалов используется <a href="#">«Справочник по теплопроводности изоляции»</a> .	ИО**
32	Wizol_pod	Толщина изоляции подающего тр-да, м	Толщина изоляции подающего трубопровода задается пользователем, например 0.07, 0.1 м.	ИО**
33	Wizol_obr	Толщина изоляции обратного тр-да, м	Толщина изоляции обратного трубопровода задается пользователем, например 0.07, 0.1 м.	ИО**
34	Tex_pod	Техническое состояние изоляции под.тр-да	Выбирается из выпадающего списка состояние теплоизоляционного материала подающего трубопровода. При выполнении расчетов принимаются средние значения поправок к коэффициентам теплопроводности теплоизоляционных материалов, приведенные в приложении <a href="#">Коэффициенты теплопроводности изоляции</a> .	ИО**
35	Tex_obr	Техническое состояние изоляции обр.тр-да	Выбирается из выпадающего списка состояние теплоизоляционного материала обратного трубопровода. При выполнении расчетов принимаются средние значения поправок к коэффициентам теплопроводности теплоизоляционных материалов приведенных в приложении <a href="#">Коэффициенты теплопроводности изоляции</a> .	ИО**
36	S	Расстояние между осями трубопроводов, м	Задается пользователем расстояние между осями трубопроводов, например 0.5, 1.0 м	ИО**

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
37	Hkanal	Высота канала, м	Задаются внутренние размеры канала в зависимости от марки и условного диаметра труб, например: ( <a href="#">Основные типы сборных железобетонных каналов для тепловой сети</a> )	ИО**
38	Wkanal	Ширина канала, м	Задаются внутренние размеры канала в зависимости от марки, например: ( <a href="#">Основные типы сборных железобетонных каналов для тепловой сети</a> ).	ИО**
39	Q1_pod	Дополнительные потери тепла под.тр-да, ккал	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников.	ИО**
40	Q1_obr	Дополнительные потери тепла обр.тр-да, ккал	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников.	ИО**
41	Gpod	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
42	Gobr	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
43	dH_pod	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
44	dH_obr	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
45	dHud_pod	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Определяется в результате расчета	Р
46	dHud_obr	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Определяется в результате расчета	Р
47	Le_pod	Эквивалентная длина подающего, м	Определяются в результате расчета. При отсутствии полей в базе, их можно добавить, <a href="#">обновив структуру таблиц</a> . Подробнее о методике определения значений смотрите раздел <a href="#">«Эквивалентная и приведенная длина»</a> .	Р
48	Le_obr	Эквивалентная длина обратного, м		Р
49	Lt_pod	Приведенная длина подающего, м		Р
50	Lt_obr	Приведенная длина обратного, м		Р
51	Re_pod	Число Рейнольдса на подающем		Определяется число Рейнольдса для подающего и обратного трубопроводов.
52	Re_obr	Число Рейнольдса на обратном	При отсутствии поля в базе, следует <a href="#">обновить структуру таблиц</a> .	Р
53	Lambda_pod	Кoeff. гидравл. трения на подающем	Определяется коэфф. гидравлического трения $\lambda$ для подающего и обратного трубопроводов.	Р
54	Lambda_obr	Кoeff. гидравл. трения на обратном	При отсутствии поля в базе, следует <a href="#">обновить структуру таблиц</a> .	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
55	Vpod	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Определяется в результате расчета	P
56	Vobr	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Определяется в результате расчета	P
57	Gut_pod	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчета	P
58	Gut_obr	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Определяется в результате расчета	P
59	Qpot_pod	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Определяется в результате расчета	P
60	Qpot_obr	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Определяется в результате расчета	P
61	Tbeg_pod	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Определяется в результате расчета	P
62	Tend_pod	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Определяется в результате расчета	P
63	Tbeg_obr	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Определяется в результате расчета	P
64	Tend_obr	Температура в конце участка обр.тр-да, °С	Определяется в результате расчета	P
65	Drek_pod	Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м	Определяется в результате конструкторского расчета	P
66	Drek_obr	Диаметр обратного тр-да (конструкторский), м	Определяется в результате конструкторского расчета	P
67	Ke_con_pod	Шероховатость под.тр-да (конструкторский), мм	Задается коэффициент шероховатости подающего трубопровода (только при выполнении Конструкторского расчета тепловой сети). Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм	ИО***
68	Ke_con_obr	Шероховатость обр.тр-да (конструкторский), мм	Задается коэффициент шероховатости обратного трубопровода (только при выполнении Конструкторского расчета тепловой сети). Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм	ИО***
69	Vopt_pod	Оптимальная скорость в подающем (конструкторский), м/с	Задается, при проведении конструкторского расчета по скоростям, оптимальная (или максимальная) скорость для подающего трубопровода данного участка. Подробнее о критериях подбора смотрите соответствующий раздел: <a href="#">«Критерии подбора диаметров»</a> .	ИО***
70	Vopt_obr	Оптимальная скорость в обратном (конструкторский), м/с	Задается, при проведении конструкторского расчета по скоростям, оптимальная (или максимальная) скорость для обратного трубопровода данного участка. Подробнее о критериях подбора смотрите соответствующий раздел: <a href="#">«Критерии подбора диаметров»</a> .	ИО***

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
71	dHud_con_pod	Удельные линейные потери подающего (конструкторский), мм/м	Задается, при проведении конструкторского расчета по удельным потерям, удельные линейные потери для подающего трубопровода данного участка. Подробнее о критериях подбора смотрите соответствующий раздел: <a href="#">«Критерии подбора диаметров»</a> .	ИО***
72	dHud_con_obr	Удельные линейные потери обратного (конструкторский), мм/м	Задается, при проведении конструкторского расчета по удельным потерям, удельные линейные потери для обратного трубопровода данного участка. Подробнее о критериях подбора смотрите соответствующий раздел: <a href="#">«Критерии подбора диаметров»</a> .	ИО***
73	Tubes	Сортамент	Указывается набор диаметров, которые будут подбираться при проведении конструкторского расчета. Подробнее <a href="#">«Справочник по трубам»</a>	ИО***
74	DFixed	Фиксированный диаметр (конструкторский)	Выбирается из справочника при проведении конструкторского расчета. При подборе диаметров в тепловой сети возможно фиксировать диаметры указанных трубопроводов. Для участков тепловой сети, помеченных как фиксированные, подбор диаметров не производится, а считается уже заданным. 0 (ПУСТО) - не фиксирован 1 - Расчетный диаметр 2 - Конструкторский диаметр	ИО***
75	Lambda_t_nad	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Указывается средняя интенсивность отказов трубопровода на основе статистических данных. Если пользователь не вносит статистические данные по отказам оборудования тепловых сетей, то среднее значение интенсивности отказов 1 км одного теплопровода участка тепловой сети в течение часа, принимается равным <b>5.7E-006</b> , 1/(км*ч) или 0,05 1/(км*год). Если значение поля 0 или Пусто, то данный объект считается полностью надежным	И
76	Lambda_r_nad	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Задается рассчитанная пользователем величина интенсивности отказов. Указывается для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты. В случае использования данного поля, значения Средней интенсивности отказов в расчете не участвуют.	И
77	Tr_nad	Расчетное время восстановления, ч	Указывается время восстановления данного участка на основе собственных данных. Используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	И
78	Texр_nad	Период эксплуатации, лет	Указывается время эксплуатации трубопровода. Возможно указать год прокладки трубопровода или срок его эксплуатации. По-умолчанию расчетный год считается текущий, настроить его можно в настройках расчета надежности ( <a href="#">«Настройка расчета надежности»</a> ).	И
79	Trep_nad	Время восстановления, ч	Определяется в результате расчета надежности.	Р
80	Mrep_nad	Интенсивность восстановления, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
81	Lambda_na d	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Определяется в результате расчета надежности.	P
82	Omega_na d	Поток отказов, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	P
83	Qot_nad	Относительное кол. отключ. нагрузки	Определяется в результате расчета надежности.	P
84	Pbreak_nad	Вероятность отказа	Определяется в результате расчета надежности.	P

Таблица 3.2.2. Паспортизация объекта «потребитель»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Adres	Адрес узла ввода	Задается пользователем, например ул. Воронежская д. 33	ИН
2	Name	Наименование узла	Задается наименование, например жилой дом, школа, и т.д.	ИН
3	Nist	Номер источника	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный потребитель	P
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается геодезическая отметка оси (верха) трубопровода, на котором находится данный узел ввода. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
5	Hzdan	Высота здания потребителя, м	Задается высота здания, если точной высоты здания не известно, можно принимать условно 3 метра на этаж	ИО
6	N_schem	Номер схемы подключения потребителя	Выбирается схема присоединения узла ввода. Схемы приведены в приложении <a href="#">Схемы подключения</a>	ИО
7	T1_r	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Задается расчетное значение температуры сетевой воды, на которое было выполнено проектирование систем отопления и вентиляции данного потребителя, например 150, 130, 105 или 95 °С	ИО
8	Qo_r	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Задается расчетная нагрузка на систему отопления. При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на отопление могут быть определены по наружному объему здания или поверхности нагрева теплопотребляющего оборудования. Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт. Как изменить единицы измерений смотрите в разделе <a href="#">«Настройка используемых единиц измерения»</a>	ИО
9	Qsv_r	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Задается пользователем по проектным данным в (Гкал/ч). При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на вентиляцию могут быть определены по наружному объему здания или поверхности нагрева теплопотребляющего оборудования. Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт. Как изменить единицы измерений смотрите в разделе <a href="#">«Настройка используемых единиц измерения»</a>	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
10	Qgv_sred	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	<p>Задается пользователем по проектным данным в (Гкал/ч). При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на горячее водоснабжение могут быть определены по количеству потребителей горячего водоснабжения, в соответствии с указаниями СНиП.</p> <p>По-умолчанию нагрузка введенная пользователем принимается как средняя. Изменить её на максимальную возможно в настройках расчета (<a href="#">«Настройка расчета ГВС»</a>).</p> <p>Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт. Как изменить единицы измерений смотрите в разделе <a href="#">«Настройка используемых единиц измерения»</a></p>	ИО
11	Njil	Число жителей	Задается количество жителей для данного узла ввода, для учета часовой неравномерности.	ИО
12	Kso	Коэффициент изменения нагрузки отопления	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на отопление по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение нагрузки на отопление будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
13	Ksv	Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на вентиляцию по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение нагрузки на вентиляцию будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
14	Kgv	Коэффициент изменения нагрузки ГВС	Задается пользователем в случае необходимости увеличения нагрузки на ГВС по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное среднее значение нагрузки на ГВС будет увеличено соответственно на 10 или 20%.	ИО
15	Kb	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Используется при определении балансовой нагрузки в наладочном расчете для закрытых схем ГВС. Балансовая нагрузка определяется как средняя нагрузка ГВС, умноженная на балансовый коэффициент. Коэффициент позволяет пользователю регулировать величину нагрузки (и расхода) на которую производится наладка. Если значение поля не задано, значения коэффициента по умолчанию: 1.15 для одноступенчатой схемы, 1.1 для двухступенчатой смешанной, 1.25 для двухступенчатой последовательной.	ИО
16	Regul_G	Признак наличия регулятора на отопление	<p>Выбирается из списка наличие регулирующего устройства на систему отопления. Подробнее <a href="#">«Регулирование на потребителях»</a></p> <p>0 (или пусто) — без регулятора  1 — регулятор расхода  2 — регулятор отопления (погодное регулирование)  3 — регулятор давления в обратном</p>	ИО
17	Gso_otn_max	Максимальный относительный расход на СО	<p>На потребителях при установке регулятора отопления возможно <b>ограничение</b> максимального расхода воды. В данном поле задается значение максимального относительного расхода воды <b>в долях от расчётного расхода</b> в пределах от 0.5 до 3.</p> <p>Для задания определённого расхода в т/ч, следует задавать поле <i>Максимальный расход на СО, т/ч.</i></p>	ИО



№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
18	Gso_max	Максимальный расход на СО, т/ч	При установке регулятора отопления возможно <b>ограничение</b> максимального расхода воды. В данное поле задаётся максимальный расход в т/ч. Будет использоваться в расчёте, если Максимальный относительный расход на СО = Пусто.	
19	Klapan_sv	Признак наличия регулирующего клапана на СВ	Указывается из списка наличие регулирующего клапана на систему вентиляции. 0 (или пусто) — без регулятора 1 — установлен регулятор	ИО
20	Regul_T	Признак наличия регулятора температуры	Выбирается из списка наличие регулирующего устройства на систему ГВС. Подробнее <a href="#">«Регулирование на потребителях»</a> 0 (или пусто) — Без регулятора. 1 — Регулятор температуры. 2 — Отбор воды из подающего. 3 — Отбор воды из обратного. 4 — Только подающий: подбор шайбы в циркуляционной линии проводиться не будет. 5 — Регулятор температуры на обратном трубопроводе.	ИО
21	Regul_T_kvs	Kvs регулятора ГВС, м <sup>3</sup> /ч	Используется в случае установки регулятора температуры на обратном трубопроводе. Указывается пропускная способность регулятора в м <sup>3</sup> /ч. Подробнее о регуляторе смотрите раздел: <a href="#">«Регулятор ГВС на обратном трубопроводе»</a>	
22	T2_r	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из системы отопления, на которое было выполнено проектирование, обычно 70 °С	ИО
23	T3_r	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе в систему отопления, на которое было выполнено проектирование, обычно 95 °С	ИО
24	Tvso_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы отопления, например 20, 18, 16 или 10 °С	ИО
25	Hso_r	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Задается расчетное значение располагаемого напора (расчетное сопротивление системы отопления, м) при проектировании системы отопления, например 1 метр вод.ст. для элеваторных схем присоединения и 2, 3, 4 м вод.ст. и т.д. для насосных схем присоединения	ИО
26	Tvsv_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СВ, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы вентиляции, например 20, 18, 16 или 10 °С	ИО
27	Tnsv_r	Расчетная темп. наружного воздуха для СВ, °С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха для проектирования системы вентиляции, например -20,-15,-11 °С и т.д	ИО
28	Hsv_r	Расчетный располагаемый напор в СВ, м	Задается расчетное значение располагаемого напора (расчетное сопротивление калорифера, м вод.ст.) при проектировании системы вентиляции, например 0.5, 1.0, 1.5 м вод.ст.	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
29	Kcirc	Доля циркуляции от расхода на ГВС, %	Задается доля циркуляционного расхода ГВС от среднечасового расхода или средней нагрузки на ГВС в процентах, например 10, 15, 20. Как это сделать смотрите настройки расчетов.	ИО
30	Hcirc	Потери напора в системе ГВС, м	Задается величина потери напора в системе горячего водоснабжения	ИО
31	Hpump_gvs	Напор насоса в контуре ГВС, м	Задается при необходимости напор повысительного насоса в системе ГВС.	ИО
32	Tcirc	Температура воды в цирк. контуре, °С	Задается температура воды в циркуляционном контуре ГВС. Обычно на 5-10 °С ниже чем температура воды на ГВС, например 55, 50 °С	ИО
33	Thv	Температура холодной воды, °С	Задается температура холодной воды, например 5, 10 °С.	ИО
34	Tgv	Температура воды на ГВС, °С	Задается температура горячей воды, например 60, 65 °С.	ИО
35	Pmax_obr	Максимальное давление в обратном трде на СО, м	Задается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на СО для конкретного потребителя. Если поле не задано то по умолчанию используется значение из настроек расчетов.	ИО
36	Pmax_gvs	Максимальное давление на ГВС, м	Задается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на ГВС для конкретного потребителя. Если поле не задано то по умолчанию используется значение из настроек расчетов.	ИО
37	Thv_t	Текущая температура холодной воды, °С	Используется для поверочного расчета для закрытой системы ГВС. Задается температура холодной (водопроводной) воды на входе 2 контура нижней ступени.	ИО
38	Nsec_so	Количество секций ТО на СО	Указывается количество секций теплообменного аппарата на СО например 1, 2, 3 и т.д.	ИО
39	Hsec_so	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Указываются потери напора в одной секции ТО на СО, например 0.5, 1, 1.5 м вод.ст.	ИО
40	Ngr_so	Количество параллельных групп ТО на СО	Указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата на СО.	ИО
41	T1to_so	Расчетная темп. сет. воды на выходе из ТО	Расчетная темп. сетевой воды на выходе из ТО (выход 2ого контура) на систему отопления задается пользователем, например 95 °С	ИО
42	T2r_obr	Расчетная темп. сет. воды на выходе из потребителя	Задается пользователем расчетная темп. сет. воды на выходе из потребителя (выход 1ого контура). Если на выходе из СО (по второму контуру) – 70, то эта температура должна быть выше, чем 70, например 75 °С.	ИО
43	Tto_so	Температура воды на выходе из 2 контура ТО, °С	Определяется в результате расчета температура на выходе 2 контура ТО	Р
44	Nel_r	Рекомендуемый номер элеватора	Рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета	Р
45	Dsop_r	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результате наладочного расчета	Р
46	U_calc	Расчетный коэффициент смещения	Значение расчетного коэффициента смещения определяется в результате наладочного расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
47	U_fakt	Фактический коэффициент смешения	Значение фактического коэффициента смешения определяется в результате поверочного расчета	P
48	Nel_u	Номер установленно-го элеватора	Задается номер фактически установленного элеватора, например 1, 2, 3.	ИО*
49	Dsop_u	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Задается значение диаметра фактически установленного сопла элеватора, например 3, 5, 7 мм.	ИО*
50	T1_t	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	P
51	T2_t	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	P
52	Gso	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Определяется в результате расчета	P
53	Gso_otn	Относительный расход воды на СО	Определяется в результате расчета относительный расход воды на систему отопления. (Отношение фактического расхода к расчетному).	P
54	Qso_otn	Относительное количество теплоты на СО	В результате расчета определяется относительное количество тепла на систему отопления (отношение текущей температуры внутреннего воздуха к расчетной).	P
55	T3so_t	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета	P
56	T2so_t	Температура воды на выходе из СО, °С	Температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета	P
57	Tvso_t	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета	P
58	Dshb_so_pod	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета	P
59	Nshb_so_pod	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета. Если в результате расчёта подбирается более 3 шайб, то программа отобразит ошибку (предупреждение) <a href="#">«Ошибки по результатам расчета»</a>	P
60	Dshb_so_obr	Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	Значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета.	P
61	Nshb_so_obr	Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	Количество шайб на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета. Если в результате расчёта подбирается более 3 шайб, то программа отобразит ошибку (предупреждение) <a href="#">«Ошибки по результатам расчета»</a> Если в результате расчёта подбирается более 3 шайб, то программа отобразит ошибку (предупреждение) <a href="#">«Ошибки по результатам расчета»</a>	P
62	dHshb_so_pod	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	P

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
63	dHshb_so_obr	Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м	Значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	Р
64	dHsop	Потери напора на сопле, м	Значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов	Р
65	Dshb_pod	Диаметр шайбы на вводе на под.тр-де, мм	Задается диаметр шайбы на вводе на подающем трубопроводе	ИО*
66	Nshb_pod	Количество шайб на вводе на под. тр-де, шт	Задается количество шайб на вводе на подающем трубопроводе	ИО*
67	Dshb_obr	Диаметр шайбы на вводе на обр. тр-де, мм	Задается диаметр шайбы на вводе на обратном трубопроводе	ИО*
68	Nshb_obr	Количество шайб на вводе на обр. тр-де, шт	Задается количество шайб на вводе на обратном трубопроводе	ИО*
69	Gsv	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета	Р
70	Gsv_otn	Относительный расход воды на СВ, т/ч	Относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета	Р
71	T2sv_t	Темп. воды после системы вентиляции, °С	Температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета	Р
72	Tvsv_t	Температура внутреннего воздуха СВ, °С	Температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета	Р
73	Dshb_sv	Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм	Значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета	Р
74	Nshb_sv	Количество шайб на систему вентиляции, шт	Количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета.	Р
75	dHshb_sv	Потери напора на шайбе СВ, м	Определяется в результате расчета.	Р
76	Ggv	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Определяется расход сетевой воды на ГВС в результате наладочного и поверочного расчетов.	Р
77	Gcirc	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч	Определяется расход воды в цирк. трубопроводе ГВС в результате наладочного и поверочного расчетов.	Р
78	Dshb_gvs	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета. Если в результате расчёта подбирается более 3 шайб, то программа отобразит ошибку (предупреждение) <a href="#">«Ошибки по результатам расчета»</a>	Р
79	Nshb_gvs	Количество шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета.	Р
80	dHshb_gvs	Потери напора на шайбе ГВС, м	В результате расчета определяются потери напора на шайбе ГВС.	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
81	Dshb_circ	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета.	Р
82	Nshb_circ	Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета.	Р
83	Dshb_so_p od_u	Диаметр установленной шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на подающем трубопроводе перед СО.	ИО*
84	Nshb_so_p od_u	Количество установленных шайб на под.тр-де перед СО, шт	Задается количество установленных шайб на подающем трубопроводе перед СО.	ИО*
85	Dshb_so_o br_u	Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де после СО, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на обратном трубопроводе после СО.	ИО*
86	Nshb_so_o br_u	Количество установленных шайб на обр.тр-де после СО, шт	Задается количество установленных шайб на обратном трубопроводе после СО.	ИО*
87	Dshb_sv_u	Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на систему вентиляции.	ИО*
88	Nshb_sv_u	Количество установленных шайб на систему вентиляции, шт	Задается количество установленных шайб на систему вентиляции.	ИО*
89	Dshb_gvs_u	Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на циркуляционной линии ГВС.	ИО*
90	Nshb_gvs_u	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Задается количество установленных шайб на ГВС.	ИО*
91	Dshb_circ_u	Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Задается значение диаметра фактически установленной шайбы на ГВС.	ИО*
92	Nshb_circ_u	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Задается количество установленных шайб на циркуляционной линии ГВС.	ИО*
93	Nsec_niz	Количество секций ТО ГВС I ступень	Указывается количество секций теплообменного аппарата 1ой ступени на ГВС например 1, 2, 3 и т.д.	ИО
94	Ngr_niz	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата 1ой ступени на ГВС.	ИО
95	Hsec_niz	Потери напора в одной секции I ступени, м	Указываются потери напора в одной секции ТО 1ой ступени на ГВС, например 0.5, 1, 1.5 м вод.ст.	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		181

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
96	T11_i_niz	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
97	T12_i_niz	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
98	T21_i_niz	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
99	T22_i_niz	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
100	Q_i_niz	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
101	Gniz	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Расход сетевой воды, поступающий в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета	Р
102	G2_niz	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета	Р
103	Q_niz	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
104	T11_niz	Температура на входе 1 контура I ступени, °С	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
105	T12_niz	Температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
106	T21_niz	Температура на входе 2 контура I ступени, °С	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
107	T22_niz	Температура на выходе 2 контура I ступени, °С	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
108	Nsec_verh	Количество секций ТО ГВС II ступень	Указывается количество секций теплообменного аппарата 2ой ступени на ГВС например 1, 2, 3 и т.д.	ИО
109	Ngr_verh	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Указывается количество параллельных групп теплообменного аппарата 2ой ступени на ГВС	ИО
110	Hsec_verh	Потери напора в одной секции II ступени, м	Указываются потери напора в одной секции ТО 2ой ступени на ГВС, например 0.5, 1, 1.5 м вод.ст.	ИО
111	T11_i_verh	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
112	T12_i_verh	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
113	T21_i_verh	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
114	T22_i_verh	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
115	Q_i_verh	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров, задается испытательные температуры. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
116	T11_verh	Температура на входе 1 контура II ступени, °С	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
117	T12_verh	Температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
118	T21_verh	Температура на входе 2 контура II ступени, °С	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
119	T22_verh	Температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
120	Gverh	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Расход 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
121	G2_verh	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Расход 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
122	Q_verh	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета	Р
123	Gset_nal	Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки	Р
124	Hset_nal	Напор на регуляторе давления СО, м	Заполняется только в результате наладочного расчёта. Определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления, либо значение недостающего располагаемого напора на потребителе.	Р
125	Kreg	Коэффициент пропускной способности РД СО	Задается коэффициент пропускной способности регулятора давления (подпора) в СО.	ИО
126	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
127	Q_sum	Суммарная нагрузка, Гкал/час	Определяется суммарная нагрузка по всем системам потребления.	Р
128	H_ras	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Определяется в результате расчета	Р

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		183

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
129	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
130	H_obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
131	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
132	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
133	Gut_pot	Утечка из системы теплоснабжения, т/ч	Определяется в результате расчета	P
134	Qut_pot	Потери тепла от утечки, Ккал	Определяется в результате расчета	P
135	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
136	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	P
137	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	P
138	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	P
139	Gcon_so	Расчетный расход на СО (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета	ИО***
140	Gcon_sv	Расчетный расход на СВ (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета	ИО***
141	Gcon_gv	Расчетный на циркуляцию ГВС (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на циркуляцию ГВС для выполнения конструкторского расчета	ИО***
142	Gcon_gv_open	Разбор воды на ГВС (констр), т/ч	Задается расчетный расход воды на "открытую" систему ГВС для выполнения конструкторского расчета	ИО***
143	Hcon_ras	Располагаемый напор на вводе (констр), м	Задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета	ИО***
144	Beta_nad	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Указывается коэффициент тепловой аккумуляции потребителя.	ИО*
145	Tmin_nad	Минимально допустимая температура, °С	Указывается минимально допустимая температура внутреннего воздуха у потребителя, на время устранения аварии.	ИО*
146	R_nad	Вероятность безотказной работы	Определяется в результате расчета надежности.	P
147	K_nad	Коэффициент готовности	Определяется в результате расчета надежности.	P
148	Qlost_nad	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период	Определяется в результате расчета надежности.	P

Таблица 3.2.3. Паспортизация объекта «обобщенный потребитель»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование узла	Задается пользователем, например Квартал № 11	ИН

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		184



№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, данного узла ввода. Она может автоматически быть занесена со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
4	N_schem	Способ задания нагрузки	Выбирается из списка способ задания нагрузки: расходом или сопротивлением. 0 (или пусто)- задается расходом 1- задается расчетным сопротивлением	ИО
5	Gpod	Расход на СО, СВ, т/ч	Задается суммарная величина расхода на системы отопления и вентиляции для данного потребителя. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если в поле Способ задания нагрузки установлено Задается расходом	ИО
6	Kso	Коэфф.изменения расхода на СО и СВ	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на СО, СВ по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
7	Gto_r	Расход воды на закр.системы ГВС, т/ч	Задается величина расхода на закрытые системы ГВС	ИО
8	Kto	Коэфф.изменения расхода на закр. системы ГВС	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на закрытые системы ГВС по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%	ИО
9	Gu_r	Расход на открытый водоразбор, т/ч	Задается величина расхода на открытый ГВС	И
10	Kgv	Коэфф.изменения расхода на открытый водоразбор	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на открытый водоразбор ГВС по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%	И
11	Beta	Доля водоразбора из подающего тр-да	Указывается доля открытого водоразбора из подающего трубопровода, например 0.4 это 40% водоразбора из под. тр-да	ИО
12	Njil	Число жителей	Указывается число жителей, для выполнения расчетов с учетом часовой неравномерности. Подробнее: <a href="#">«Справочник по коэффициентам часовой неравномерности»</a>	
13	Pmax_obr	Максимальное давление в обратном тр-де, м	Указывается максимально допустимое давление в обратном трубопроводе на потребителе. В случае если поле не задано используется значение и настроек расчетов.	ИО
14	Sr	Расчетное обобщенное сопротивление, м/(т/ч) <sup>2</sup>	Указывается величина предварительно рассчитанного обобщенного сопротивления. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен Задается сопротивлением	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		185

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
15	H	Требуемый напор, м	Задается требуемый располагаемый напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров	ИО
16	Hzdan	Минимальный статический напор, м	Задается минимальный статический напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров	ИО
17	Tobr_type	Способ определения температуры обр. воды	Задается цифрой способ определения температуры: 0 (или пусто)-по отопительной формуле; 1- по фактической температуре. Для учета фактической температуры в различных расчетах следует включить эту опцию в настройках расчетов ( <a href="#">«Настройка использования исходных данных»</a> ).	ИО
18	Tobr_val	Фактическая температура обр. воды, °С	Указывается фактическая температура воды на выходе из обобщенного потребителя. Для учета фактической температуры в различных расчетах следует включить эту опцию в настройках расчетов ( <a href="#">«Настройка использования исходных данных»</a> ).	ИО
19	H_ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	Р
20	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
21	H_obr	Напор в обратном тр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
22	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
23	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
24	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
25	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
26	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р
27	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
28	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
29	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
30	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
31	St	Обобщенное сопротивление, м/(т/ч) <sup>2</sup>	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
32	Gu_t	Расход воды на открытый водоразбор, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
33	Gt_pod	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
34	Gt_obr	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
35	Tvso_r	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений.	ИО*
36	Beta_nad	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Указывается коэффициент тепловой аккумуляции потребителя.	ИО*
37	Tmin_nad	Минимально допустимая температура, °С	Указывается минимально допустимая температура внутреннего воздуха у потребителя, на время устранения аварии.	ИО*
38	R_nad	Вероятность безотказной работы	Определяется в результате расчета надежности.	Р
39	K_nad	Коэффициент готовности	Определяется в результате расчета надежности.	Р
40	Qlost_nad	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период	Определяется в результате расчета надежности.	Р

Табл. 3.2.4. Паспортизация объекта «Центральный тепловой пункт»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Adres	Адрес	Задается пользователем, например ул. Федосеев-ко д.14	ИН
2	Name	Наименование узла	Задается пользователем, например ЦТП-23, и т.д.	ИН
3	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
4	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на котором находится данный узел. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
5	N_schem	Номер схемы подключения ЦТП	Выбирается схема присоединения узла ввода. Схемы приведены в приложении <a href="#">Схемы подключения</a> .	ИО
6	T1_r	Расчетная температура на входе 1 контура, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе в первый контур, например 150, 130, 110 или 95°С	ИО
7	T1to_so	Расчетная температура на выходе 1 контура, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из первого контура, например 75, 80 °С	ИО
8	T2_r	Расчетная температура на входе 2 контура, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на входе во второй контур, например 70°С	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
9	T3_r	Расчетная температура на выходе 2 контура, °С	Задается расчетное значение температуры теплоносителя на выходе из второго контура, например 95°С	ИО
10	Hnz_ras	Располагаемый напор второго контура, м	Задается располагаемый напор второго контура, в случае если это предусмотрено схемой подключения.	ИО
11	Hnz_obr	Напор в обратке второго контура, м	Задается напор в обратном трубопроводе второго контура, если это предусмотрено схемой подключения. Расчетный напор в обратном трубопроводе задается с учетом геодезической отметки расположения ЦТП, например если геодезическая отметка 50 метров, напор в обратном трубопроводе 20 метров, то расчетный напор в обратном трубопроводе равен $50 + 20 = 70$ метров.	ИО
12	Podpit	Подпитка второго контура	Данная опция позволяет выбрать способ подпитки 2ого контура системы отопления: <ul style="list-style-type: none"> <li>от источника.</li> <li>на ЦТП.</li> </ul> Подпитка осуществляется из системы холодного водоснабжения, учитывается температура холодной воды.	ИО
13	Nsec_so	Количество секций ТО на СО	Задается пользователем количество секций ТО, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
14	Hsec_so	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Задаются пользователем потери напора в теплообменном аппарате, например, 0.1, 0.2, 0.3, м.	ИО
15	Ngr_so	Количество параллельных групп ТО на СО	Задается количество параллельных групп ТО, например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
16	Nel_r	Рекомендуемый номер группового элеватора	Определяется в результате наладочного расчета	Р
17	Dsop_r	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Определяется в результате наладочного расчета	Р
18	U_calc	Расчетный коэффициент смешения	Определяется в результате наладочного расчета	Р
19	U_fakt	Фактический коэффициент смешения	Определяется в результате поверочного расчета	Р
20	Nel_u	Номер установленного элеватора	Задается номер установленного группового элеватора, например 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	ИО*
21	Dsop_u	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Задается значение установленного диаметра сопла элеватора, например 3, 5, 7, 9 мм.	ИО*
22	dHsoplo	Потери напора в сопле элеватора, м	Определяется в результате расчета	Р
23	T1_t	Температура на входе 1 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
24	T2_t	Температура на выходе 1 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
25	T3so_t	Температура на выходе 2 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
26	T2so_t	Температура на входе 2 контура, °С	Определяется в результате расчета	Р
27	Dshb_pod	Диаметр шайбы на под. тр-де, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на подающем тр-де (1 контур)	Р
28	Nshb_pod	Количество шайб на под. тр-де, шт	Определяется в результате расчета количество шайб на подающем тр-де (1 контур)	Р
29	Dshb_obr	Диаметр шайбы на обр. тр-де, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на обратном тр-де (1 контур)	Р
30	Nshb_obr	Количество шайб на обр. тр-де, шт	Определяется в результате расчета количество шайб на обратном тр-де (1 контур)	Р
31	Dshb_pod_u	Диаметр установленной шайбы на под. тр-де, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на подающем тр-де 1 контура.	ИО*
32	Nshb_pod_u	Количество установленных шайб на под. тр-де, шт	Задается пользователем количество установленных шайб на подающем тр-де 1 контура.	ИО*
33	Dshb_obr_u	Диаметр установленной шайбы на обр. тр-де, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на обратном тр-де 1 контура.	ИО*
34	Nshb_obr_u	Количество установленных шайб на обр. тр-де, шт	Задается пользователем количество установленных шайб на обратном тр-де 1 контура.	ИО*
35	dHshb_pod	Потери напора на шайбе в под. тр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
36	dHshb_obr	Потери напора на шайбе в обр. тр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
37	Dshb_gvs	Диаметр шайбы на ГВС, мм	Определяется в результате расчета диаметр шайбы на ГВС (1 контур).	Р
38	Nshb_gvs	Количество шайб на ГВС, шт.	Определяется в результате расчета количество шайб на ГВС (1 контур).	Р
39	Dshb_gvs_u	Диаметр установленной шайбы на ГВС, мм	Задается пользователем диаметр установленной шайбы на ГВС (1 контур)	ИО*
40	Nshb_gvs_u	Количество установленных шайб на ГВС, шт	Задается пользователем количество установленных шайб на ГВС (1 контур)	ИО*
41	dHshb_gvs	Потери напора на шайбе ГВС, м	Определяется в результате расчета	Р
42	Thv	Температура холодной воды, °С	Задается пользователем температура холодной водопроводной воды	ИО
43	Tgv	Температура воды на ГВС, °С	Задается температура воды поступающей в систему горячего водоснабжения.	ИО
44	Hgv2_ras	Располагаемый напор 2 контура ГВС, м	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается располагаемый напор во втором контуре	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		189

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
45	Hgv2_obr	Напор в обратке 2 контура ГВС, м	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается напор в циркуляционном трубопроводе во второго контура	ИО
46	Thv_t	Текущая температура холодной воды, °С	Для закрытых систем горячего водоснабжения задается текущая температура холодной воды на входе второго контура	ИО*
47	Nsec_niz	Количество секций ТО ГВС I ступень	Задается пользователем количество секций ТО 1ой (нижней) ступени на ГВС например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
48	Ngr_niz	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	Задается количество параллельных групп ТО 1ой (нижней) ступени на ГВС например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
49	Hsec_niz	Потери напора в одной секции I ступени, м	Задаются потери напора в одной из секций ТО 1ой (нижней) ступени на ГВС например, 1 метр.	ИО
50	T11_i_niz	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
51	T12_i_niz	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
52	T21_i_niz	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе второго контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
53	T22_i_niz	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе второго контура 1ой (нижней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
54	Q_i_niz	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка 1ой (нижней) ступени теплообменного аппарата. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
55	Gniz	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
56	G2_niz	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
57	Q_niz	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Определяется в результате расчета	Р
58	T11_niz	Температура на входе 1 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
59	T12_niz	Температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
60	T21_niz	Температура на входе 2 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
61	T22_niz	Температура на выходе 2 контура I ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
62	Nsec_verh	Количество секций ТО ГВС II ступень	Задается пользователем количество секций ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
63	Ngr_verh	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Задается количество параллельных групп ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС например, 1, 2, 3 и т.д.	ИО
64	Hsec_verh	Потери напора в одной секции II ступени, м	Задаются потери напора в одной из секций ТО 2ой (верхней) ступени на ГВС например, 1 метр.	ИО
65	T11_i_verh	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
66	T12_i_verh	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
67	T21_i_verh	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе второго контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
68	T22_i_verh	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °С	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе второго контура II (верхней) ступени. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
69	Q_i_verh	Исп. тепловая нагрузка верхней ступени, Гкал/час	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка второй степени теплообменного аппарата. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
70	T11_verh	Температура на входе 1 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
71	T12_verh	Температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
72	T21_verh	Температура на входе 2 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
73	T22_verh	Температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Определяется в результате расчета	Р
74	Gverh	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
75	G2_verh	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
76	Q_verh	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Определяется в результате расчета	Р
77	Gset_nal	Расход сетевой воды на квартал после наладки, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
78	Qo_t	Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала.	Р
79	Qsv_t	Подключенная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала.	Р
80	Qgv_t	Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Определяется в результате расчета по подключенной нагрузке квартала.	Р
81	Gsum_pod	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
82	H_ras	Располагаемый напор на вводе ЦТП, м	Определяется в результате расчета	Р
83	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем трубопроводе (1 контур), м	Р
84	H_obr	Напор в обратном тр-де на вводе ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в обратном трубопроводе (1 контур), м	Р
85	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем трубопроводе (1 контур), м	Р
86	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном трубопроводе (1 контур), м	Р
87	Hout_pod	Напор в подающем тр-де 2 контура ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем тр-де (2 контур ЦТП), м	Р
88	Hgv_pod	Напор в под.тр-де ГВС, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в подающем тр-де ГВС (2 контур), м	Р
89	Hgv_obr	Напор в обр.тр-де ГВС, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в обратном тр-де ГВС (2 контур), м	Р
90	Pout_pod	Давление в под.тр-де, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем тр-де (2 контур ЦТП), м	Р



№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
91	Pgv_pod	Давление в под.тр-де ГВС, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в подающем тр-де ГВС (2 контур), м	Р
92	Pgv_obr	Давление в обр.тр-де ГВС, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном тр-де ГВС (2 контур), м	Р
93	Pout_obr	Давление в обр.тр-де, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезии) в обратном тр-де (2 контур ЦТП), м	Р
94	Hout_obr	Напор в обратном тр-де 2 контура ЦТП, м	Определяется в результате расчета полный напор (с учетом геодезии) в обратном тр-де (2 контур ЦТП), м	Р
95	Gperem	Расход воды по перемычке, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
96	Tvso_r	Расчетная температура внутр. воздуха для СО, °С	Задается расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых помещений при проектировании системы отопления, например 20, 18, 16 или 10°С	ИО
97	Qgv_sred	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Задается пользователем по проектным данным. При отсутствии проектных данных расчетные тепловые нагрузки на горячее водоснабжение могут быть определены по количеству потребителей горячего водоснабжения, в соответствии с указаниями СНиП. Нагрузка может быть задана как в Гкал/ч так и в МВт. Как изменить единицы измерений смотрите <a href="#">«Настройка используемых единиц измерения»</a> .	ИО
98	Regul_T	Наличие регулятора на ГВС	Указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 (или пусто)- отсутствует; 1- установлен регулятор температуры.	ИО
99	Kb	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Значение этого поля используется при определении балансовой нагрузки в наладочном расчете для закрытых схем ГВС. Балансовая нагрузка определяется как средняя нагрузка ГВС, умноженная на балансовый коэффициент. Коэффициент позволяет пользователю регулировать величину нагрузки (и расхода) на которую производится наладка. Если значение поля не задано или само поле в структуре отсутствует, расчет берет значение коэффициента по умолчанию: 1.15 для одноступенчатой схемы; 1.1 для двухступенчатой смешанной; 1.25 для двухступенчатой последовательной.	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
100	Regul_G	Способ дросселирования на ЦТП	Указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0- дросселирование на ЦТП не производится, если это не является обязательным; 1- дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 2- дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; 3- дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически; 4- устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; 5- устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 6- устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе	ИО
101	Hzapas	Запас напора при дросселировании, м	Задается пользователем запас напора при дросселировании, например 1, 2 м.	ИО
102	RegulType	Тип регулятора	Указывается наличие погодного регулятора: 0 - (или По умолчанию)- отсутствует. 1 - "Погодный регулятор"- поддерживает заданный температурный график на систему отопления. Подробнее о погодном регуляторе цтп <a href="#">«Погодный регулятор на ЦТП»</a>	ИО
103	Tnv_r	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Задается расчетное значение температуры наружного воздуха, которое принимается в соответствии со СНиП, например-30,- 35°С	ИО
104	Tnv_t	Текущая температура наружного воздуха, °С	Задается пользователем текущая температура наружного воздуха, например 8,0-10-26 °С	ИО*
105	Tsg_pod	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воды в под. тр-де после ЦТП	ИО**
106	Tsg_obr	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воды в обр. тр-де после ЦТП	ИО**
107	Tsg_grunt	Среднегодовая температура грунта, °С	Задается пользователем среднегодовая температура грунта	ИО**
108	Tsg_nv	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Задается пользователем среднегодовая температура наружного воздуха	ИО**
109	Tsg_podval	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Задается пользователем среднегодовая температура воздуха в подвалах	ИО**
110	Tgrunt	Текущая температура грунта, °С	Задается пользователем значение текущей температуры грунта	ИО**
111	Tpodval	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Задается пользователем значение текущей температуры воздуха в подвалах	ИО**

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
112	Gsum_pod 2	Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
113	Qut_pod	Потери тепла от утечек в подающем тр-де, Ккал/ч	Определяются в результате расчета потери тепла от утечек в подающем тр-де (2 контур), Ккал/ч	Р
114	Qut_obr	Потери тепла от утечек в обратном тр-де, Ккал/ч	Определяются в результате расчета потери тепла от утечек в обратном тр-де (2 контур), Ккал/ч	Р
115	Qut_potr	Потери тепла от утечек в сист. тепл. потреб., Ккал/ч	Определяется в результате расчета	Р
116	T11_i	Исп. температура воды на входе 1 контура, °С	Задается температура воды на входе 1 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
117	T12_i	Исп. температура воды на выходе 1 контура, °С	Задается температура воды на выходе 1 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
118	T21_i	Исп. температура воды на входе 2 контура, °С	Задается температура воды на входе 2 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
119	T22_i	Исп. температура воды на выходе 2 контура, °С	Задается температура воды на выходе 2 контура системы отопления по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается проектное значение. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
120	G1_i	Исп. расход 1 контура, т/ч	Задается пользователем испытательный расход 1 контура системы отопления по результатам испытаний. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
121	G2_i	Исп. расход 2 контура, т/ч	Задается пользователем испытательный расход 2 контура системы отопления по результатам испытаний. Об испытательных параметрах ТО <a href="#">Испытательные параметры теплообменного аппарата</a>	ИО
122	Qsum	Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч	Определяется в результате расчетов	Р
123	Qts_pod	Тепловые потери в подающем тр-де, Ккал/ч	Определяются тепловые потери в подающем тр-де (2 контур), Ккал/ч	Р
124	Qts_obr	Тепловые потери в обратном тр-де, Ккал/ч	Определяются тепловые потери в обратном тр-де (2 контур), Ккал/ч	Р

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							195
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
125	Gut_pod	Расход воды на утечки из под. тр-да, т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из под. тр-да (2 контур), т/ч	Р
126	Gut_obr	Расход воды на утечки из обр. тр-да, т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из обр. тр-да (2 контур), т/ч	Р
127	Gut_potr	Расход воды на утечки из систем теплопотреб., т/ч	Определяется в результате расчетов расход воды на утечки из систем теплопотреб., т/ч	Р
128	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
129	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
130	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезической отметки) критический (вскипания) на входе, м	Р
131	Tb_out	Давление вскипания на выходе ЦТП, м	Определяется в результате расчета напор (без учета геодезической отметки) критический (вскипания) на выходе ЦТП, м	Р
132	Hstat	Статический напор на входе, м	Определяется в результате расчета	Р
133	Hstat_out	Статический напор на выходе ЦТП, м	Определяется в результате расчета	Р

Таблица 3.2.5. Паспортизация объекта «Узел»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование узла	Задается пользователем наименование объекта, например ТК-1 или УТ-2	ИН
2	Nist	Номер источника	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный узел тепловой сети	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлен данный узел. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
4	Gpod	Слив из подающего трубопровода, т/ч	Задается пользователем количество утечки из подающего трубопровода, например, 2, 3 т/ч. Данный узел может устанавливаться в любом месте тепловой сети и позволяет имитировать режим аварии в подающем трубопроводе	ИО
5	Gobr	Слив из обратного трубопровода, т/ч	Задается пользователем количество утечки из обратного трубопровода, например, 2, 3 т/ч. Данный узел может устанавливаться в любом месте тепловой сети и позволяет имитировать режим аварии в обратном трубопроводе, а также слив воды после системы отопления	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		196

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
6	H_ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	P
7	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
8	H_obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
9	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	P
10	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	P
11	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
12	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	P
13	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	P
14	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	P
15	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	P
16	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	P
17	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	P

Таблица 3.2.6. Паспортизация объекта «Насосная станция»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование насосной станции	Записывается наименование насосной станции или насоса, например, насосная станция №1, и т.д.	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	P
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлен данный насос. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
4	Type_pod	Способ задания насоса на подающем	Выбирается из списка способ задания насоса на подающем трубопроводе. Подробнее о способах задания: <a href="#">«Способы задания насосной станции»</a> . 0 (или пусто) — по умолчанию. 1 — характеристикой насоса. 2 — Напор развиваемый насосом. 3 — Регулятор напора после насоса (с учетом геодезической отметки). 4 — Регулятор давления после насоса. 5 — Регулятор располагаемого напора. 6 — Регулятор давления до насоса. 7 — Регулятор напора до насоса.	ИО
5	Mark_pod	Марка насоса на подающем	Выбирается из справочника марка насоса установленного на подающем трубопроводе. <a href="#">«Справочник по насосам»</a>	ИО
6	Npod	Число насосов на подающем тр-де	Указывается число параллельно работающих насосов одинаковых марок, установленных на подающем трубопроводе	ИО
7	Hpod	Напор насоса на подающем трубопроводе, м	Задается напор, развиваемый насосом на подающем трубопроводе. Используется в том случае если способ задания насоса указан как 2 (напором на насосе) или когда не указана марка насоса и способ задания не указан. Если насос повышает напор, то значение записывается со знаком плюс, если понижает напор, то со знаком минус, например +30,-40 м.	ИО
8	Pr_pod	Напор после насоса на подающем, м	Задается пользователем. В случае если способ задания насоса указан 3 (напор после насоса), то указывается значение напора после насоса с учетом геодезической отметки. Если способ задания насоса 4 (давление после насоса), то указывается значение напора после насоса, без учета геодезии.	ИО
9	Hin_pod	Напор на входе в насосную в под. трубопр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
10	Hout_pod	Напор на выходе из насосной в под. трубопр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
11	Pin_pod	Давление в подающем тр-де перед узлом, м	Определяется в результате расчета	Р
12	Pout_pod	Давление в подающем тр-де после узла, м	Определяется в результате расчета	Р
13	Gpod	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
14	Tpod	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
15	Type_obr	Способ задания насоса на обратном	Выбирается из списка способ задания насоса на подающем трубопроводе. Подробнее о способах задания: <a href="#">«Способы задания насосной станции»</a> . 0 (или пусто) — по умолчанию 1 — Характеристика насоса. 2 — Напор на насосе. 3 — Регулятор напора до насоса (с учетом геодезической отметки). 4 — Регулятор давления до насоса. 5 — Регулятор располагаемого напора.	ИО
16	Mark_obr	Марка насоса на обратном	Выбирается из справочника марка насоса установленного на обратном трубопроводе. <a href="#">«Справочник по насосам»</a>	ИО
17	Nobr	Число насосов на обратном тр-де	Указывается число параллельно работающих насосов одинаковых марок, установленных на обратном трубопроводе	ИО
18	Hobr	Напор насоса на обр. трубопр-де, м	Задается напор, развиваемый насосом на обратном трубопроводе. Используется в том случае если способ задания насоса указан как 2 (напором на насосе) или когда не указана марка насоса и способ задания не указан. Если насос повышает напор, то значение записывается со знаком плюс, если понижает напор, то со знаком минус, например +30,-40 м.	ИО
19	Pr_obr	Напор перед насосом на обратном, м	Задается пользователем. В случае если способ задания насоса указан 3 (напор после насоса), то указывается значение напора перед насосом с учетом геодезической отметки. Если способ задания насоса 4 (давление после насоса), то указывается значение напора перед насосом, без учета геодезии.	ИО
20	Hin_obr	Напор на входе в насосную в обр. трубопр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
21	Hout_obr	Напор на выходе из насосной в обр. трубопр-де, м	Определяется в результате расчета	Р
22	Pout_obr	Давление в обратном тр-де после узла, м	Определяется в результате расчета	Р
23	Pin_obr	Давление в обратном тр-де перед узлом, м	Определяется в результате расчета	Р
24	Gobr	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Определяется в результате расчета	Р
25	Tobr	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Определяется в результате расчета	Р
26	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
27	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
28	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р
29	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
30	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
31	Cost_w	Стоимость электроэнергии	Указывается стоимость электроэнергии. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	И
32	Costs_w	Затраты на электроэнергию	В результате поверочного расчёта (с опцией <a href="#">Вычислять затраты на тепло и электроэнергию</a> ) определяются часовые затраты на тепловую энергию. Подробнее смотрите раздел <a href="#">«Расчёт затрат на тепловую и электрическую энергию»</a>	Р

Таблица 3.2.7. Паспортизация объекта «Запорная арматура»

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
1	Name	Наименование арматуры	Задается пользователем, например Задвижка № 22	ИН
2	Nist	Номер источника	Определяется в результате расчета	Р
3	H_geo	Геодезическая отметка, м	Задается отметка оси (верха) трубы, на которой установлено данное запорное или регулирующее устройство. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа ( <a href="#">«Автоматическое занесение геодезических отметок объектов сети со слоя рельефа»</a> ).	ИО
4	Mark_pod	Марка задвижки на подающем	Выбирается из справочника марка установленной запорной арматуры на подающем трубопроводе. Подробнее о работе со справочником <a href="#">«Справочник по запорной арматуре»</a> .	ИО
5	Dpod	Условный диаметр на подающем, м	Задается пользователем диаметр установленной на подающем трубопроводе запорной арматуры, например 0.1, 0.2 м. В случае, моделирования тепловой сети на слив, указывается диаметр сливного отверстия. Подробнее об этом <a href="#">«Слив через задвижку»</a> .	ИО
6	Per_pod	Степень открытия на подающем	Задается пользователем степень открытия арматуры установленной на подающем трубопроводе. Сопротивление соответствующее степени открытия можно посмотреть в Справочнике по запорной арматуре при выборе марки ( <a href="#">«Справочник по запорной арматуре»</a> ). При работе на слив указывается значение "-1". Подробнее об этом <a href="#">«Слив через задвижку»</a> .	ИО
7	Mark_obr	Марка задвижки на обратном	Выбирается из справочника марка установленной запорной арматуры на обратном трубопроводе. Подробнее о работе со справочником <a href="#">«Справочник по запорной арматуре»</a> .	ИО

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		200



№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
8	Dobr	Условный диаметр на обратном, м	Задается пользователем диаметр установленной на обратном трубопроводе запорной арматуры, например 0.1, 0.2 м. В случае, моделирования тепловой сети на слив, указывается диаметр сливного отверстия. Подробнее об этом <a href="#">«Слив через задвижку»</a> .	ИО
9	Per_obr	Степень открытия на обратном	Задается пользователем степень открытия арматуры установленной на обратном трубопроводе. Сопротивление соответствующее степени открытия можно посмотреть в Справочнике по запорной арматуре при выборе марки ( <a href="#">«Справочник по запорной арматуре»</a> ). При работе на слив указывается значение "-1". Подробнее об этом <a href="#">«Слив через задвижку»</a> .	ИО
10	H_ras	Располагаемый напор, м	Определяется в результате расчета	Р
11	Hout	Располагаемый напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
12	H_pod	Напор в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
13	Hout_pod	Напор после узла в подающем, м	Определяется в результате расчета	Р
14	H_obr	Напор в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
15	Hout_obr	Напор после узла в обратном, м	Определяется в результате расчета	Р
16	Tpod	Температура воды в под. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	Р
17	Tobr	Температура воды в обр. тр-де, °С	Определяется в результате расчета	Р
18	Ppod	Давление в подающем трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
19	Pout_pod	Давление после узла в подающем, м	Определяется в результате расчета	Р
20	Pobr	Давление в обратном трубопроводе, м	Определяется в результате расчета	Р
21	Pout_obr	Давление после узла в обратном, м	Определяется в результате расчета	Р
22	Time	Время прохождения воды от источника, мин	Определяется в результате расчета	Р
23	Dist	Путь, пройденный от источника, м	Определяется в результате расчета	Р
24	Tb	Давление вскипания, м	Определяется в результате расчета	Р

№	Имя поля	Наименование поля	Информация, записываемая в поле	Тип
25	Hstat	Статический напор, м	Определяется в результате расчета	Р
26	Hstat_out	Статический напор на выходе, м	Определяется в результате расчета	Р
27	Lambda_t_nad	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Указывается средняя интенсивность отказов запорного устройства на основе статистических данных. Если пользователь не вносит статистические данные по отказам оборудования тепловых сетей, то среднее значение интенсивности отказов одного элемента запорно-регулирующей арматуры (одной задвижки), принимается равным $2,28E-7$ , 1/ч или 0,002 1/год. Если значение поля 0 или Пусто, то данный объект считается полностью надежным.	И
28	Lambda_r_nad	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Задается рассчитанная пользователем величина интенсивности отказов. Указывается для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	И
29	Tr_nad	Расчетное время восстановления, ч	Указывается время восстановления данного элемента на основе собственных данных. Используется для уточнения математической модели в случае, если были проведены самостоятельные расчеты.	И
30	Texp_nad	Период эксплуатации, лет	Указывается время эксплуатации задвижки. Возможно указать год установки или срок эксплуатации. По-умолчанию расчетный год считается текущий, настроить его можно в настройках расчета надежности ( <a href="#">«Настройка расчета надежности»</a> ).	И
31	Trep_nad	Время восстановления, ч	Определяется в результате расчета надежности.	Р
32	Mrep_nad	Интенсивность восстановления, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	Р
33	Lambda_nad	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Определяется в результате расчета надежности.	Р
34	Omega_nad	Поток отказов, 1/ч	Определяется в результате расчета надежности.	Р
35	Qot_nad	Относительное кол. отключ. нагрузки	Определяется в результате расчета надежности.	Р
36	Pbreak_nad	Вероятность отказа	Определяется в результате расчета надежности.	Р

### 3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Ниже представлен неполный перечень того, что позволяет делать ГИС Zulu

- создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		202

со сглаживанием и без;

- осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификации WMS (Web Map Service), WMTS (Web Map Tile Service);
- с помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
- векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре;
- работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access, Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD (DXF), ArcView (SHP), Metafile (WMF).
- экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD 12 (DXF), ArcView (SHP), Google (KML), Windows Bitmap (BMP).

Используя вышеуказанные средства ГИС Zulu, имеется возможность проводить паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

### **3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

#### **3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		203

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### 3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### 3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		204

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

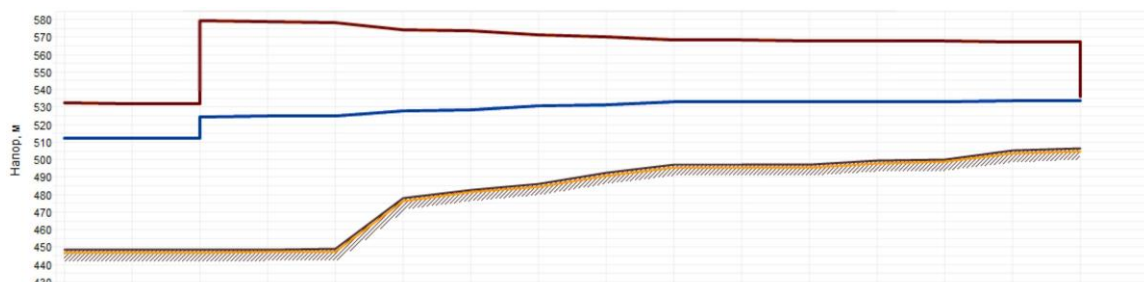
### 3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

### 3.4.5. Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический документ, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети, а также профиль рельефа местности F вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепловой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.



Наименование узла	Котельная №1	Коллектор	на ул. Дзисского	У57	тп1	тп2	тп09	тп10/1	тп11	тпс3	тп3	тп19	тп28	тп28а	тп25	Дзисского, 46
Геодезическая высота, м	448.06	448.06	448.06	448.41	448.76	477.5	482.56	485.97	492.13	496.87	496.87	496.86	499.22	500	504.86	506.26
Напор в обратном трубопроводе, м	512.06	512.179	524.208	524.56	524.701	527.643	528.453	530.313	531.286	532.519	532.533	532.876	532.9	533.051	533.195	533.441
Располагаемый напор, м	20	19.743	54.674	53.841	53.502	46.475	44.666	40.48	38.291	35.515	35.482	34.694	34.642	34.307	33.987	33.44
Длина участка, м	5	5.75	70	70	1454	65	202	107	137	1.6	117	7	70	120	36	
Диаметр участка, м	0.408	0.309	0.309	0.309	0.309	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.138	0.04	0.482	0.197	4.086	0.999	2.326	1.217	1.542	0.018	0.446	0.029	0.184	0.176	0.303	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.119	0.029	0.352	0.142	2.941	0.81	1.86	0.973	1.233	0.014	0.343	0.024	0.151	0.144	0.246	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	2.773	1.163	1.163	0.742	0.742	1.353	1.171	1.163	1.158	1.158	0.672	0.57	0.455	0.339	0.56	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-2.575	-0.993	-0.993	-0.629	-0.629	-1.218	-1.047	-1.04	-1.035	-1.035	-0.589	-0.517	-0.412	-0.307	-0.504	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	22.983	5.74	5.74	2.342	2.342	12.803	9.596	9.475	9.383	9.381	3.174	3.418	2.185	1.221	7.019	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	19.81	4.19	4.19	1.686	1.686	10.383	7.674	7.577	7.503	7.504	2.441	2.822	1.799	1.003	5.695	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1272.6756	306.1318	306.1308	195.2425	195.2297	159.7982	138.2882	137.414	136.7397	136.7285	79.3654	35.3337	28.2119	21.0403	10.3738	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1181.4551	-261.4174	-261.4184	-165.5031	-165.5159	-143.8626	-123.6274	-122.8391	-122.2382	-122.2494	-69.5554	-32.0889	-25.5799	-19.0484	-9.3379	

### **3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Целью данной задачи является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

### **3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку. Целью данного расчета является получение балансов тепловой энергии.

### **3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии. Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### **3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							206
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Целью данного расчета является обоснование необходимости реализации мероприятий, которые повышают надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после моделирования реализации этих мероприятий.

### **3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по какому-либо признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и т.п.

### **3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, которые являются предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

### **3.11. Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Информация об изменениях, произошедших с момента последней актуализации схемы теплоснабжения на источниках тепловой энергии, в насосных группах сетевых и подпиточных насосов не предоставлена. Поэтому условно принято, что параметры гидравлических режимов остались без изменений.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		207

## ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения-балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Информация по балансам существующей тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузке в зоне действия источника тепловой энергии с определением резерва (дефицита) существующей располагаемой тепловой мощности представлена в таблице 4.1.

При расчете перспективной нагрузки нового строительства многоквартирных домов учтена средняя плотность застройки.

Все перспективные жилые дома индивидуальной застройки в существующих границах поселения планируется отапливать от индивидуальных источников тепловой энергии (печей, электробойлеров).

Таблица 4.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия источника тепловой энергии

Показатель	2021	2022-2024	2025-2028
<b>ул. Ленина, 67</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,60	1,60	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,40	1,40	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,39	1,39	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,60	0,64	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,07	0,07	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,67	0,71	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,72</b>	<b>0,68</b>	



ул. Рабоче-Крестьянская, 200А							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	10,30	10,30	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	9,90	9,90					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,04	0,04					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	9,87	9,87					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,40	3,45					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,38	0,38					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,78	3,83					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>6,09</b>	<b>6,04</b>					
ул. Ромашкина, 2А							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	11,20	11,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	8,00	8,00					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,03	0,03					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	7,97	7,97					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,80	2,91					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,33	0,33					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,13	3,24					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,84</b>	<b>4,73</b>					
ул. Бабушкина, 1/6 (щепа)							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12,00	12,00	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	11,00	11,00					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,08	0,83					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	10,92	10,17					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,33	4,41					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,51	0,51					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,84	4,92					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>6,08</b>	<b>5,26</b>					
ул. Ванеева, 63А							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	5,30	5,30	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,90	4,90					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							209

Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,89	4,89				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,66	2,67				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,29	0,29				
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	2,95	2,96				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>1,94</b>	<b>1,93</b>				
<b>ул. Ванеева, 1/9</b>						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	5,20	5,20	Закрытие котельной			
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,35	4,35				
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,02	0,02				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,33	4,33				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,01	1,12				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,14	0,14				
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,15	1,26				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>3,18</b>	<b>3,07</b>				
<b>ул. Дударева, 91</b>						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,79	2,79	Закрытие котельной			
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,59	2,59				
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00	0,00				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	2,59	2,59				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,41	0,44				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,04	0,04				
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,45	0,48				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>2,14</b>	<b>2,11</b>				
<b>ул. Горького, 31А</b>						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,09	2,09	Закрытие котельной			
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,90	1,90				
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00	0,00				
						Лист 210
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,90	1,90					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,24	0,26					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,03	0,03					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,27	0,29					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>1,62</b>	<b>1,60</b>					
<b>ул. Ленина, 160</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12,50	12,50	12,50				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	11,50	11,50	11,50				
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	11,48	11,48	11,48				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,14	6,60	6,60				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,55	0,55	0,55				
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	6,69	7,15	7,15				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,80</b>	<b>4,34</b>	<b>4,34</b>				
<b>ул. Доры Кваш, 20</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	13,20	13,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	11,77	11,77					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	11,76	11,76					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,06	4,20					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,56	0,56					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,63	4,76					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>7,14</b>	<b>7,00</b>					
<b>ул. Худзинского, 73А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,49	6,49	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	5,71	5,71					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	5,70	5,70					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,47	1,52					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							211

Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,16	0,16					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,63	1,68					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,07</b>	<b>4,02</b>					
<b>ул. Крупская, 41</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,90	1,90	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,61	1,61					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00	0,00					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,61	1,61					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,80	0,84					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,09	0,09					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,89	0,93					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,72</b>	<b>0,68</b>					
<b>ул. Горького, 42А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,20	4,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,04	3,04					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,03	3,03					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,48	1,50					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,20	0,20					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,68	1,70					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>1,34</b>	<b>1,32</b>					
<b>ул. Ленина, 89А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,40	1,40	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,12	1,12					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00	0,00					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,12	1,12					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,44	0,43					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,03	0,03					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,47	0,46					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							212

Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч		<b>0,65</b>	<b>0,66</b>		
<b>ул. Ленина, 25/15</b>					
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		2,00	2,00	Закрытие котельной	
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч		1,60	1,60		
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч		0,00	0,00		
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч		1,60	1,60		
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,71	0,73		
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч		0,08	0,08		
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч		0,79	0,81		
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч		<b>0,81</b>	<b>0,79</b>		
<b>ул. Попова, 21</b>					
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		1,40	1,40	Закрытие котельной	
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч		1,12	1,12		
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч		0,00	0,00		
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч		1,12	1,12		
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,38	0,39		
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч		0,04	0,04		
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч		0,42	0,43		
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч		<b>0,70</b>	<b>0,69</b>		
<b>ул. Ленина, 40В</b>					
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		1,20	1,20	Закрытие котельной	
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч		0,96	0,96		
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч		0,00	0,00		
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч		0,96	0,96		
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		1,06	1,14		
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч		0,12	0,12		
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч		1,18	1,26		
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч		<b>-0,22</b>	<b>-0,30</b>		
<b>ул. Ленина, 14В</b>					
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		9,20	9,20	Закрытие котельной	
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				Лист 213	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,28	6,28	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,27	6,27	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,18	4,07	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,24	0,24	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,42	4,31	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>2,85</b>	<b>1,96</b>	
<b>ул. У. Громовой</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,54	6,54	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,28	6,28	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,27	6,27	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,62	1,62	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,05	0,05	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,67	1,67	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,61</b>	<b>4,61</b>	

На основании данной таблицы на расчетный срок схемы теплоснабжения увеличения в перспективе баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективной зоне действия источников тепловой энергии в рассматриваемой централизованной системе теплоснабжения – не предполагается, в связи с закрытием 18 котельных и строительством трех источников тепловой энергии.

#### **4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, были проведены с использованием электронной модели систем теплоснабжения. Результаты представлены в Приложении №4 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

#### **4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		214

На сегодняшний день 18 источников централизованного теплоснабжения г. Енисейска обладают резервом установленной мощности, который составляет – 54,7 Гкал/час, что позволит обеспечить перспективной тепловой нагрузкой потребителей.

На теплоисточнике по ул. Ленина, 40в имеется дефицит мощности - 0,22 Гкал/ч, что не позволит в дальнейшем обеспечить перспективной тепловой нагрузкой потребителей.

#### **4.4. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Описание существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения, представлено в настоящей главе с учетом изменений за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		215

## ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Глава 5 разработана и актуализируется в соответствии с п. 59 и 60 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных ПП РФ №154 от 22.02.2012 (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 №276).

### 5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

Разработка сценариев развития систем теплоснабжения города и выбор рекомендованного варианта обосновывались из общих принципах организации отношений в сфере теплоснабжения, установленных статьей 3 ФЗ от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» с учетом обязательных критериев принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения, установленных частью 8 ст.23 указанного закона.

В городе Енисейске рассматривался только один сценарий развития системы теплоснабжения.

Таблица 5.1. План перспективного развития, г. Енисейска до 2028гг.

Номер кадастра	Вид теплопотребления	Объем и динамика приростов потребления тепловой энергии, Гкал/час					
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028
<b>Жилые образования «А» и «З-1» на базе котельной по ул. Авиаторов</b>							
<b>Котельная по ул. Ромашкина, 2А</b> (закрывается) 24:47:0010101 24:47:0010102 24:47:0010103 24:47:0010104 24:47:0010201	Отопление	2,8	2,8	2,91	2,91	2,91	5,83
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,91</b>	<b>2,91</b>	<b>2,91</b>	<b>5,83</b>
<b>Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200А</b> (закрывается) 24:47:0010108 24:47:0010109 24:47:0010110 24:47:0010113 24:47:0010112 24:47:0010114 24:47:0010115 24:47:0010116 24:47:0010202 24:47:0010203 24:47:0010211 24:47:0010212 24:47:0010214 24:47:0010218 24:47:0010219 24:47:0010220 24:47:0010222 24:47:0010223	Отопление	3,4	3,4	3,45	3,45	3,45	6,72
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,45</b>	<b>3,45</b>	<b>3,45</b>	<b>6,72</b>
<b>Всего:</b>		<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>6,36</b>	<b>6,36</b>	<b>6,36</b>	<b>12,55</b>
<b>Жилое образование «З-2» и «Ц-1» на базе существующей котельной №7 по ул. Ленина, 160</b>							
<b>Котельная по ул. Ленина, 160</b> 24:47:0010119 24:47:0010120	Отопление	6,14	6,14	6,6	6,6	6,6	9,86

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		216



24:47:0010121 24:47:0010123 24:47:0010124 24:47:0010122 24:47:0010123 24:47:0010125 24:47:0010126 24:47:0010127 24:47:0010128 24:47:0010129 24:47:0010130 24:47:0010131 24:47:0010132 24:47:0010133 24:47:0010134 24:47:0010248 24:47:0010270 24:47:0010271 24:47:0010272 24:47:0010273 24:47:0010279 24:47:0010280 24:47:0010281 24:47:0010282	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>6,14</b>	<b>6,14</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>9,86</b>
<b>Всего:</b>		<b>6,14</b>	<b>6,14</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>9,86</b>

**Жилые образование «З-2» и «Ц-2» на базе существующей котельной по ул. Доры Кваш**

<b>Котельная по ул. Доры Кваш, 20</b> (закрывается) 24:47:0010233 24:47:0010234 24:47:0010235 24:47:0010236 24:47:0010238 24:47:0010242 24:47:0010244 24:47:0010247	Отопление	3,66	3,66	3,8	3,8	3,8	7,73
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0,403	0,403	0,403	0,403	0,403	1,16
	<b>Итого:</b>	<b>4,06</b>	<b>4,06</b>	<b>4,20</b>	<b>4,20</b>	<b>4,20</b>	<b>8,89</b>
<b>Котельная по ул. Дударева, 91</b> (закрывается) 24:47:0010258 24:47:0010295 24:47:0010296	Отопление	0,41	0,41	0,44	0,44	0,44	0,64
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,41</b>	<b>0,41</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,64</b>
<b>Котельная по ул. Худзинского, 73А</b> (закрывается) 24:47:0010255 24:47:0010256 24:47:0010257 24:47:0010258 24:47:001067 24:47:0010269 24:47:0010288 24:47:0010291	Отопление	1,47	1,47	1,52	1,52	1,52	3,85
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>1,47</b>	<b>1,47</b>	<b>1,52</b>	<b>1,52</b>	<b>1,52</b>	<b>3,85</b>
<b>Котельная по ул. Крупская, 41</b> (закрывается) 24:47:0010264 24:47:0010265 24:47:0010266 24:47:0010277 24:47:0010288 24:47:0010293	Отопление	0,8	0,8	0,84	0,84	0,84	2
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,84</b>	<b>0,84</b>	<b>0,84</b>	<b>2,0</b>
<b>Котельная по ул. Горького, 42А</b> (закрывается) 24:47:0010275 24:47:0010276 24:47:0010277 24:47:0010285 24:47:0010286 24:47:0010288	Отопление	1,48	1,48	1,5	1,5	1,5	2,26
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,35
	<b>Итого:</b>	<b>1,548</b>	<b>1,548</b>	<b>1,568</b>	<b>1,568</b>	<b>1,568</b>	<b>2,61</b>
<b>Котельная по ул. Ульяны Громовой, 17А</b> (закрывается) 24:47:0010269	Отопление	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	2,67
	Вентиляция	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
	ГВС	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	1,33
	<b>Итого:</b>	<b>1,614</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>4,4</b>
<b>Всего:</b>		<b>12,81</b>	<b>12,81</b>	<b>13,12</b>	<b>13,12</b>	<b>13,12</b>	<b>28,01</b>

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

217

**Жилые образования «Ц-1», «Ц-2», «В-1», «В-2», «В-3» на базе новой котельной по ул. Бабушкина**

<b>Котельная по ул. Ванеева, 1/9</b> (закрывается) 24:47:0010301 24:47:0010302 24:47:0010303 24:47:0010334 24:47:0010335	Отопление	1,01	1,01	1,12	1,12	1,12	5
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>1,01</b>	<b>1,01</b>	<b>1,12</b>	<b>1,12</b>	<b>1,12</b>	<b>5</b>
<b>Котельная по ул. Ленина, 67</b> (закрывается) 24:47:0010303 24:47:0010306 24:47:0010408 24:47:0010409 24:47:0010419 24:47:0010420 24:47:0010421	Отопление	0,66	0,66	0,66	0,67	0,64	0,8
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,66</b>	<b>0,66</b>	<b>0,66</b>	<b>0,67</b>	<b>0,64</b>	<b>0,8</b>
<b>Котельная по ул. Ленина, 25/15</b> (закрывается) 24:47:0010435 24:47:0010436 24:47:0010453 24:47:0010456 24:47:0010458 24:47:0010459	Отопление	0,71	0,71	0,73	0,73	0,73	0,8
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,71</b>	<b>0,71</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,8</b>
<b>Котельная по ул. Попова, 21</b> (закрывается) 24:47:0010317 24:47:0010323	Отопление	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,8
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,8</b>
<b>Котельная по ул. Ленина, 40 В</b> (закрывается) 24:47:0010323 24:47:0010459 24:47:0010461	Отопление	1,06	1,06	1,14	1,14	1,14	2,0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>1,06</b>	<b>1,06</b>	<b>1,14</b>	<b>1,14</b>	<b>1,14</b>	<b>2,0</b>
<b>Котельная по ул. Ленина, 89А</b> (закрывается) 24:47:0010301 24:47:0010401	Отопление	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,8
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,8</b>
<b>Котельная по ул. Ленина, 14 В</b> (закрывается) 24:47:0010344	Отопление	2,35	2,35	2,95	2,95	2,95	6
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0,85	0,85	1,12	1,12	1,12	1,12
	<b>Итого:</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>	<b>4,07</b>	<b>4,07</b>	<b>4,07</b>	<b>7,12</b>
<b>Котельная по ул. Бабушкина, 1/6</b> (реконструируется) 24:47:0010307 24:47:0010311 24:47:0010315 24:47:0010329 24:47:0010331 24:47:0010335 24:47:0010339 24:47:0010340 24:47:0010341 24:47:0010343	Отопление	4,33	3,44	4,41	4,41	4,41	7
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>4,33</b>	<b>3,44</b>	<b>4,41</b>	<b>4,41</b>	<b>4,41</b>	<b>7,0</b>
<b>Котельная по ул. Ванеева, 63а</b> (закрывается) 24:47:0010425 24:47:0010426 24:47:0010428 24:47:0010429 24:47:0010432 24:47:0010442 24:47:0010445	Отопление	2,66	2,66	2,67	2,67	2,67	4,0
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>2,66</b>	<b>2,66</b>	<b>2,67</b>	<b>2,67</b>	<b>2,67</b>	<b>4,0</b>
<b>Котельная по ул. Горького, 31а</b> (закрывается) 24:47:0010404	Отопление	0,24	0,24	0,26	0,26	0,26	1,6

	Вентиляция	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>0,24</b>	<b>0,24</b>	<b>0,26</b>	<b>0,26</b>	<b>0,26</b>	<b>1,6</b>
<b>Всего:</b>		<b>14,69</b>	<b>13,8</b>	<b>15,89</b>	<b>15,9</b>	<b>15,87</b>	<b>29,92</b>

Согласно плану перспективного развития, г. Енисейска в период с 2023 по 2028гг. планируется строительство нового крупного теплоисточника по ул. Доры Кваш, с выводом из эксплуатации существующих шести малых котельных: по ул. Доры Кваш, 20; по ул. Дударева, 91; по ул. Худзинского, 73А; по ул. Крупская, 41; ул. Горького, 42А и котельной по ул. Ульяны Громовой, 17А. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник. Установленная мощность проектируемого теплоисточника по ул. Доры Кваш составит – 28,01 Гкал/ч. Суммарная подключенная нагрузка, с учетом закрытия малых котельных составит – 23,15 Гкал/ч тепловой энергии, в том числе на нужды отопления  $Q_{от} = 19,2$  Гкал; на нужды горячего водоснабжения  $Q_{гвс} = 2,49$  Гкал/ч.

Температурный режим проектируемого теплоисточника по ул. Доры Кваш – 115/70°С. Расчетный располагаемый напор от котельной определен проектом и составляет –  $P_1/P_2 = 6,2/2,6$  кгс/см<sup>2</sup>. Для закрытия обозначенных выше теплоисточников необходимо строительство новых участков магистральных тепловых сетей, согласно схеме, в Приложении 3:

- от Котельной по ул. Доры Кваш до ЦТП №1, 2Ду300мм, протяженностью  $L \sim 225,5$ м;
- от ЦТП №1 до Котельной по ул. Доры Кваш, 20, 2Ду350мм, протяженностью  $L \sim 12,8$ м;
- от Котельной по ул. Доры Кваш до УТ6, 2Ду300мм, протяженностью  $L \sim 690,8$ м;
- от УТ6 до ЦТП №2, 2Ду250мм, протяженностью  $L \sim 977$ м;
- от ЦТП №2 до Котельной по ул. Худзинского, 73, 2Ду250мм, протяженностью  $L \sim 53,2$ м;
- от УТ6 до УТ12, 2Ду200мм, протяженностью  $L \sim 50,6$ м;
- от УТ12 до ЦТП №3, 2Ду100мм, протяженностью  $L \sim 10,4$ м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Дударева, 91, 2Ду125мм, протяженностью  $L \sim 14,5$ м;
- от УТ12 до ЦТП №3, 2Ду250мм, протяженностью  $L \sim 1668,1$ м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Крупская, 41 и до котельной по ул. Горького, 44, 2Ду200мм, протяженностью  $L \sim 22,5$ м.

В рамках более детальной проработки вопроса обеспечения надежности и качества теплоснабжения потребителей от новой котельной на проектируемых магистральных трубопроводах, предусмотрено строительство четырех центральных тепловых пунктов (ЦТП), три из которых уже построены, но не введены в эксплуатацию, согласно схеме, в Приложении 3.

Схема присоединения ЦТП к магистральным трубопроводам от проектируемого теплоисточника выбрана зависимая. Температурный режим второго контура после каждого ЦТП – 95/70°С. Гидравлический режим и соответственно состав

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		219

основного и вспомогательного оборудования ЦТП также определен проектом.

В качестве схемы присоединения потребителей к проектируемым ЦТП определена зависимая (с установкой расчетного дроссельного устройства на каждом абонентском вводе), открытая схема подключения. В данном расчете и во всех последующих, при оценке степени влияния подключаемой нагрузки на теплоснабжение существующих потребителей ориентиром служили объекты, наиболее удаленные от теплоисточников, с наиболее худшими гидравлическими параметрами теплоносителя, а также оценивалась пропускная способность магистральных и внутриквартальных тепловых сетей по их удельным гидравлическим характеристикам (по удельным потерям напора).

Результаты выполненных гидравлических расчетов перспективного развития г. Енисейска до 2028 года представлены в Приложении №5, основываясь на анализе которых можно судить о нормальной работе всех звеньев системы теплоснабжения потребителей г. Енисейска в прогнозируемом 2021-2028 гг.

Согласно плану перспективного развития, г. Енисейска до 2028г. планируется строительство нового крупного теплоисточника по ул. Авиаторов, с выводом из эксплуатации существующих двух малых котельных: котельной по ул. Р-Крестьянская, 200А и котельной по ул. Ромашкина, 2. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник. Установленная мощность проектируемого теплоисточника по ул. Авиаторов составит – 19,44 Гкал/ч. Суммарная подключенная нагрузка с учетом перспективы при закрытии малых котельных составит – 12,55 Гкал/ч тепловой энергии, в том числе на нужды отопления  $Q_{от} = 12,55$  Гкал. В частности, это нагрузки районов города с кадастровыми номерами, соответствующими зоне покрытия выводимых из эксплуатации котельных, отраженных в таблице 5.1, в состав которых входят жилые дома, а также объекты культурно-бытового обслуживания. Температурный режим проектируемого теплоисточника по Авиаторов – 115/70°C. Расчетный располагаемый напор от котельной определен проектом и составляет –  $P_1/P_2 = 5,9/2,5$  кгс/см<sup>2</sup>. Для закрытия обозначенных выше теплоисточников необходимо выполнить строительство новых участков магистральных тепловых сетей, согласно схеме, в Приложении 3:

от Котельной по ул. Авиаторов до УТ1, 2Ду250мм, протяженностью  $L \sim 22,85$ м;

- от УТ1 до ЦТП №2, 2Ду200мм, протяженностью  $L \sim 1125,2$ м;

- от УТ1 до УТ2, 2Ду250мм, протяженностью  $L \sim 98,22$ м;

- от УТ2 до ЦТП №1, 2Ду200мм, протяженностью  $L \sim 297$ м;

- от УТ2 до ЦТП №3, 2Ду300мм, протяженностью  $L \sim 1659$ .

В рамках более детальной проработки вопроса обеспечения надежности и качества теплоснабжения потребителей от новой котельной на проектируемых магистральных трубопроводах, проектом предусмотрено строительство трех центральных тепловых пунктов (ЦТП), согласно схеме, в Приложении 3.

Схема присоединения ЦТП к магистральным трубопроводам от проектируемого теплоисточника выбрана независимая, с устройством теплообменного оборудования и подпиткой системы теплоснабжения второго контура после ЦТП из

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		220

обратного трубопровода первого контура.

Температурный режим второго контура после каждого ЦТП – 95/70°C. Гидравлический режим и соответственно состав основного и вспомогательного оборудования ЦТП также определен проектом.

В качестве схемы присоединения потребителей к проектируемым ЦТП определена зависимая (с установкой расчетного дроссельного устройства на каждом абонентском вводе), открытая схема подключения.

Результаты выполненных гидравлических расчетов перспективного развития г. Енисейска до 2019г представлены в Приложениях №4 основываясь на анализе которых можно судить о нормальной работе всех звеньев системы теплоснабжения потребителей г. Енисейска в прогнозируемом 2023г.

Согласно плану перспективного развития г. Енисейска до 2028 г. планируется строительство нового крупного теплоисточника по ул. Бабушкина с выводом из эксплуатации существующих десяти малых котельных: котельной по ул. Бабушкина, 1; котельной по ул. Ленина, 14в; котельной по ул. Ленина, 25/15; котельной по ул. Попова, 21; котельной по ул. Ленина, 40в; котельной по ул. Горького, 31а; котельной по ул. Ванеева, 63а; котельной по ул. Ленина, 89а; котельной по ул. Ванеева, 1/9 и котельной по ул. Ленина, 67. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник.

Установленная мощность проектируемого теплоисточника по ул. Бабушкина составит – 41,8 Гкал/ч. Суммарная подключенная нагрузка, с учетом закрытия малых котельных составит – 30,0 Гкал/ч тепловой энергии, в том числе на нужды отопления  $Q_{от}=28,8$  Гкал/ч; на нужды горячего водоснабжения  $Q_{гвс}=1,12$  Гкал/ч. В частности, это нагрузки районов города с кадастровыми номерами, соответствующими зоне покрытия выводимых из эксплуатации котельных, отраженных в таблице 5, в состав которых входят жилые дома, а также объекты культурно-бытового обслуживания. Температурный режим проектируемого теплоисточника по ул. Бабушкина – 150/70°C. Расчетный располагаемый напор от котельной определен проектом и составляет  $P_1/P_2=7,5/2,5$  кгс/см<sup>2</sup>. Для закрытия обозначенных выше теплоисточников необходимо выполнить строительство новых участков магистральных тепловых сетей и реконструкцию существующих, согласно схеме, в Приложении 3:

- от Котельной по ул. Бабушкина до УТ1, 2Ду400мм, протяженностью  $L\sim 64$ м;
- от УТ1 до ЦТП №1, 2Ду200мм, протяженностью  $L\sim 54$ м;
- от ЦТП №1 до котельной по ул. Бабушкина, 1/6, 2Ду400мм, протяженностью  $L\sim 63$ м;
- от УТ1 до УТ2, 2Ду300мм, протяженностью  $L\sim 730$ м;
- от УТ2 до ЦТП №2, 2Ду200мм, протяженностью  $L\sim 216$ м;
- от ЦТП №2 до Котельной по ул. Ленина, 14в, 2Ду300мм, протяженностью  $L\sim 216$ м;
- от УТ2 до УТ3, 2Ду250мм, протяженностью  $L\sim 688$ м;
- от УТ13 до ЦТП №3, 2Ду150мм, протяженностью  $L\sim 59$ м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Попова, 21, 2Ду200мм, протяженностью  $L\sim 270$ м;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		221

- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Ленина, 25/15, 2Ду150мм, протяженностью L~452м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Попова, 21, 2Ду125мм, протяженностью L~33м;
- от УТ3 до ЦТП №4, 2Ду200мм, протяженностью L~1068м;
- от ЦТП №4 до Котельной по ул. Ванеева, 63а, 2Ду250мм, протяженностью L~34м;
- от ЦТП №4 до УТ7, 2Ду200мм, протяженностью L~741м;
- от УТ7 до Котельной по ул. Горького, 31а, 2Ду150мм, протяженностью L~575м;
- от УТ1 до ЦТП №5, 2Ду250мм, протяженностью L~1976м;
- от ЦТП №5 до Котельной по ул. Ванеева, 1/9, 2Ду250мм, протяженностью L~50м;
- от ЦТП №5 до УТ9, 2Ду200мм, протяженностью L~551м
- от УТ9 до Котельной по ул. Ленина, 67, 2Ду125мм, протяженностью L~68м.

В рамках более детальной проработки вопроса обеспечения надежности и качества теплоснабжения потребителей от новой котельной на проектируемых магистральных трубопроводах, проектом предусмотрено строительство пяти центральных тепловых пунктов (ЦТП), согласно схеме в Приложении 3. Схема присоединения ЦТП к магистральным трубопроводам от проектируемого теплоисточника выбрана независимая, с устройством теплообменного оборудования и подпиткой системы теплоснабжения второго контура после ЦТП из обратного трубопровода первого контура.

Температурный режим второго контура после каждого ЦТП – 95/70°С.

Гидравлический режим и соответственно состав основного и вспомогательного оборудования ЦТП также определен проектом.

В качестве схемы присоединения потребителей к проектируемым ЦТП определена зависимая (с установкой расчетного дроссельного устройства на каждом абонентском вводе), открытая схема подключения.

Результаты выполненных гидравлических расчетов перспективного развития г. Енисейска до 2028г представлены в Приложении 4 основываясь на анализе которых можно судить о нормальной работе всех звеньев системы теплоснабжения потребителей г. Енисейска в прогнозируемом 2028г.

Кроме того, закрываемые котельные в первое время можно использовать в качестве резервных источников тепла, обеспечивающих покрытие пиковых тепловых нагрузок, а также в случае возникновения каких-либо нештатных ситуаций в работе новых теплоисточников.

Комплексная гидравлическая настройка системы позволит правильно распределить потоки теплоносителя, создав тем самым необходимые располагаемые напоры на абонентских вводах потребителей. Установка балансировочных клапанов в качестве распределительных дроссельных устройств позволит компенсировать все возможные погрешности гидравлических расчетов, обусловленные недостаточной актуальностью предоставленных заказчиком изначальных данных для расчета реальным значениям.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		222

## 5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В настоящее время на рынке теплотехнического оборудования имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для ЦТП. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы.

В каждом конкретном случае основной перечень оборудования теплового пункта будет зависеть от масштаба реконструкции, оборудования, которое меняется и которое остается в эксплуатации и ряда других факторов.

Кроме стоимости оборудования тепловых пунктов необходимо учитывать стоимость проектно-сметной документации, строительно-монтажные и наладочные работы (таблица 5.2)

Таблица 5.2 - Структура затрат по тепловым пунктам

Составление проектно-сметной документации	5-7%
Строительно-монтажные и наладочные работы	40-50%
Оборудование	43-55%

Исходя из средних значений стоимости оборудования, проектирования, монтажа, наладки, были определены суммарные капитальные вложения необходимые для перевода существующих и новых потребителей города Енисейска, на закрытые схемы горячего водоснабжения и независимое подключение отопительной нагрузки (таблица 5.3) в ценах 2012 года. При этом в стоимость строительства ЦТП были учтены затраты на подвод сетей.

Реализация мероприятий производится согласно календарному плану освоение инвестиций по программе и завершение должно осуществляться не позднее 2022 года, что продуктивно существующим законодательством.

Указанные капитальные вложения являются ориентировочными и требуют уточнения при составлении проектно-сметной документации каждого конкретного проекта.

Таблица 5.3 – Капитальные затраты в оптимизации системы теплоснабжения и строительство ЦТП, тепловых сетей по ул. Доры Кваш с целью перехода к закрытой схеме ГВС и независимому подключению нагрузки отопления

ЦТП	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	10,34
Оборудование, млн. руб.	10,39
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	271,75
Прочие	19,48
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>311,96</b>
НДС, млн. руб.	56,15

Таблица 5.4 – Капитальные затраты в оптимизации системы теплоснабжения и строительство ЦТП, тепловых сетей по ул. Авиаторов с целью перехода к закрытой схеме ГВС и независимому подключению нагрузки отопления

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		223

ЦТП	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	9,65
Оборудование, млн. руб.	16,26
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	300,10
Прочие	14,00
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>340,01</b>
НДС, млн. руб.	61,20

Таблица 5.5 - Капитальные затраты в оптимизации системы теплоснабжения и строительство ЦТП, тепловых сетей по ул. Бабушкина с целью перехода к закрытой схеме ГВС и независимому подключению нагрузки отопления

ЦТП	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	29,30
Оборудование, млн. руб.	29,92
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	782,42
Прочие	56,55
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>898,19</b>
НДС, млн. руб.	161,67

Ориентировочная стоимость строительства котельных г. Енисейска (таблица 5.6) в ценах 2012 года.

Таблица 5.6– Капитальные затраты на строительство котельной по ул. Доры Кваш

Котельная 26 Гкал/час	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	20,55
Оборудование, млн. руб.	157,63
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	374,71
Прочие	37,98
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>590,87</b>
НДС, млн. руб.	106,36

Таблица 5.7 – Капитальные затраты на строительство котельной по ул. Авиаторов

Котельная 19,5 Гкал/час	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	28,49
Оборудование, млн. руб.	150,52
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	499,14
Прочие	49,21
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>727,36</b>
НДС, млн. руб.	130,92

Таблица 5.8 – Капитальные затраты на строительство котельной по ул. Бабушкина

Котельная 47 Гкал/час	Всего
ПИР ПСД, млн. руб.	63,05
Оборудование, млн. руб.	316,08
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	1048,19
Прочие	100,10
<b>Всего капитальные затраты, млн. руб.</b>	<b>1527,42</b>
НДС, млн. руб.	274,94

Инвестиции в строительство тепловой сети г. Енисейска, Красноярского края, протяженностью в две ветки 18 059 метров составляет порядка 1 550 160

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		224



тыс. руб.

Инвестиции в строительство котельных г. Енисейска, Красноярского края, в количестве 3-х штук составит порядка 2 845 650 тыс. руб.

За основу стоимость взята в ценах 2012г.

В таблице 5.3 приведены финансовые потребности в реализацию по новому строительству энергетических мощностей на существующих и перспективных площадках для рационального варианта схемы теплоснабжения г. Енисейска (в ценах 2012г.)

### **5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

С учетом сложившейся ситуации с состоянием загрязнения атмосферного воздуха в г. Енисейске при выборе вариантов развития систем теплоснабжения учитывалась необходимость обеспечения экологической безопасности теплоснабжения и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Закрытие большинства малых существующих котельных позволит значительно снизить экологическую нагрузку на город, сократить себестоимость поставляемой тепловой энергии, снизить тариф на отпуск тепловой энергии в г. Енисейске и тем самым уменьшить нагрузку на бюджет данного муниципального образования.

На сегодняшний день изношенность основного и вспомогательного оборудования теплоисточников, а также наружных тепловых сетей не позволяет обеспечить соблюдение температурных и гидравлических режимов работы котельных. Строительство новых теплоисточников, с установленным в них современным основным и вспомогательным оборудованием позволит стабильно обеспечивать соблюдение гидравлических и температурных режимов. Строительство новых магистральных тепловых сетей позволит с минимальными тепловыми потерями обеспечить транспортировку тепловой энергии до каждого потребителя, а также более надежное теплоснабжение жителей, минимизировать тем самым величину сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловой сети.

### **5.4. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения г. Енисейск за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							225
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 5.3 – Финансовые потребности в реализацию по демонтажу, реконструкции и новому строительству энергетических мощностей на существующих и перспективных площадках для рационального варианта схемы теплоснабжения г. Енисейска (в ценах 2012г.)

Наименование работ/статьи затрат	2022	2023	2024	2025-2028	Всего
<b>Строительство тепловой сети по ул. Авиаторов с ЦТП</b>					
ПИР ПСД	9648,71				9648,71
Оборудование	7150,00	9110,00			16260,00
Строительно-монтажные и наладочные работы	170000,00	130100,00			300100,00
Прочие		14000,00			14000,00
Всего капитальные затраты	186798,71	153210,00			340008,71
НДС	33623,77	27577,80			61201,57
<b>Всего смета проекта</b>	<b>220422,48</b>	<b>180787,80</b>			<b>401210,28</b>
<b>Строительство тепловой сети по ул. Бабушкина с ЦТП</b>					
ПИР ПСД			29300,84		29300,84
Оборудование			29920,00		29920,00
Строительно-монтажные и наладочные работы			782420,00		782420,00
Прочие			56550,00		56550,00
Всего капитальные затраты			898190,84		898190,84
НДС			161674,35		161674,35
<b>Всего смета проекта</b>			<b>1059865,19</b>		<b>1059865,19</b>
<b>Строительство котельной по ул. Доры Кваш</b>					
ПИР ПСД			20550,00	0	20550,00
Оборудование			84503,00	73127,00	157630,00
Строительно-монтажные и наладочные работы			194270,00	180440,00	374710,00
Прочие			0	37980,00	37980,00
Всего капитальные затраты			299323,00	291547,00	590870,00
НДС			53878,14	52478,46	106356,60
<b>Всего смета проекта</b>			<b>353201,14</b>	<b>344025,46</b>	<b>697226,60</b>
<b>Строительство котельной по ул. Авиаторов</b>					
ПИР ПСД			28490,00		28490,00
Оборудование			84360,00	66160,82	150520,82
Строительно-монтажные и наладочные работы			302070,00	197070,00	499140,00
Прочие				49210,00	49210,00
Всего капитальные затраты			414920,00	312440,82	727360,82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

НДС			74685,60	56239,35	130924,95
<b>Всего смета проекта</b>			<b>489605,60</b>	<b>368680,17</b>	<b>858285,77</b>
<b>Строительство котельной по ул. Бабушкина</b>					
ПИР ПСД			63050,00		63050,00
Оборудование			316080,00		316080,00
Строительно-монтажные и наладочные работы			1048190,0		1048190,0
Прочие			100100,00		100100,00
Всего капитальные затраты			1527420,0		1527420,0
НДС			274935,60		274935,60
<b>Всего смета проекта</b>			<b>1802355,6</b>		<b>1802355,6</b>

Таблица 5.4 – Сводная по финансовым потребностям в реализацию по демонтажу, реконструкции и новому строительству энергетических мощностей на существующих и перспективных площадках для рационального варианта схемы теплоснабжения Енисейска (в ценах 2012г.)

<i>Наименование работ/статьи затрат</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>	<i>2024</i>	<i>2025-2028</i>	<i>Всего</i>
ПИР ПСД	9648,71	0	141390,84	0	151039,55
Оборудование	7150	9110	514863	139287,82	670410,82
Строительно-монтажные и наладочные работы	170000	130100	2326950	377510	3004560
Прочие	0	14000	156650	87190	257840
Всего капитальные затраты	186798,71	153210	3139853,84	603987,82	4083850,37
НДС	33623,77	27577,8	565173,69	108717,81	735093,07
<b>Всего смета проекта</b>	<b>220422,48</b>	<b>180787,8</b>	<b>3705027,53</b>	<b>712705,63</b>	<b>4818943,44</b>

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							227
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

### 6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях за год

Наименование теплоисточника	Адрес источника тепла	Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях за год, Гкал
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	378,86
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	2143,61
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	1766,87
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	2729,26
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	1673,42
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	634,78
	г. Енисейск ул. Дударева 91	257,24
	г. Енисейск ул. Горького 31А	149,78
	г. Енисейск ул. Ленина 160	3867,36
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	2950,48
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	924,30
	г. Енисейск ул. Крупская 41	506,94
	г. Енисейск ул. Горького 42А	1230,95
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	278,21
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	450,14
	г. Енисейск ул. Попова 21	236,30
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	669,63
г. Енисейск ул. Ленина 14В	1589,23	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	217,21

### 6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии

	Адрес источника тепла	Максимальный расход на горячее водоснабжение, т	Среднечасовой расход на горячее водоснабжение, т
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	3,12	2,598
	г. Енисейск ул. Горького 42А	0,63	0,567
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	1,57	1,42
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	0,512	0,487

### 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Марка бака аккумулятора	Объем бака, м3	Место установки	Назначение
БАГВ V-21 горизонтальный	21	на территории котельной г. Енисейск ул. Горького 42А	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-25 горизонтальный	25	на территории котельной г. Енисейск ул. Горького 42А	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-75 горизонтальный	75	на территории котельной г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-45 горизонтальный	45	на территории котельной г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-75 горизонтальный	75	на территории котельной г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-25 горизонтальный	25	на территории котельной г. Енисейск ул. Ленина 14В	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения
БАГВ V-25 горизонтальный	25	на территории котельной г. Енисейск ул. Ленина 14В	Накопление воды для подпитки сети горячего водоснабжения

### 6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источника тепловой энергии представлен в таблице 6.4.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		229

**Таблица 6.4. Нормативный эксплуатационный и аварийный режимы часового расхода на подпитку**

<b>ул. Ленина, 160</b>						
Показатель	Ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024-2028
Всего подпитка тепловой сети(фактическая)	т/ч	1,7	3	3,5	4	5
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	2	3	3,5	4	5
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	10	10	10	10	10
<b>ул. Бабушкина, 1/6</b>						
Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	Подпитка сети ХОВ не осуществляется				
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	-	-	-	-	-

**6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

**Таблица 6.5. Перспективные балансы производительности ВПУ**

<b>ул. Ленина, 160</b>						
Показатель	Ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024-2028
Производительность ВПУ	т/ч	10				
Всего подпитка тепловой сети(фактическая)	т/ч	1,7	3	3,5	4	5
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	10	10	10	10	10
Резерв ВПУ	т/ч	8	7	6,5	6	5
<b>ул. Бабушкина, 1/6</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	15				
Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	Подпитка сети ХОВ не осуществляется				
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	-	-	-	-	-
Резерв ВПУ	т/ч	14,32	14,32	14,32	14,32	14,32

**6.6. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, в остальных действующих источниках тепловой энергии водоподготовительные установки не установлены.

**6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий с момента последней актуализации схемы теплоснабжения на территории г. Енисейск, для централизованного источника тепловой энергии расчет фактических потерь теплоносителя специализированными организациями не производился. Потери тепловой энергии от централизованного источника приняты исходя из нормативных.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		231

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							232
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		233

Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельной на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п. 15 с. 14 ФЗ №190 от 27.07.2010 г. запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

## **7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории г. Енисейск отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, генерируемая мощность которых поставляется на нужды потребителей.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		234

### **7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

На территории г. Енисейск отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.

### **7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии в г. Енисейск, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

### **7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается, в связи с отсутствием на территории г. Енисейск источников комбинированной выработки.

### **7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Проектных решений по переоборудованию котельных г. Енисейск в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, заказчиком и эксплуатирующей организацией не предоставлялось.

### **7.7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							235
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Реконструкция и модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в них зоны действия, существующих источников тепловой энергии не требуется, так как в г. Енисейск функционируют 19 централизованных источников теплоснабжения и при строительстве новых трех источников теплоснабжения на территории г. Енисейска будут функционировать всего четыре источника тепла: котельная по ул. Бабушкина, ул. Ленина, 160, ул. Доры Кваш, Авиаторов.

#### **7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается, так как в г. Енисейск нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Расширение зон действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается, в связи с отсутствием на территории г. Енисейск источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

С учетом сложившейся ситуации с состоянием загрязнения атмосферного воздуха в г. Енисейске при выборе вариантов развития систем теплоснабжения учитывалась необходимость обеспечения экологической безопасности теплоснабжения и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Закрытие большинства малых существующих котельных значительно снизит экологическую нагрузку на город, сократить себестоимость поставляемой тепловой энергии, снизить тариф на отпуск тепловой энергии в г. Енисейске и тем самым уменьшить нагрузку на бюджет данного муниципального образования.

На сегодняшний день изношенность основного и вспомогательного оборудования теплоисточников, а также наружных тепловых сетей не позволяет обеспечить соблюдение температурных и гидравлических режимов работы котельных. Строительство новых теплоисточников, с установленным в них современным основным и вспомогательным оборудованием позволит стабильно обеспечивать соблюдение гидравлических и температурных режимов. Строительство но-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		236

вых магистральных тепловых сетей позволит с минимальными тепловыми потерями обеспечить транспортировку тепловой энергии до каждого потребителя, а также более надежное теплоснабжение жителей, минимизировать тем самым величину сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловой сети.

### **7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей.

Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечивать от индивидуальных источников тепла, а также посредством печного отопления.

### **7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

### **7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

В соответствии с инвестиционным планом, в период с 2022 до 2028 года должны быть выполнены мероприятия по выводу из эксплуатации 18 котельных, строительство 3 источников тепловой энергии и строительство тепловых сетей.

Реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предполагается. Основным видом топлива, для источников тепловой энергии в г. Енисейск, является твердое топливо (бурый уголь), местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятий по переводу котельных в г. Енисейск на альтернативные виды топлива, от ресурсоснабжающей организации ООО «Енисейэнергоком» не поступало.

### **7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							237
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Организация централизованного теплоснабжения новых объектов в производственных зонах г. Енисейск не предусматривается, так как строительство производственных объектов на территории г. Енисейск не предполагается на основании проекта Генерального плана г. Енисейск.

### 7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30 ч. 2 ФЗ №190 от 27.07.2010 г. «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Однако, впервые речь об анализе эффективности централизованного теплоснабжения зашла еще в 1935 г. Более подробно вопрос развития анализа эффективности систем теплоснабжения описан в статье В.Н. Папушкина "Радиус теплоснабжения. Давно забытое старое", опубликованной в журнале "Новости теплоснабжения" №9 (сентябрь), 2010 г.

Как было, верно, отмечено в данной статье, к сожалению, у всех формул для расчета радиуса теплоснабжения, использовавшихся ранее, есть один, но существенный недостаток. В своем большинстве это эмпирические соотношения, построенные не только на базе экономических представлений 1940-х гг., но и использующие для эмпирических соотношений действующие в то время ценовые индикаторы.

Альтернативой описанному полуэмпирическому методу анализа влияния радиуса теплоснабжения на необходимую валовую выручку транспорта теплоты является прямой метод расчета себестоимости, органично встроенный в обязательные в настоящее время для применения компьютерные модели тепловых сетей на базе различных ИГС платформ. В данном проекте выводы о радиусе эффективного теплоснабжения.

Методика расчета.

- 1) На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энер-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							238
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

гии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

2) Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали  $L_{max}$  (км).

3) Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/км<sup>2</sup>).

4) Определяется материальная характеристика тепловой сети.

$$M = \sum(di * Li)$$

5) Определяется стоимость тепловых сетей (НЦС 81-02-13-2011 Наружные тепловые сети) и удельная стоимость материальной характеристики сетей.

6) Определяется оптимальный радиус тепловых сетей

$$R_{opt} = \left(\frac{140}{s^{0.4}}\right) * \varphi^{0.4} * \left(\frac{1}{B^{0.1}}\right) * \left(\frac{\Delta\tau}{P}\right)^{0.15}$$

где: B – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

P – теплоплотность района, Гкал/ч. км<sup>2</sup>;

$\Delta\tau$  – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

$\varphi$  – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для источников тепловой энергии г. Енисейск, определяемые для зон действия котельных представлены в таблице 7.15.

Таблица 7.15. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,60	1591,29	413
2	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,40	9003,61	1053
3	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	2,80	7421,22	846
4	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	4,33	11463,61	151
5	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	2,66	7028,71	551
6	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	1,01	2666,23	742
7	г. Енисейск ул. Дударева 91	0,41	1080,45	630
8	г. Енисейск ул. Горького 31А	0,24	629,11	603
9	г. Енисейск ул. Ленина 160	6,14	16243,7	1540
10	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	4,06	12392,63	1572
11	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	1,47	3882,23	747
12	г. Енисейск ул. Крупская 41	0,80	2129,26	474
13	г. Енисейск ул. Горького 42А	1,55	5170,24	831
14	г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,44	1168,55	181
15	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,71	1890,67	531
16	г. Енисейск ул. Попова 21	0,38	992,52	280

17	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,06	2812,61	398
18	г. Енисейск ул. Ленина 14В	3,18	6675,1	689
19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	1,61	2431,66	506

**7.16. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории города Енисейск не произошло.



## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

### **8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «Енисейэнергоком» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, так как на сегодняшний день установленная тепловая мощность источников теплоснабжения, позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку.

### **8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения представлены в Разделе 6 п.6.2. Утверждаемой части.

### **8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «Енисейэнергоком» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, так как в г. Енисейск функционируют 19 централизованных источников теплоснабжения с резервом мощности – 54,48 Гкал/ч, а установленная тепловая мощность источников теплоснабжения, позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку.

### **8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		241

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «Енисейэнергоком» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, так как в г. Енисейск функционируют 19 централизованных источников теплоснабжения с резервом мощности – 54,48 Гкал/ч, а установленная тепловая мощность источников теплоснабжения, позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку.

#### **8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения представлены в Разделе 6 п.6.5. Утверждаемой части.

#### **8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

#### **8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Необходима реконструкция ветхих тепловых сетей в г. Енисейск в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Предложения по реконструкции тепловых сетей отражены в «Утверждаемая часть» Разделе 6. «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

#### **8.9. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

На момент актуализации схемы теплоснабжения насосные станции в г. Енисейск отсутствуют, предложений по строительству насосных станций от ресурсоснабжающей организации не поступало. Необходимость в строительстве, реконструкции и (или) модернизации насосных станций отсутствует, так как установленное насосное оборудование (сетевые насосы) на тепловых источниках тепловой энергии позволяет полностью обеспечить располагаемый напор в системе теплоснабжения.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							242
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Информация о запланированных мероприятиях по переводу потребителей ГВС с открытой на закрытую схему теплоснабжения приведены в Разделе 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

### **9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Проектом актуализированной схемы централизованного теплоснабжения на 2021 год не планируется изменение методов регулирования отпуска тепловой энергии от котельных г. Енисейск.

Отпуск тепловой энергии от централизованных источников тепловой энергии в тепловую сеть осуществляется по прямой схеме, непосредственно от котлов. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных качественный.

### **9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется, так как в г. Енисейск система ГВС используется только от четырех котельных по ул. Ленина, 14В, ул. Доры Кваш, 20, ул. Горького, 42а и ул. Ульяны Громовой, 17А по закрытой схеме.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							243
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На других источниках тепловой энергии услуги ГВС как по открытой, так и по закрытой схеме нет.

Подключение потребителей от других теплоисточников к системе ГВС по закрытой схеме возможно реализовать несколькими способами:

1. Перевод потребителей на независимую схему присоединения по отоплению и горячего водоснабжения (т.е. полная замена теплового узла (ИТП) у потребителя, в т.ч. с заменой оборудования систем отопления);
2. Перевод потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения при сохранении типа присоединения по отоплению (т.е. с установкой теплообменного оборудования на систему ГВС);
3. Строительство центральных тепловых пунктов и организация четырехтрубной системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) после ЦТП;
4. Строительство блочных теплораспределительных пунктов системы ГВС на группу домов (т.е. организация двухтрубной независимой системы горячего водоснабжения).

#### **9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

В г. Енисейск система ГВС используется только от четырех котельных по ул. Ленина, 14В, ул. Доры Кваш, 20, ул. Горького, 42а и ул. Ульяны Громовой, 17А по закрытой схеме. Расчет потребности инвестиций для организации системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) при закрытой системы горячего водоснабжения от других источников тепловой энергии отображен в Таблице 9.4.

Таблице 9.4. - Расчет потребности инвестиций, руб.

Наименование работ	Период работ		Всего
	2022г.	2023-2028гг	
Строительство ИТП			
ПИР и ПСД	8 032,50		8 032,50
Строительно-монтажные и наладочные работы	120 487,50		120 487,50
Оборудование	24 097,50		24 097,50
Прочие	8 032,50		8 032,50
Всего капитальные затраты	160 650,00		160 650,00
НДС	32 130,00		32 130,00
<b>Всего смета проекта</b>	<b>192 780,00</b>		<b>192 780,00</b>
<b>(с НДС)</b>			

#### **9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

При реализации мероприятий организации работ по закрытой схеме присо-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		244

единения систем ГВС, которые позволят обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

## **9.6. Предложения по источникам инвестиций**

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

## **9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							245
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным видом топлива для централизованных источников тепловой энергии г. Енисейска является – твердое топливо (бурый уголь марки ЗБР).

Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии, отапливающих жилые здания и социально-значимые объекты, расположенные на территории г. Енисейск по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в Таблице 10.1.

Таблица 10.1. Перспективные расчетные топливные балансы, т/год

Наименование источника тепловой энергии	Тип топлива	Вид топлива	Год		Перспектива до 2028
			2020	2022	
г. Енисейск ул. Ленина 67	основное	уголь	842,41	920,072	Закрытие котельных
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	основное	уголь	3997,2	4230,25	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	основное	уголь	2026	2219,78	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	основное	щепа	29826,18	31000	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Ванеева 63А	основное	уголь	2196,64	2200	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	основное	уголь	1907,9	2000	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Дударева 91	основное	уголь	718,3	740	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Горького 31А	основное	уголь	508,5	600	
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	
г. Енисейск ул. Ленина 160	основное	уголь	6356,3	6700,3	6700,3
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	

г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	основное	уголь	6542,2	6700
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Худзинского 73А	основное	уголь	1877	2000
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Крупская 41	основное	уголь	1095,5	1200
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Горького 42А	основное	уголь	2665,5	2700
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Ленина 89А	основное	уголь	626,7	615
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Ленина 25/15	основное	уголь	1121,1	1200
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Попова 21	основное	уголь	649,5	670
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Ленина 40В	основное	уголь	1206	1300
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Ленина 14В	основное	уголь	3144,56	3100
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			
г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	основное	уголь	1389,27	1500
	резервное	не предусмотре- но	-	-
	(аварийное)			

Закрытые котельных

## 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты сравнения расчетов нормативного и фактического запаса резервного топлива по всем источникам тепловой энергии в г. Енисейск не представляется возможным, в связи с отсутствием резервного топлива.

## 10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива, для источника тепловой энергии в г. Енисейск, является твердое топливо (бурый уголь), местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятия по переводу котельных в г. Енисейск на альтернативные виды топлива ресурсоснабжающей организацией ООО «Енисейэнергоком» не предлагались.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		247

**10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Основным видом топлива, для котельных в г. Енисейск, является твердое топливо (бурый уголь) низшая теплота сгорания топлива составляет 4174 ккал/кг.

**10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива, для источника тепловой энергии в г. Енисейск является твердое топливо (бурый уголь).

**10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетное направление развития топливного баланса в г. Енисейск на альтернативные виды топлива не планируется.

**10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

С учетом закрытия котельной по ул. Кирова, 140 (пер. Пролетарский, 4) и переключением потребителей тепловой энергии на котельную по ул. Ленина, 160, а также закрытием котельной по ул. Р. Крестьянская, 202 с переключением потребителей на котельную по ул. Р. Крестьянская, 200а, произошли изменения по расходу топлива на источниках тепловой энергии, отраженные в таблице 10.7.

Таблица 10.7. Изменения по расходу топлива на источниках тепловой энергии

№ п/п	Место расположения, наименование источника теплоснабжения	Расход топлива (2018), т/год	Расход топлива (2020), т/год	Вид топлива
1	Котельная по ул. Ленина, 160	2738,8	6356,3	уголь
2	Котельная по пер. Пролетарский, 4	778,04		
3	Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200А	3794,3	3997,2	уголь
4	Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 202	412,3		



## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 11.1. Методика и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность 1/(км·год). Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}.$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где  $L$  - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

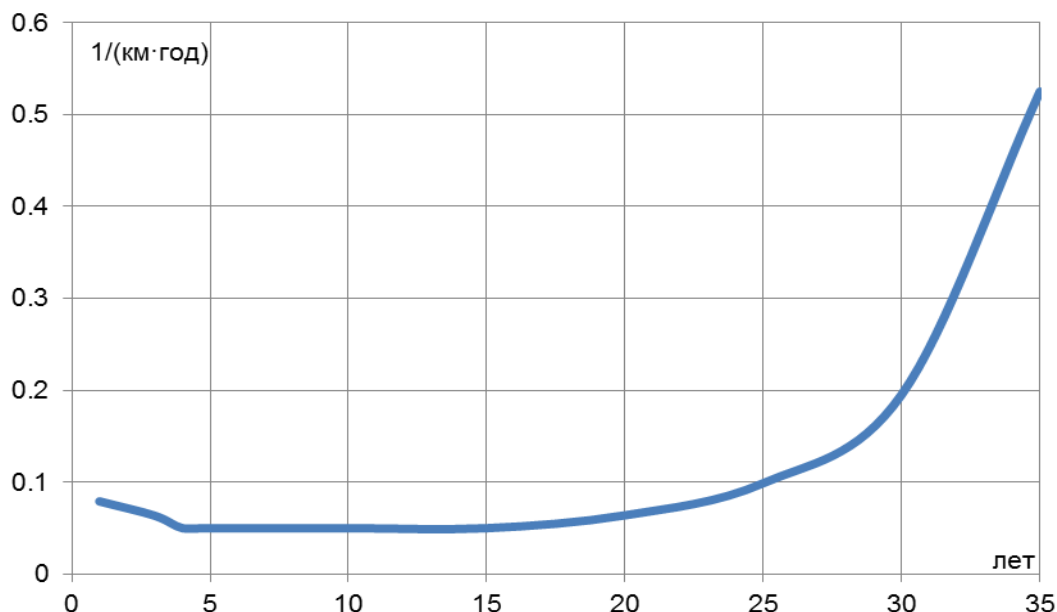
$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases},$$

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях предоставлены не в полном объеме, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год·км).

Значения интенсивности отказов  $\lambda(t)$  в зависимости от продолжительности эксплуатации  $\tau$  при значении  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год·км) представлены в таблице 11.1. и на рис. 11.1.

Таблица 11.1. Значения интенсивности отказов

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента $\alpha$ , ед.	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ , 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,050	0,050	0,050	0,050	0,0641	0,0990	0,1954	0,525



*Рис 11.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети*

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

## **11.2. Методика и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов тепло-потребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		250

отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_b = t_n + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)}$$

где

$t_b$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_b$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_n$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$Q_o$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_o V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_o}{q_o V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \left( \frac{t_b - t_n}{t_{b,a} - t_n} \right)$$

где

$t_{b,a}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для г. Енисейск при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta = 40$  часов приведён в таблице 11.2. Продолжительность отопительного периода составляет 5880 ч.

Таблица 11.2. Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С
-50	0	4,85
-45	40	5,25
-40	89	5,72
-35	145	6,28
-30	223	6,97

-25	369	7,82
-20	424	8,92
-15	503	10,38
-10	676	12,40
-5	797	15,42
0	1043	20,43
+5	940	30,48
+8	368	43,94

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + c \times L_{c.з})D^{1.2}],$$

где

a, b, c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$L_{c.з}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Значения расстояний между секционирующими задвижками  $L_{c.з}$  берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СП 124.13330.2012.

$$L_{c.з} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D_i \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 < D_i \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D_i \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D_i \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента.

### 11.3. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятности безотказной работы (далее – ВБР) на не резервируемых участках тепловой сети в модели первого уровня рассчитываются относительно тепловых камер, в которых к магистральным теплопроводам присоединены ответвления, обеспечивающие передачу тепловой энергии от магистрального теплопровода.

Чтобы выявить потребителей тепловой энергии с явно наименьшими значениями вероятности безотказной работы всех участков тепловой сети от источника тепловой энергии до конечной точки «пути» теплоносителя (тепловых узлов или пунктов зданий-потребителей), необходимо провести анализ на максимальные значения условной материальной характеристики всех участков с подземной прокладкой и с наиболее старыми годами прокладки участков тепло-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		252

вой сети. Значения вероятности безотказной работы участков тепловой сети с подземной прокладкой при прочих равных условиях окажутся ниже, чем для участков с надземной прокладкой, так как среднее время восстановления поврежденного участка с подземной прокладкой больше, чем надземной.

Таким образом, наименьшие значения вероятности безотказной работы участков тепловой сети будут иметь те потребители тепловой энергии, у которых суммарная условная материальная характеристика участков с подземной прокладкой окажется максимальной при наличии в «пути» теплоносителя участков с наиболее старыми годами прокладок. В случае, если вероятность безотказной работы участков тепловой сети таких потребителей будет не менее нормативной величины, требуемой в СНиП 41-02-2003 (вероятность безотказной работы тепловых сетей относительно каждого потребителя не должна быть ниже  $P_i \geq 0,9$ ), можно будет сделать вывод об общей удовлетворительной вероятности безотказной работы всей рассматриваемой тепловой сети от источника до потребителей тепловой энергии.

Расчет надежности тепловых сетей г. Енисейск произведен по причине того, что Заказчиком не предоставлена информация о годе ввода в эксплуатацию каждого участка тепловой сети.

#### 11.4. Оценка коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчет коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей выполняется совместно с расчетом вероятности безотказной работы тепловой сети.

Дополнительно рассчитываются:

- интенсивность восстановления элементов тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1/z_{pi}$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_o = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda}{\mu} \right)^{-1};$$

- вероятность состояния сети, соответствующая отказу i-го элемента:

$$p_i = \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot p_o;$$

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

$$K = p_o + \sum p_i \cdot \frac{\tau_{от} - \tau_{ни}}{\tau_{от}},$$

где

$\tau_{от}$ , - продолжительность отопительного периода, ч;

$\tau_{ни}$ , - продолжительность действия низких температур наружного воздуха (ниже расчетной температуры наружного воздуха) в течение отопительного периода, при которой время восстановления, отказавшего i-го элемента, становится равным времени снижения температуры воздуха в здании i-го потребителя до мини-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		253

мально допустимого значения, ч.

### 11.5. Оценка недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} T_{оп} q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где

$\bar{Q}_{пр}$ , Гкал/ч - средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период;

$T_{оп}$ , ч - продолжительность отопительного периода;

$q_{тп}$  - вероятность отказа теплопровода.

Средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период определяется по формуле:

$$\bar{Q}_{пр} = \bar{Q}_{ГВС}^{ср} + \bar{Q}_{от+вент} \cdot \frac{t_{в.п} - t_{н.в}^{ср}}{t_{в.п} - t_{расч}^{ср}}, \text{ Гкал/ч}$$

где

$\bar{Q}_{ГВС}^{ср}$ , Гкал/ч – средняя нагрузка ГВС;

$\bar{Q}_{от+вент}$ , Гкал/ч – расчетная нагрузка отопления и вентиляции;

$t_{в.п}$ , °С – температура внутри жилых помещений;

$t_{н.в}^{ср}$ , °С – расчетная температура наружного воздуха;

$t_{расч}^{ср}$ , °С – средняя температура наружного воздуха в отопительный период.

### 11.6 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							254
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

### **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источника тепловой энергии и тепловых сетей приведена в Разделе 15 Утверждаемой части актуализируемой схемы теплоснабжения.

### **12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

#### *а) Собственные средства энергоснабжающих предприятий*

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – одно из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Основной и единственной теплоснабжающей организацией в г. Енисейск является ООО «Енисейэнергоком».

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							255
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую является дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств, в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

*Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.* В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы тепло-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							256
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



снабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятого такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

*Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения* должны быть утверждены Правительством Российской Федерации.

Проект Правил должен содержать следующие важные положения:

- Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

- Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

- В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализация которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

- Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой феде-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		257

ральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации. Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сокращению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

- вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ

№190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процентов повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

б) *Бюджетное финансирование Федеральный бюджет.* Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена *Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы», в последующем с изменениями.*

На основании Концепции Минрегионом РФ разработана федеральная целевая программа *«Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы», в последующем с изменениями.*

Согласно опубликованной программы, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2030 г. Должны быть решены следующие задачи:

- Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.
- Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							258
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетом субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляется в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектам Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделения средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

Общий объем финансирования Программы составляет около 200 млрд. рублей, который ежегодно увеличивается, в том числе за счет средств:

- федерального бюджета – 15,0 млрд. рублей
- средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 15,0 млрд. рублей;
- средств внебюджетных источников – 135 млрд. рублей.

Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно привлекать в коммунальный сектор, частных инвестиций.

В России также принята и реализуется *Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года»*, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. № 2446-р, в последующем с изменениями.

Целями Программы является:

- Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5%, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов 2007-2020, 2020-2030 годах.

- Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе:

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							259
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системы централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;

- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;

- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;

- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную генерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;

- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения сальниковых компенсаторов, сильфонных, исключающих утечку теплоносителя;

- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы», в последующем с изменениями.

- Концепция регионального стратегического развития системы теплоснабжения Енисейска в 2014-2023 годах.

Целями разработки Концепции является:

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							260
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- повышение эффективности деятельности теплоэнергетического комплекса города Енисейска для обеспечения надежного и бесперебойного теплоснабжения.;

- обеспечение привлечения инвестиций и гарантий их защиты и возвратности вложения в теплоэнергетические комплексы городских (сельских) поселений и города Енисейска;

- повышение инвестиционной привлекательности теплоэнергетического комплекса Енисейска.

В концепции предлагается внедрение следующих основных направлений инновационных ресурсосберегающих технологий, которые позволят сократить расходы при эксплуатации теплоэнергетических объектов:

- внедрение трубопроводов из сшитого полиэтилена (СПЭ) и стальных труб в пенополиуретановой изоляции (ППУ) в тепловых сетях;

- строительство котельных с установкой современных водогрейных и паровых котлов с высоким КПД, автоматизацией, диспетчеризацией, а также закрытие неэкономичных существующих котельных, с переводом нагрузок потребителей на новые котельные;

- внедрение узлов учета тепловой энергии (УУТЭ)

- внедрение частотно-регулируемых электроприводов (ЧРП) насосов теплоснабжения;

- комплексная автоматизация систем теплоснабжения;

- поэтапное создание единой системы учета потребления энергоресурсов (АСКУЭПР) там, где это технически целесообразно.

Прогноз потребности теплоэнергетических комплексов муниципального образования в инвестиционных ресурсах на период 2014 года по 2023 год оценен в объеме 3 668,68 млн. рублей в ценах 2012 года.

При этом указывается, что тариф на тепловую энергию не включает средств, достаточных для осуществления комплекса мероприятий, необходимых для реконструкции и (или) модернизации теплоэнергетических активов для достижения положительного эффекта, поскольку рост тарифов ограничен предельными уровнями тарифов на тепловую энергию.

Проведение мероприятий по развитию теплоэнергетического комплекса Енисейска в соответствии с Концепцией предлагается осуществлять преимущественно за счет привлеченных денежных средств.

Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции теплоэнергетического комплекса:

- федеральный бюджет: средства фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, получаемые в установленном порядке на модернизацию и реконструкцию инженерных коммуникаций при проведении капитального ремонта многоквартирных домов и строительства новых теплоэнергетических мощностей и сетей в рамках региональных адресных программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда;

- областной бюджет Енисейска и бюджеты муниципальных образований: в виде ежегодного предусматриваемых в установленном порядке средств на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства в рамках краевой целевой программы;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							261
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- средства финансовых структур, участвующих в реализации различных программ в сфере жилищно-коммунального хозяйства;

- средства прочих финансовых институтов: банки, паевые и инвестиционные фонды, портфельные и профильные инвесторы (долгосрочное кредитование - от 5 до 15 лет, займы, участие в уставном капитале – покупка долей акций, долговых ценных бумаг);

- государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие источники инвестиций:

- Инвестиционная составляющая в тарифе РСО;
- Амортизационные отчисления;
- Прибыль организации за счет реализации дополнительных объемов тепловой энергии;
- Экономия денежных средств за счет оптимизации эксплуатационных затрат;
- Плата за подключение.

Вышеуказанные источники финансирования являются наиболее оптимальными по сравнению с кредитными ресурсами (привлекаемые из коммерческих банков), так как процентные платежи по кредиту являются одним из элементов себестоимости, значительно повышающих тариф, и как следствие, оказывают негативное влияние на лояльность потребителей и их платёжеспособность. Кредитные ресурсы эффективны и оптимальны в том случае, если планируется нововведение, значительно снижающее себестоимость тарифа, и как следствие, процентные платежи не будут существенно влиять на структуру себестоимости и сам тариф.

### **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

В связи с отсутствием инвестиционных программ по развитию системы г. Енисейск расчет экономической эффективности инвестиций для источника тепловой энергии не выполнялся.

К тому же, наличие источников финансирования должно быть подтверждено соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Подобных нормативных документов на момент актуализации схемы теплоснабжения Заказчиком не предоставлено.

### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							262
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения приведены в Главе 14 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

**12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности**

На основании представленной информации от Заказчика изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		263

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

### 13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях за последние 3 года не предоставлена.

### 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источнике тепловой энергии за последние 3 года не предоставлена.

### 13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллектора источника тепловой энергии приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3. Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллектора источника тепловой энергии

Адрес источника тепла	Расчетный срок				
	Ед. измерения	2019	2020	2022-2024	2025-2028
г. Енисейск ул. Ленина 67	т.у.т/Гкал	0,279	0,255	0,256	Закрытые котельных
г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	т.у.т/Гкал	0,274	0,214	0,221	
г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	т.у.т/Гкал	0,247	0,233	0,261	
г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	т.у.т/Гкал	0,307	0,313	0,286	
г. Енисейск ул. Ванеева 63А	т.у.т/Гкал	0,247	0,229	0,23	
г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	т.у.т/Гкал	0,355	0,345	0,246	
г. Енисейск ул. Дударева 91	т.у.т/Гкал	0,284	0,32	0,242	
г. Енисейск ул. Горького 31А	т.у.т/Гкал	0,436	0,389	0,254	
г. Енисейск ул. Ленина 160	т.у.т/Гкал	0,219	0,209	0,254	0,254
г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	т.у.т/Гкал	0,258	0,255	0,255	Закрытые котельных
г. Енисейск ул. Худзинского 73А	т.у.т/Гкал	0,248	0,233	0,242	
г. Енисейск ул. Крупская 41	т.у.т/Гкал	0,309	0,248	0,254	
г. Енисейск ул. Горького 42А	т.у.т/Гкал	0,281	0,248	0,249	



г. Енисейск ул. Ленина 89А	т.у.т/Гкал	0,276	0,258	0,256
г. Енисейск ул. Ленина 25/15	т.у.т/Гкал	0,26	0,285	0,254
г. Енисейск ул. Попова 21	т.у.т/Гкал	0,293	0,316	0,203
г. Енисейск ул. Ленина 40В	т.у.т/Гкал	0,226	0,219	0,254
г. Енисейск ул. Ленина 14В	т.у.т/Гкал	0,231	0,227	0,255
г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	т.у.т/Гкал	0,293	0,313	0,286

### 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети приведено в таблице 13.4.

Таблица 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Адрес источника тепла	Расчетный срок			
	Ед. измерения	2020	2022-2024	2025-2028
г. Енисейск ул. Ленина 67	Гкал/(м2)	5,51	5,51	Закрытые котельных
г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	Гкал/(м2)	3,47	3,47	
г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	Гкал/(м2)	4,35	4,35	
г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	Гкал/(м2)	3,24	3,24	
г. Енисейск ул. Ванеева 63А	Гкал/(м2)	8,31	8,31	
г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	Гкал/(м2)	3,07	3,07	
г. Енисейск ул. Дударева 91	Гкал/(м2)	1,96	1,96	
г. Енисейск ул. Горького 31А	Гкал/(м2)	1,89	1,89	
г. Енисейск ул. Ленина 160	Гкал/(м2)	2,92	2,92	
г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	Гкал/(м2)	7,21	7,21	Закрытые котельных
г. Енисейск ул. Худзинского 73А	Гкал/(м2)	3,44	3,44	
г. Енисейск ул. Крупская 41	Гкал/(м2)	4,21	4,21	
г. Енисейск ул. Горького 42А	Гкал/(м2)	6,36	6,36	
г. Енисейск ул. Ленина 89А	Гкал/(м2)	6,98	6,98	
г. Енисейск ул. Ленина 25/15	Гкал/(м2)	4,71	4,71	
г. Енисейск ул. Попова 21	Гкал/(м2)	4,82	4,82	
г. Енисейск ул. Ленина 40В	Гкал/(м2)	8,40	8,40	
г. Енисейск ул. Ленина 14В	Гкал/(м2)	11,23	11,23	
г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	Гкал/(м2)	2,88	2,88	

### 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности приведены в таблице 13.5.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		265

Таблица 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Источник	Адрес источника тепла	Расчетный срок					
		2020	2021	2022	2023	2025-2028	
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	38	38	40	40	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	33	33	33	33		
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	25	25	26	26		
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	36	36	37	37		
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	50	50	50	50		
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	19	19	22	22		
	г. Енисейск ул. Дударева 91	15	15	16	16		
	г. Енисейск ул. Горького 31А	11	11	12	12	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Ленина 160	49	49	53	53		53
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	28	28	29	29		
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	23	23	23	23		
	г. Енисейск ул. Крупская 41	42	42	44	44		
	г. Енисейск ул. Горького 42А	35	35	36	36		
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	31	31	30	30		
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	36	36	37	37		
	г. Енисейск ул. Попова 21	27	27	28	28		
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	88	88	95	95		
г. Енисейск ул. Ленина 14В	35	35	44	44			
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	25	25	25	25		

### 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в таблице 13.6.

Таблица 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Адрес источника тепла	Ед. измерения	Расчетный срок		
		2020	2022-2024	2025-2028
г. Енисейск ул. Ленина 67	м2/Гкал/ч	126,87	126,87	Закрытие котельных
г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	м2/Гкал/ч	187,37	187,37	
г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	м2/Гкал/ч	161,35	161,35	
г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	м2/Гкал/ч	211,60	211,60	
г. Енисейск ул. Ванеева 63А	м2/Гкал/ч	76,89	76,89	
г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	м2/Гкал/ч	267,40	267,40	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							266

г. Енисейск ул. Дударева 91	м2/Гкал/ч	277,80	277,80	Закрытые котельных
г. Енисейск ул. Горького 31А	м2/Гкал/ч	442,29	442,29	
г. Енисейск ул. Ленина 160	м2/Гкал/ч	173,38	173,38	
г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	м2/Гкал/ч	125,66	125,66	
г. Енисейск ул. Худзинского 73А	м2/Гкал/ч	185,38	185,38	
г. Енисейск ул. Крупская 41	м2/Гкал/ч	152,50	152,50	
г. Енисейск ул. Горького 42А	м2/Гкал/ч	127,80	127,80	
г. Енисейск ул. Ленина 89А	м2/Гкал/ч	57,34	57,34	
г. Енисейск ул. Ленина 25/15	м2/Гкал/ч	134,83	134,83	
г. Енисейск ул. Попова 21	м2/Гкал/ч	135,76	135,76	
г. Енисейск ул. Ленина 40В	м2/Гкал/ч	79,98	79,98	
г. Енисейск ул. Ленина 14В	м2/Гкал/ч	39,19	39,19	
г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	м2/Гкал/ч	56,75	56,75	

**13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)**

В г. Енисейск отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

В г. Енисейск отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

**13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

В г. Енисейск отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

**13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

Отпуск тепловой энергии осуществляется расчетным способом согласно

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		267

температурному графику. Приборы учета тепловой энергии большинства потребителей не установлены. Количество потребителей с установленными приборами учета в системе отопления и ГВС отображены в таблице 3.17 п.3.17. части 3.

**13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)**

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) не рассчитан по причине не предоставления Заказчиком информации о годе ввода участков тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.

**13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей не рассчитано по причине не предоставления Заказчиком информации о годе ввода участков тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.

**13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, не рассчитывалось, в связи с тем, что реконструкция источников тепловой энергии не проводилась. Установленная мощность централизованных источников тепловой энергии с момента разработки схемы теплоснабжения существенно не менялась.

**13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Феде-**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							268
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## рации о естественных монополиях

Нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях на территории г. Енисейск отсутствуют.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		269

## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия выполняются в соответствии с п. 81 «Требований к схемам теплоснабжения» (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012г. с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации №405 от 3 апреля 2018г) и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года.

В соответствии с пунктом 81 Требованиям к схеме теплоснабжения ценовые (тарифные) последствия должны содержать: а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения; б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации; в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Анализ влияния реализации проекта схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги. Долгосрочные параметры регулирования тарифов на тепловую энергию на 2019 - 2023 годы утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 15.12.2020г. №289-п.

Анализ влияния реализации проекта актуализации схемы теплоснабжения для потребителей теплоснабжающей организации г. Енисейск выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки (далее – НВВ). Прогнозные значения НВВ определены с учетом установленных производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2020 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы. Тарифные последствия для организации определены по методу, используемому для установления тарифов в 2020 году. Тарифные (ценовые) последствия для потребителей ресурсоснабжающей организации г. Енисейск определяются в сопоставлении с изменением тарифа с учетом темпов роста, по прогнозам Минэкономразвития РФ.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проекта актуализации схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей представлены в табл.14.1.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							270
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Таблица 14.1. Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для г. Енисейск**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
			план	факт								
<b>Баланс тепловой энергии</b>												
1	Выработано тепловой энергии:	тыс. Гкал	122,045	117,299	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045
2	Собственные нужды	тыс. Гкал	0,455	0,619	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455
3	Отпущено в тепловые сети с коллекторов	тыс. Гкал	121,59	116,68	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59
4	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	22,65	22,44	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65
5	Реализация тепловой энергии	тыс. Гкал	98,94	94,24	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94
<b>Топливный баланс</b>												
6	Уголь	т.н.т.	38870	44508	38870	38870	38870	38870	38870	38870	38870	38870
<b>Баланс электроэнергии</b>												
7	Потребление электроэнергии	тыс. кВт·ч	7588,84	7195,1	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>												
	Индекс потребительских цен	%			103,4	103,4	103,3	103	102,9	102,7	102,5	102,5
8	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0				
9	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	30 591,00	30 591,00	29 245,37	32 523,42	33 486,12	34490,7	35490,9	36449,2	37360,4	38294,4
10	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	71 648,82	71 648,82	68 497,15	76 174,86	78 429,63	80782,5	83125,2	85369,6	87503,8	89691,4
11	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	24 076,07	24 076,07	23 017,02	25 596,95	26 354,62	27145,3	27932,5	28686,6	29403,8	30138,9
12	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	тыс. руб.	16 884,44	16 884,44	16 141,73	17 951,03	18 482,38	19 036,85	19 588,92	20 117,82	20 620,77	21 136,29
12.1.	Расходы на оплату услуг связи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

12.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.	3 066,57	3 066,57	2 931,68	3 260,29	3 356,79	3457,5	3557,8	3653,8	3745,2	3838,8
12.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.7.	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.8.	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.9.	Лизинговый платеж	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.10.	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.11.	Другие расходы	тыс. руб.	13 817,87	13 817,87	13 210,05	14 690,74	15 125,59	15579,4	16031,2	16464,0	16875,6	17297,5
	<b>ИТОГО операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>143 200,33</b>	<b>143 200,33</b>	<b>136 901,27</b>	<b>152 246,26</b>	<b>156 752,75</b>	<b>161 455,33</b>	<b>166 137,54</b>	<b>170 623,25</b>	<b>174 888,83</b>	<b>179 261,05</b>
<b>Неподконтрольные расходы</b>												
13	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Арендная плата	тыс. руб.	8 244,22	8 244,22	4 799,26	2 752,95	2 752,95	0	0	0	0	0
15	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	11 781,16	11 781,16	13 320,36	11 684,78	11 687,75	12 038,38	12 387,50	12 721,96	13 040,01	13 366,01
16.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	95,30	95,30	2 036,49	100,30	103,27	106,37	109,45	112,41	115,22	118,10
16.2.	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.3.	иные расходы	тыс. руб.	11 685,86	11 685,86	11 283,87	11 584,48	11 584,48	11932,01	12278,04	12609,55	12924,79	13247,91
17	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	21 637,94	21 637,94	20 686,14	23 004,81	23 685,75	24396,32	25103,82	25781,62	26426,16	27086,81
18	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	4 471,00	4 471,00	4 815,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	4 394,71	4 394,71	4 198,37	4 858,22	4 858,22	5003,97	5149,08	5288,11	5420,31	5555,82
20	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

272



	<b>ИТОГО</b>	тыс. руб.	50 529,02	50 529,02	47 819,78	42 300,76	42 984,67	41 438,67	42 640,39	43 791,68	44 886,48	46 008,64
21	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс. руб.	-23 192,79	-23 192,79	188,87	14 000,08	44 917,59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Недополученные доходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Итого неподконтрольные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>27 336,23</b>	<b>27 336,23</b>	<b>48 008,65</b>	<b>56 300,84</b>	<b>87 902,26</b>	<b>41 438,67</b>	<b>42 640,39</b>	<b>43 791,68</b>	<b>44 886,48</b>	<b>46 008,64</b>
<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя (далее -ресурсы)</b>												
24	Расходы на топливо	тыс. руб.	132 082,36	132 082,36	132 105,70	149 740,52	156 179,36	160864,74	165529,82	169999,12	174249,10	178605,33
25	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	37 882,56	37 882,56	39 208,48	41 545,45	43 331,90	44631,86	45926,18	47166,19	48345,34	49553,98
26	Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	6 755,34	6 755,34	6 933,91	7 328,13	7 621,25	7849,888	8077,534	8295,628	8503,018	8715,594
28	Расходы на теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ИТОГО энергетические ресурсы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>176 720,26</b>	<b>176 720,26</b>	<b>178 248,09</b>	<b>198 614,10</b>	<b>207 132,51</b>	<b>213 346,49</b>	<b>219 533,53</b>	<b>225 460,94</b>	<b>231 097,46</b>	<b>236 874,90</b>
29	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Выпадающие доходы/экономия средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ВСЕГО расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>347 256,82</b>	<b>347 256,82</b>	<b>363 158,01</b>	<b>407 161,20</b>	<b>451 787,52</b>	<b>416 240,49</b>	<b>428 311,46</b>	<b>439 875,87</b>	<b>450 872,77</b>	<b>462 144,59</b>
	1 полугодие	тыс. руб.	169 274,77	169 274,77	180 161,81	202 962,26	223 888,66					
	2 полугодие	тыс. руб.	177 982,06	177 982,06	182 996,21	204 198,95	227 898,87					
31	<b>Полезный отпуск</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>98,94</b>	<b>94,24</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>
	1 полугодие	тыс. Гкал	49,32	49,32	50,20	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75
	2 полугодие	тыс. Гкал	49,58	49,58	48,75	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20
32	<b>Тариф на тепловую энергию (усредненный)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>3 536,90</b>	<b>3 684,81</b>	<b>3 699,11</b>	<b>4 191,81</b>	<b>4 661,39</b>	<b>4 801,23</b>	<b>4 940,47</b>	<b>5 073,86</b>	<b>5 200,71</b>	<b>7837,0</b>
	Утвержденный с 01.01 по 30.06	руб./Гкал	3 431,90		3 589,04	3 922,20	4 326,62					
	Утвержденный с 01.07 по 31.10	руб./Гкал	3 589,77		3 754,14	4 326,62	4 828,78					
	Утвержденный с 01.11 по 31.12	руб./Гкал	3 589,04		3 754,14	4 326,62	4 828,78					
33	<b>Темп роста</b>	<b>%</b>	<b>104,60</b>	<b>104,01</b>	<b>104,60</b>	<b>110,31</b>	<b>111,61</b>	<b>103,0</b>	<b>102,9</b>	<b>102,7</b>	<b>102,5</b>	<b>102,5</b>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021  
ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

## 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям системы теплоснабжения.

## 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

С учетом предложенных темпов роста выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию для потребителей города Енисейска на период до 2028 года (таблица 14.3).

Таблица 14.3 – Прогноз одноставочных тарифов на тепловую энергию в горячей воде для потребителей г. Енисейска до 2028 года.

Наименование организации	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 – 2028 г.
ООО «Енисейэнергоком»	3536,9	3699,11	4191,81	4661,39	4661,39 – 7837,0

*в) Эффективность от закрытия малоэффективных котельных с передачей потребителей на новые котельные.*

В результате закрытия котельных (с передачей потребителей для снабжения тепловой энергией более эффективному источнику) экономия стоимости топлива может составить 1 500 000,0 тыс. руб. (таблица 14.4), от сжигаемого в настоящее время топлива.

										Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				274

Таблица 14.4 – Экономия топлива при закрытии котельных с переподключением на новые котельные

Наименование котельной, адрес		Теплоснабжающая организация	Годовой расход топлива (за 2020г.), т	Удельный расход топлива (текущий), кг/Гкал	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Годовой расход топлива (проект.), т	Удельный расход топлива альтернативного источника, кг/Гкал	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Экономия топлива, кг.у.т. на 1 Гкал	Примечание
Авиаторов	Котельная по ул. Ромашкина, 2а	ООО «Енисейэнергоком»	2026	233,13	9241,94	14685	306,12	47972		уголь
	Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200а		3997,2	214,7	11213,8					
<b>Итого:</b>			<b>6023,2</b>	<b>223,92</b>	<b>20455,74</b>	<b>14685</b>	<b>306,12</b>	<b>47972</b>	<b>-82,2</b>	
	Котельная по ул. Ленина, 160	ООО «Енисейэнергоком»	6356,3	209,52	20238,56	7851,5	254,73	17456,13		уголь
<b>Итого:</b>			<b>6356,3</b>	<b>209,52</b>	<b>20238,56</b>	<b>7851,5</b>	<b>254,73</b>	<b>17456,13</b>	<b>-45,21</b>	
Доры Кваш	Котельная по ул. Доры Кваш, 20	ООО «Енисейэнергоком»	6542,2	254,56	15440,24	23148	300,12	77128		уголь
	Котельная по ул. Дударева, 91		718,3	320,57	1344,14					
	Котельная по ул. Худзинского, 73А		1877	233,13	4821,32					
	Котельная по ул. Крупская, 41		1095,5	248,09	2639,52					
	Котельная по ул. Горького, 42А		2665,5	248,59	6420,98					
	Котельная по ул. У. Громовой, 17А		1389,27	313,11	2663,26					
<b>Итого:</b>			<b>14287,77</b>	<b>269,675</b>	<b>33329,46</b>	<b>23148</b>	<b>300,12</b>	<b>77128</b>	<b>-30,42</b>	
Бабуш-	Котельная по ул. Ленина, 89А	ООО «Енисейэнергоком»	629,7	258,61	1448,67	45486	348,16	130646		уголь

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Котельная по ул. Горького, 31А	508,5	389,77	781,54					
Котельная по ул. Ванеева, 1/9	1907,9	345,02	3333,86					
Котельная по ул. Ленина, 67	842,41	255,27	1984,1					
Котельная по ул. Ванеева, 63А	2196,64	229,98	8714,57					
Котельная по ул. Ленина 25/15	1121,1	285,92	2342,1					
Котельная по ул. Попова, 21	649,5	315,55	1232,55					
Котельная по ул. Ленина, 40В	1488,93	330	3486,21					
Котельная по ул. Ленина, 14В	3266,34	330	8279,04					
Котельная по ул. Бабушкина, 1/9	29826,18	292,11	14335,18					щепы
<b>Итого:</b>	<b>42437,2</b>	<b>303,2</b>	<b>45937,82</b>	<b>45486</b>	<b>300,24</b>	<b>130646</b>	<b>+2,96</b>	
<b>Всего:</b>	<b>69104,47</b>	<b>251,6</b>	<b>119961,58</b>	<b>91170,5</b>	<b>290,30</b>	<b>273202,1</b>		

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							276
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Анализируя расходы по стоимости топлива:

- строительство новых котельных предполагает использование твердого топлива (уголь), годовое потребление данного топлива составит 69104,47 тон, стоимость угля по состоянию на 2021 год составляет 3045 руб. (с НДС) за тонну, по итогу стоимость годового потребления твердого топлива составляет 210 423,111 тыс. руб. в ценах 2021 г.

*г) Эффективность строительства новых котельных*

Оценка технико-экономической эффективности новых котельных в ценовых условиях 2020 г. показала следующее:

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Доры Кваш составляет около 12 лет, что приемлемо в современных условиях (таблица 14.5);

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Авиаторов составляет около 21 год, что приемлемо в современных условиях (таблица 14.6);

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Бабушкина составляет около 9 лет, что приемлемо в современных условиях (таблица 14.7);

Таблица 14.5 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Доры Кваш, на угле в ценах 2020 года.

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	26 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	3,824 км
Размер капитальных вложений в ценах 2025-2028 гг.	1434534,30
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	1643,72
Срок окупаемости из данных индексации тарифов на 2028 год	12

Таблица 14.6 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Авиаторов, на угле в ценах 2020 года

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	19,5 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	4,557 км
Размер капитальных вложений в ценах 2025-2028 гг.	1545730,44
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	2933,60
Срок окупаемости из данных индексации тарифов на 2028 год	21

Таблица 14.7 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Бабушкина, на угле в ценах 2020 годах.

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	47 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	9,326 км
Размер капитальных вложений в ценах 2023-2028 гг.	3342484,54
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	2233,95

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Одним из основных и наиболее капиталоемких мероприятий по реконструкции модернизации города Енисейска в период до 2028 года является строительство котельной по ул. Бабушкина.

В соответствии с инвестиционным планом, в период с 2022 до 2028 года должны быть выполнены мероприятия по выводу из эксплуатации котельных и строительство тепловых сетей.

Суммарные капиталовложения должны составить 6 322 749,28 тыс. рублей в ценах соответствующих лет строительства.

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными РФ в Прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года (таблица 14.8).

На распределение экономического эффекта между производством тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию в каждый год реализации проекта, объемы реализации каждого вида энергии.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							280
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 14.8 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

Наименование строки	Наим. индекса	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ИПЦ на конец года	$I_{ИПЦ, i}$	103,4	103,4	103,4	103,3	103,0	102,9	102,7	102,5	102,5
Индекс-дефлятор реальной заработной платы	$I_{ЗП, i}$	104,5	104,5	104,5	104,5	104,2	104,0	104,0	104,0	104,0
Индекс-дефлятор цен на природный газ (для всех категорий потребителей)	$I_{ПГ, i}$	103,7	103,9	102,9	102,8	102,7	102,6	102,6	102,6	102,6
Индекс-дефлятор цен на мазут	$I_{МЗ, i}$	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен на дизельное топливо	$I_{ДТ, i}$	109,0	107,0	108,0	106,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Индекс-дефлятор цен на уголь	$I_{У, i}$	104,0	106,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию	$I_{ТЭ, i}$	110,9	111,3	109,2	108,4	108,1	107,4	107,0	105,5	104,6
Индекс-дефлятор цен на эл. энергию	$I_{ЭЭ, i}$	103,0	103,0	104,0	104,0	104,0	103,0	103,0	104,0	104,0
Индекс цен СМР	$I_{СМР, i}$	104,4	102,9	103,0	102,7	102,9	103,0	102,8	102,8	102,8
Индекс-дефлятор цен производителей труб стальных в ППУ и ППМ изоляции	$I_{ППУ, i}$	102,0	99,0	103,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен производителей оборудования тепловых пунктов	$I_{ТП, i}$	103,0	102,0	102,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен водогрейных котельных малой мощности	$I_{ВК, i}$	103,0	100,0	103,0	102,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен на оборудование для автоматизации	$I_{ОА, i}$	104,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	102,0	102,0	102,0
Индекс цен производителей электромеханического оборудования	$I_{ОЭМ, i}$	103,0	102,0	103,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс цен производителей электротехнического оборудования	$I_{ОЭТ, i}$	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема теплоснабжения предполагает строительство котельных и тепловой магистрали в г. Енисейск перспектива застройки с 2025 до 2028 г. Суммарное капиталовложения в ценах 2020 года составляют 6 322 749,28 тыс. руб. (таблица 14.9).

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года (таблица 10).

В соответствии с расчетами Региональной службы по тарифам в городе Енисейске тариф на тепловую энергию, отпускаемую ООО «Енисейэнергоком» в 2020 году составляет в первом полугодии 3431,9 руб./Гкал и во втором полугодии 3589,7 руб./Гкал., в 2021 году составляет в первом полугодии 3589,04 руб./Гкал и во втором полугодии 3754,14 руб./Гкал. Без проведения мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, и с учетом тарифных индексов Минэкономразвития РФ тариф на тепловую энергию составил бы 7 837 руб./Гкал в 2028 году.

Для финансирования мероприятий потребуется введения в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, складывающейся из амортизационных отчислений от стоимости вводимого оборудования и части прибыли от реализации тепловой энергии, направляемой на финансирование капиталовложений.

Предлагается, что затраты по демонтажу оборудования и реконструкции системы ГВС будут, включаться в себестоимость по статье «работы и услуги производственного характера» в периоды, соответствующие срокам проведения указанных мероприятий.

Таблица 14.9 – Суммарные капиталовложения в развитие котельных ООО «Енисейэнергоком» в 2021-2028 годах (без НДС)

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028
ПИР и ПСД, млн. руб.	0,00	0,00	30,89	38,14	0,00	92,35
Оборудование, млн. руб.	0,00	0,00	168,02	91,51	75,27	346,00
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	0,00	0,00	646,46	472,07	327,17	1830,61
Прочие и непредвиденные расходы, млн. руб.	0,00	0,00	57,46	0,00	63,21	156,65
<b>Всего капитальные затраты (в ценах 2020г.)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>902,83</b>	<b>601,72</b>	<b>465,65</b>	<b>2425,61</b>
<b>Капитальные затраты (в ценах соотв. лет), млн. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1307,39</b>	<b>871,38</b>	<b>674,34</b>	<b>3342,48</b>

Стоимость реализации каждого мероприятия ориентировочная, размер денежных средств, необходимых для выполнения плана определяется на основании разработанной проектно-сметной документации.

При расчете тарифно-балансовой расчетной модели теплоснабжения потребителей использовались долгосрочные тарифы 2019-2023гг. предприятия ООО «Енисейэнергоком».

Проведение мероприятий по развитию теплоэнергетического комплекса г. Енисейск предлагается осуществлять преимущественно за счет привлеченных денежных средств.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		282



Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции теплоэнергетического комплекса:

- бюджет района, края в виде ежегодно предусматриваемых в установленном порядке средств на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства в рамках краевой целевой программы;

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Выполненный анализ ценовых последствий проведения мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей и котельной, а также от закрытия ряда низкоэффективных источников показывает изменение тарифов на тепловую энергию в результате проведения указанных мероприятий в период до 2028 года.

**14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения**

Изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий при реализации проектов схемы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		283

## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах г. Енисейск

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в таблице 15.1.

Таблица 15.1. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование теплоснабжающих организаций	Наименование централизованного источника тепловой энергии
1	ООО «Енисейэнергоком»	Котельная СЦТ-31 Котельная СЦТ-19

### 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав ЕТО приведен в таблице 15.2.

Таблица 15.2. Перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование теплоснабжающих организаций	Наименование системы теплоснабжения
1	ООО «Енисейэнергоком»	Централизованная система теплоснабжения г. Енисейск

### 15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		284

организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		285

организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							286
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В соответствии с вышеперечисленными критериями ООО «Енисейэнергоком» подходит под данные требования. Постановлением администрации г. Енисейска №138-п от 29.05.2017г. присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Енисейск – ООО «Енисейэнергоком».

#### **15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент актуализации схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) от других теплоснабжающих организаций не поступало.

#### **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Поскольку в настоящее время источники теплоснабжения в г. Енисейске это 19 котельных, зоны деятельности для ЕТО будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующих централизованных источников тепловой энергии.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации приведено в Разделе 2. п.2.1. Утверждаемой части.

#### **15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений**

Изменений в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации – ООО «Енисейэнергоком» произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теп-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		287

лоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций не произошло.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							288
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

В данной схеме теплоснабжения не предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, так как на территории г. Енисейск нет потребителей по услуге ГВС по открытой схеме.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							289
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке и утверждении актуализации схемы теплоснабжения**

На начальном этапе актуализации схемы теплоснабжения г. Енисейск замечаний и предложений, поступивших на момент разработки и утверждения актуализации схемы теплоснабжения, предоставлено не было.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта актуализации схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В связи с отсутствием замечаний и предложений по актуализации схемы теплоснабжения г. Енисейск ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к актуализируемой схеме теплоснабжения**

Замечаний и предложений при актуализации данной схемы теплоснабжения не поступало.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							290
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





**Зоны действия централизованных систем теплоснабжения г. Енисейска при перспективном развитии до 2028г.**

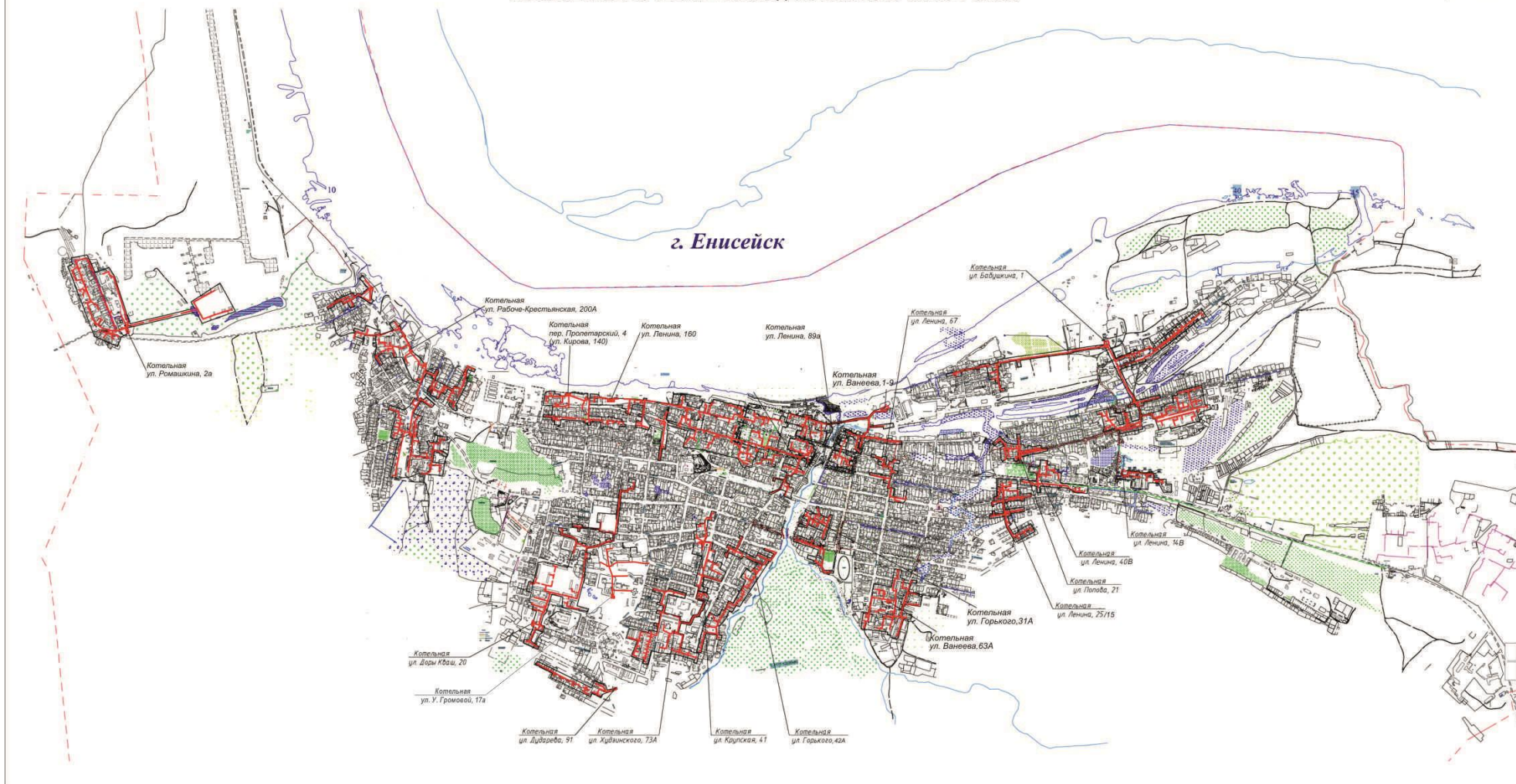


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА

Приложение 2



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

293

Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепла г. Енисейска



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Приложение 4

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ромашкина, 2А															
Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Ромашкина 14	АТБ-Ангар	95	0,1	70	91,4	67,1	4	11,0	1	4	12,27	58,12	45,85	53,08	763
Ромашкина 14	Сварочная АТБ	95	0,027	70	92,1	67,6	1,08	5,6	1	1,08	12,25	58,12	45,86	42,81	700
Ромашкина 14	Лаборатории	95	0,0404	70	91,4	67,1	1,616	6,9	1	1,616	12,17	58,07	45,91	52,13	777
Ромашкина 14	Аккумуляторная	95	0,012	70	91	66,8	0,48	3,7	1	0,48	12,18	58,08	45,9	57,3	797
Ромашкина 14	Гараж СПА-СОБ	95	0,0404	70	90,8	66,6	1,616	6,9	1	1,616	12,15	58,06	45,92	60,11	821
Ромашкина 14	Накопитель	95	0,057	70	93,2	68,6	2,28	7,9	1	2,28	14,14	59,07	44,93	26,42	402
Ромашкина 14	Аэронавигация	95	0,0445	70	92,5	68	1,78	7,0	1	1,78	14	59	45	36,42	499
Ромашкина 14	Штаб	95	0,067	70	92,3	67,9	2,68	8,6	1	2,68	13,99	58,99	45	39,3	517
Ромашкина 14	Электростанция	95	0,033	70	94,4	69,5	1,32	5,9	1	1,32	14,97	59,48	44,51	6,14	111
Ромашкина 14	КПП	95	0,0011	70	89,4	65,5	0,044	3,0	1	0,044	15,05	59,52	44,47	30,51	104
Ромашкина 14	Кирпичное помещ.	95	0,029	70	94,1	69,2	1,16	5,5	1	1,16	14,94	59,47	44,53	7,72	125
Ромашкина 14	ВОХР	95	0,1161	70	94,3	69,4	4,644	12,4	1	4,644	10,64	57,31	46,68	6,52	169
Ромашкина 4а	жд	95	0,0188	70	93,5	68,8	0,752	4,4	1	0,752	14,99	59,49	44,5	10,57	133
Ромашкина 2	Баня	95	0,0139	70	93,5	68,8	0,556	3,7	1	0,556	15,94	59,97	44,03	7,3	40
Гастелло 14а	жд	95	0,0469	70	94,8	69,9	1,876	7,0	1	1,876	15,49	59,74	44,26	5,23	134
Ромашкина 5а	ТД "Волна" "Турист"	95	0,008	70	88,9	65,1	0,32	3,0	1	0,32	13,41	58,7	45,29	34,35	230
Гастелло 23а	жд	95	0,0345	70	94	69,2	1,38	6,3	1	1,38	12,72	58,36	45,63	9,11	199
Ромашкина 21	жд	95	0,0187	70	94,2	69,4	0,748	4,6	1	0,748	12,5	58,24	45,75	8,17	199

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Гастелло 21а	жд	95	0,0305	70	93,8	69	1,22	5,9	1	1,22	12,39	58,19	45,8	10,38	224
Гастелло 23	жд	95	0,0307	70	94,4	69,6	1,228	6,0	1	1,228	12,46	58,23	45,77	7,09	186
Гастелло 25	жд	95	0,033	70	93,8	69	1,32	6,2	1	1,32	12,27	58,13	45,86	10,4	225
Гастелло 14	жд	95	0,086	70	94,6	69,6	3,44	10,1	1	3,44	11,38	57,69	46,3	10,05	273
Гастелло 12	жд	95	0,0491	70	94,4	69,5	1,964	7,8	1	1,964	11,46	57,73	46,26	10,91	284
Гастелло 19	Контора	95	0,04	70	94,6	69,7	1,6	6,5	1	1,6	15,11	59,56	44,44	10,85	255
Гастелло 17	жд	95	0,0504	70	94,7	69,7	2,016	7,3	1	2,016	15,07	59,53	44,47	11,77	277
Гастелло 15	жд	95	0,0491	70	94,6	69,7	1,964	7,2	1	1,964	14,98	59,49	44,51	14,07	319
Гастелло 13	жд	95	0,0491	70	94,6	69,6	1,964	7,2	1	1,964	14,91	59,45	44,54	16,48	361
Гастелло 11а	жд	95	0,0486	70	93,9	69,1	1,944	7,2	1	1,944	14,79	59,39	44,6	24,87	462
Гастелло 8	Гостиница	95	0,032	70	94,4	69,5	1,28	5,8	1	1,28	14,71	59,36	44,64	21,65	446
Гастелло 10	д/с №11	95	0,1	70	94	69,2	4	10,4	1	4	14,53	59,26	44,73	25,98	503
Гастелло 11	жд	95	0,0374	70	94,4	69,6	1,496	6,4	1	1,496	14,19	59,09	44,9	20,63	438
Гастелло 9	жд	95	0,0462	70	94,4	69,5	1,848	7,3	1	1,848	12,63	58,31	45,68	21,46	484
Гастелло 9а	ввод 1 жд	95	0,042	70	93,6	68,9	1,68	7,0	1	1,68	11,95	57,97	46,02	28,46	555
Гастелло 9а	ввод 2 жд	95	0,042	70	94	69,2	1,68	8,1	1	1,68	6,99	55,49	48,49	23,63	578
Гастелло 7а	жд	95	0,1033	70	94,1	69,3	4,132	13,1	1	4,132	6,78	55,38	48,6	23,14	575
Гастелло 7	жд	95	0,0372	70	94,3	69,4	1,488	6,7	1	1,488	11,62	57,8	46,19	22,74	532
Гастелло 6	жд	95	0,0483	70	94,2	69,3	1,932	7,6	1	1,932	11,49	57,74	46,25	23,38	544
Гастелло 5	жд	95	0,0358	70	94,2	69,4	1,432	6,6	1	1,432	11,36	57,67	46,32	24,34	570
Гастелло 4	жд	95	0,0486	70	94,1	69,2	1,944	7,7	1	1,944	11,22	57,6	46,38	25,11	584
Гастелло 3	жд	95	0,0413	70	94	69,2	1,652	7,1	1	1,652	11,23	57,61	46,38	26,78	608
Гастелло 2	жд	95	0,0478	70	93,7	69	1,912	7,6	1	1,912	11,25	57,62	46,37	32,2	628
Гастелло 1	жд	95	0,0383	70	93,7	68,9	1,532	6,8	1	1,532	11,2	57,59	46,4	32,42	651
Гастелло 2а	жд	95	0,0486	70	93,5	68,8	1,944	7,7	1	1,944	11,04	57,51	46,48	33,29	667

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

296

Ромашкина 1	жд	95	0,0197	70	94,6	69,6	0,788	4,6	1	0,788	13,75	58,87	45,12	5,03	137
Ромашкина 3	жд	95	0,0255	70	94,6	69,7	1,02	5,4	1	1,02	12,31	58,15	45,84	5,53	173
Ромашкина 5	жд	95	0,0151	70	94,3	69,5	0,604	4,3	1	0,604	10,84	57,41	46,57	7,03	216
Ромашкина 14	Гараж	95	0,1431	70	94,6	69,7	5,724	16,9	1	5,724	5,49	54,73	49,24	6,32	251
Ромашкина 14	САБ	95	0,0177	70	93,4	68,7	0,708	5,6	1	0,708	5,53	54,75	49,22	12,24	287
Ромашкина 7	жд	95	0,0123	70	94,2	69,3	0,492	4,0	1	0,492	10,13	57,06	46,92	8,48	257
Ромашкина 9	жд	95	0,0106	70	94	69,2	0,424	3,7	1	0,424	9,61	56,8	47,19	9,94	291
Ромашкина 11	жд	95	0,0065	70	93,6	68,9	0,26	3,0	1	0,26	9,09	56,54	47,44	12,16	325
Ромашкина 13	жд	95	0,0086	70	93,7	69	0,344	3,5	1	0,344	8,58	56,28	47,7	12,45	360
Ромашкина 15	жд	95	0,0128	70	93,9	69,1	0,512	4,3	1	0,512	8,03	56	47,97	13	399
Ромашкина 17	жд	95	0,0252	70	94,1	69,3	1,008	6,1	1	1,008	7,46	55,72	48,26	13,23	436
Ромашкина 19	жд	95	0,0225	70	94	69,2	0,9	5,9	1	0,9	7,09	55,53	48,44	14,6	471
Ромашкина 21	жд	95	0,0181	70	93,7	68,9	0,724	5,3	1	0,724	6,7	55,33	48,64	16,85	517
Ромашкина 23	жд	95	0,0178	70	93,6	68,9	0,712	5,4	1	0,712	6,42	55,2	48,78	18,21	550
Ромашкина 25	м-н "Росинка"	95	0,013	70	93,1	68,5	0,52	4,6	1	0,52	6,24	55,1	48,87	20,99	584
Ромашкина 27	жд	95	0,0172	70	93,4	68,7	0,688	5,4	1	0,688	5,95	54,96	49,01	21,31	618
Гастелло 2б	жд	95	0,0592	70	93,4	68,7	2,368	10,6	1	2,368	5,4	54,69	49,28	25,37	709
Гастелло 1а	жд	95	0,0492	70	93,2	68,6	1,968	9,5	1	1,968	5,3	54,64	49,33	27,37	738
Гастелло 3б	жд	95	0,0466	70	92,8	68,2	1,864	9,2	1	1,864	5,26	54,61	49,36	34,09	803
Гастелло 3а	жд	95	0,0664	70	92,3	67,8	2,656	11,1	1	2,656	5,22	54,59	49,38	41,5	846

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

297

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ромашкина, 2А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	
Котельная №1	тк1	5	0,259	0,259	101,323	-100,9698	0,012	0,012	2,078	2,064	0,548	-0,546	268,21	114,95	
	тк1	тк1-1	15	0,1	0,1	23,4837	-23,3825	0,297	0,294	16,483	16,342	0,852	-0,848	468,13	198,98
	тк1-1	тк1-1-1	512	0,1	0,1	8,8116	-8,7583	1,432	1,415	2,331	2,303	0,32	-0,318	15848,47	6672,69
	тк1-1-1	АТБ-Ангар	231	0,1	0,1	4,0044	-3,9891	0,135	0,134	0,485	0,482	0,145	-0,145	7024,95	2991,94
	тк1-1-1	Сварочная АТБ	164	0,1	0,1	4,7973	-4,7789	0,137	0,136	0,695	0,69	0,174	-0,173	4987,41	2127,88
		Сварочная АТБ	4	0,05	0,05	1,08	-1,0782	0,006	0,006	1,342	1,338	0,157	-0,156	89,85	38,73
	Сварочная АТБ	Лаборатории	75	0,1	0,1	3,7142	-3,7038	0,038	0,037	0,418	0,416	0,135	-0,134	2270,73	969,07
	отв на лаб-ни	Лаборатории	6	0,057	0,057	1,616	-1,6134	0,011	0,011	1,507	1,502	0,18	-0,18	134,22	57,67
	Лаборатории	Аккумуляторная	22	0,1	0,1	2,0967	-2,0919	0,004	0,004	0,135	0,134	0,076	-0,076	663,31	283,27
	отв на аккумуля	Аккумуляторная	4	0,05	0,05	0,48	-0,4792	0,001	0,001	0,269	0,269	0,07	-0,07	89,17	38,25
	Аккумуляторная	Гараж СПА-СОБ	28	0,069	0,069	1,6163	-1,6131	0,019	0,019	0,556	0,554	0,123	-0,123	732,73	313,3
	тк1-1	Накопитель	380	0,1	0,1	6,7496	-6,7195	0,625	0,619	1,37	1,358	0,245	-0,244	11762,54	5007,24
	отв на накопитель	Накопитель	2	0,1	0,1	2,28	-2,2763	0	0	0,159	0,159	0,083	-0,083	59,35	41,23
	Накопитель	Ромашкина 14 (аэронов)	97	0,1	0,1	4,4623	-4,4505	0,07	0,07	0,602	0,599	0,162	-0,161	2982,46	1272,13
	отв на аэроновиг	Аэроновигация	2	0,1	0,1	1,78	-1,7771	0	0	0,098	0,097	0,065	-0,064	61,2	26,25
	Аэроновигация	Штаб	20	0,1	0,1	2,6804	-2,6753	0,005	0,005	0,219	0,218	0,097	-0,097	612,04	261,9
	тк1-1	тк1-2	74	0,1	0,1	7,9222	-7,905	0,167	0,167	1,885	1,877	0,287	-0,287	2290,6	992,4
	тк1-2	Электростанция	17	0,05	0,05	1,3201	-1,3178	0,041	0,041	2,005	1,998	0,192	-0,191	394,69	169,24
	тк1-2	КПП	10	0,05	0,05	0,044	-0,0439	0	0	0,003	0,003	0,006	-0,006	232,17	93,75

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

298



тк1-2	Кирпичное помещ.	31	0,05	0,05	1,1601	-1,158	0,058	0,057	1,547	1,541	0,168	-0,168	719,72	307,45
тк1-2	ВОХР	75	0,05	0,05	4,6444	-4,6362	2,21	2,202	24,551	24,464	0,674	-0,673	1741,26	745,98
тк1-2	Ромашкина 4а	39	0,05	0,05	0,7522	-0,7506	0,031	0,031	0,655	0,652	0,109	-0,109	905,46	384,13
тк1	Ромашкина 2	35	0,05	0,05	0,5562	-0,5549	0,015	0,015	0,36	0,359	0,081	-0,081	810,42	344,96
тк1	тк2	74	0,259	0,259	77,2825	-77,033	0,108	0,107	1,211	1,203	0,418	-0,417	3969,5	1705,07
тк2	тк3	49	0,207	0,207	52,9734	-52,8133	0,108	0,108	1,844	1,833	0,448	-0,447	2264,85	971,57
тк3	Гастелло 14а	6	0,05	0,05	1,876	-1,8729	0,029	0,029	4,025	4,012	0,272	-0,272	139,38	60,04
тк3	тк3-1	20	0,05	0,05	6,2175	-6,2045	1,055	1,051	43,962	43,779	0,902	-0,9	464,59	198,44
тк3-1	Ромашкина 5а	82	0,05	0,05	0,3204	-0,3191	0,012	0,012	0,122	0,121	0,046	-0,046	1898,42	763,83
тк3-1	тк3-1-1	5	0,05	0,05	5,897	-5,8855	0,237	0,236	39,552	39,399	0,856	-0,854	115,76	49,71
тк3-1-1	Гастелло 23а	46	0,05	0,05	1,3802	-1,3776	0,121	0,12	2,185	2,177	0,2	-0,2	1067,09	456,04
тк3-1-1	Ромашкина 21	39	0,05	0,05	1,9683	-1,9645	0,207	0,206	4,43	4,412	0,286	-0,285	904,71	386,75
Ромашкина 21	Гастелло 21а	22	0,05	0,05	1,2201	-1,2179	0,045	0,045	1,71	1,704	0,177	-0,177	508,2	217,46
тк3-1-1	тк3-2	27	0,05	0,05	2,5484	-2,5435	0,24	0,239	7,412	7,384	0,37	-0,369	626,33	268,34
тк3-2	Гастелло 23	6	0,05	0,05	1,228	-1,226	0,012	0,012	1,732	1,726	0,178	-0,178	139,14	59,77
тк3-2	тк3-3	31	0,05	0,05	1,3202	-1,3177	0,074	0,074	2	1,992	0,192	-0,191	718,89	306,66
тк3-3	Гастелло 25	14	0,05	0,05	1,3201	-1,3178	0,034	0,033	2	1,993	0,192	-0,191	323,15	138,37
тк3	тк4	91	0,207	0,207	44,8759	-44,7398	0,145	0,144	1,325	1,317	0,38	-0,379	4210,17	1804,09
тк4	тк4-1	45	0,05	0,05	5,4044	-5,3949	1,794	1,788	33,228	33,112	0,784	-0,783	1045,18	448,73
тк4-1	Гастелло 14	9	0,05	0,05	3,44	-3,4344	0,146	0,145	13,485	13,441	0,499	-0,498	209,41	89,77
тк4-1	Гастелло 12	20	0,05	0,05	1,9641	-1,9607	0,106	0,105	4,41	4,395	0,285	-0,285	465,35	199,08
тк4	тк5	24	0,207	0,207	39,464	-39,3524	0,03	0,029	1,025	1,019	0,334	-0,333	1110,21	475,59
тк5	Гастелло 19	12	0,05	0,05	1,6001	-1,5974	0,042	0,042	2,932	2,922	0,232	-0,232	278,59	119,77
тк5	тк6	28	0,207	0,207	37,862	-37,757	0,032	0,032	0,944	0,939	0,321	-0,32	1294,67	554,7
тк6	Гастелло 17	6	0,05	0,05	2,016	-2,0127	0,033	0,033	4,646	4,631	0,293	-0,292	139,26	59,93
тк6	тк7	41	0,207	0,207	35,8437	-35,7465	0,042	0,041	0,846	0,842	0,303	-0,303	1895,23	811,87
тк7	Гастелло 15	7	0,05	0,05	1,964	-1,9608	0,037	0,037	4,41	4,396	0,285	-0,285	162,39	69,87
тк7	тк8	43	0,207	0,207	33,8763	-33,7891	0,039	0,039	0,756	0,752	0,287	-0,286	1986,78	851,08
тк8	Гастелло 13	6	0,05	0,05	1,964	-1,9608	0,032	0,032	4,41	4,396	0,285	-0,285	139,13	59,85

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

299

тк8	тк9	63	0,207	0,207	31,9087	-31,8318	0,051	0,051	0,671	0,668	0,27	-0,269	2909,52	1246,2
тк9	Гастелло 11а	44	0,069	0,069	1,9444	-1,9405	0,042	0,042	0,802	0,799	0,148	-0,148	1197,01	511,43
тк9	тк9-1	26	0,082	0,082	5,2811	-5,2704	0,074	0,074	2,375	2,365	0,285	-0,284	759,72	325,52
тк9-1	Гастелло 8	2	0,05	0,05	1,28	-1,2779	0,005	0,004	1,881	1,875	0,186	-0,185	46,34	19,9
тк9-1	Гастелло 10	59	0,082	0,082	4,0008	-3,9928	0,097	0,096	1,366	1,361	0,216	-0,215	1723,62	736,94
тк9	тк10	15	0,1	0,1	24,6781	-24,6262	0,328	0,326	18,2	18,124	0,895	-0,893	468,53	200,78
тк10	Гастелло 11	5	0,05	0,05	1,496	-1,4936	0,015	0,015	2,565	2,557	0,217	-0,217	115,86	49,81
тк10	тк11	46	0,1	0,1	23,1817	-23,1329	0,773	0,77	14,002	13,943	0,841	-0,839	1436,69	615,45
тк11	Гастелло 9	5	0,05	0,05	1,848	-1,845	0,021	0,02	3,419	3,408	0,268	-0,268	115,81	49,78
тк11	тк12	23	0,1	0,1	21,3328	-21,2888	0,327	0,326	11,862	11,813	0,774	-0,772	718,02	307,6
тк12	Гастелло 9а	53	0,069	0,069	1,6805	-1,6768	0,034	0,033	0,529	0,527	0,128	-0,128	1440,49	613,45
тк12	тк13	6	0,1	0,1	19,6519	-19,6124	0,073	0,072	10,071	10,03	0,713	-0,711	187,23	80,26
тк13	тк13-1	60	0,05	0,05	5,8124	-5,8023	2,412	2,403	33,497	33,381	0,843	-0,842	1389,48	595,53
тк13-1	Гастелло 9а	10	0,05	0,05	1,68	-1,6772	0,034	0,034	2,83	2,82	0,244	-0,243	231,6	99,15
тк13-1	Гастелло 7а	7	0,05	0,05	4,132	-4,1253	0,142	0,142	16,96	16,905	0,6	-0,599	162,12	69,48
тк13	тк14	20	0,1	0,1	13,8394	-13,8103	0,12	0,12	5,006	4,985	0,502	-0,501	624,26	267,38
тк14	Гастелло 7	4	0,05	0,05	1,488	-1,4856	0,011	0,011	2,224	2,217	0,216	-0,216	92,58	39,79
тк14	Гастелло 6	16	0,05	0,05	1,9321	-1,9288	0,072	0,071	3,735	3,722	0,28	-0,28	370,32	158,9
тк14	тк15	40	0,1	0,1	10,419	-10,3962	0,137	0,136	2,844	2,832	0,378	-0,377	1247,8	534,11
тк15	Гастелло 5	2	0,05	0,05	1,432	-1,4297	0,005	0,005	2,061	2,055	0,208	-0,207	46,23	19,87
тк15	Гастелло 4	16	0,05	0,05	1,9441	-1,9408	0,073	0,072	3,781	3,768	0,282	-0,282	369,86	158,68
тк15	тк16	9	0,1	0,1	7,0421	-7,0265	0,014	0,014	1,306	1,3	0,255	-0,255	280,41	120,02
тк16	тк17	27	0,1	0,1	7,0419	-7,0267	0,042	0,042	1,305	1,3	0,255	-0,255	840,18	359,91
тк17	Гастелло 3	4	0,05	0,05	1,652	-1,6493	0,013	0,013	2,737	2,728	0,24	-0,239	92,31	39,66
тк17	Гастелло 2	24	0,1	0,1	1,9125	-1,9085	0,003	0,003	0,1	0,099	0,069	-0,069	746,49	319,45
тк17	тк18	43	0,1	0,1	3,4769	-3,4695	0,017	0,017	0,323	0,322	0,126	-0,126	1337,46	571,65
тк18	Гастелло 1	4	0,05	0,05	1,532	-1,5295	0,011	0,011	2,356	2,349	0,222	-0,222	92,06	39,48
тк18	Гастелло 2а	20	0,05	0,05	1,9441	-1,9408	0,091	0,09	3,781	3,768	0,282	-0,282	460,3	196,97
тк2	тк2-1	5	0,1	0,1	24,2997	-24,2292	0,106	0,105	17,647	17,545	0,881	-0,879	156,4	66,86
тк2-1	тк2-2	41	0,1	0,1	24,2996	-24,2293	0,868	0,863	17,647	17,545	0,881	-0,879	1279,32	548,17
тк2-2	Ромашкина 1	12	0,04	0,04	0,788	-0,7867	0,033	0,033	2,301	2,294	0,179	-0,178	253,6	109,3

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

300

тк2-2	тк2-3	35	0,1	0,1	23,5107	-23,4434	0,694	0,69	16,521	16,427	0,853	-0,85	1091,88	467,76
тк2-3	Ромашкина 3	13	0,04	0,04	1,02	-1,0183	0,06	0,06	3,845	3,833	0,231	-0,231	274,62	118,42
тк2-3	тк2-4	43	0,1	0,1	22,49	-22,4257	0,78	0,776	15,119	15,033	0,816	-0,813	1340,92	574,36
тк2-4	Ромашкина 5	13	0,04	0,04	0,604	-0,603	0,021	0,021	1,357	1,352	0,137	-0,137	274,47	118,08
тк2-4	Ромашкина 14 (гараж)	27	0,05	0,05	6,4324	-6,4212	1,524	1,519	47,05	46,887	0,933	-0,932	624,35	269,22
Ромашкина 14 (гараж)	САБ	17	0,05	0,05	0,7081	-0,7068	0,012	0,012	0,581	0,579	0,103	-0,103	391,25	167,33
тк2-4	тк2-5	42	0,1	0,1	15,4528	-15,4023	0,36	0,358	7,147	7,1	0,561	-0,559	1309,02	559,19
тк2-5	Ромашкина 7	12	0,04	0,04	0,492	-0,4912	0,013	0,013	0,904	0,901	0,112	-0,111	252,54	108,81
тк2-5	тк2-6	33	0,1	0,1	14,9599	-14,912	0,265	0,264	6,699	6,656	0,543	-0,541	1025,19	439,14
тк2-6	Ромашкина 9	13	0,04	0,04	0,424	-0,4233	0,011	0,01	0,673	0,671	0,096	-0,096	273,45	117,6
тк2-6	тк2-7	35	0,1	0,1	14,5353	-14,4893	0,266	0,264	6,325	6,285	0,527	-0,526	1086,78	465,55
тк2-7	Ромашкина 11	12	0,04	0,04	0,26	-0,2595	0,004	0,004	0,257	0,256	0,059	-0,059	252,3	108,04
тк2-7	тк2-8	35	0,1	0,1	14,2746	-14,2304	0,256	0,255	6,1	6,063	0,518	-0,516	1086,29	465,39
тк2-8	Ромашкина 13	12	0,04	0,04	0,344	-0,3434	0,006	0,006	0,445	0,444	0,078	-0,078	252,22	108,25
тк2-8	тк2-8-1	38	0,1	0,1	13,9298	-13,8877	0,265	0,263	5,81	5,775	0,505	-0,504	1179,01	505,07
тк2-8-1	Ромашкина 145	13	0,04	0,04	0,512	-0,5111	0,015	0,015	0,978	0,974	0,116	-0,116	273,12	117,43
тк2-8-1	тк2-9	40	0,1	0,1	13,4171	-13,3773	0,259	0,257	5,391	5,359	0,487	-0,485	1240,54	531,36
тк2-9	Ромашкина 17	10	0,04	0,04	1,008	-1,0063	0,045	0,045	3,756	3,743	0,229	-0,228	209,98	90,58
тк2-9	тк2-10	35	0,1	0,1	12,4083	-12,3717	0,194	0,193	4,613	4,586	0,45	-0,449	1084,88	464,51
тк2-10	Ромашкина 19	10	0,04	0,04	0,9	-0,8985	0,036	0,036	2,998	2,988	0,204	-0,204	209,78	90,46
тк2-10	тк2-11	42	0,1	0,1	11,5076	-11,4739	0,2	0,199	3,969	3,946	0,417	-0,416	1300,65	556,87
тк2-11	Ромашкина 21	14	0,04	0,04	0,724	-0,7228	0,033	0,033	1,945	1,938	0,164	-0,164	293,41	126,22
тк2-11	тк2-12	34	0,1	0,1	10,7827	-10,7519	0,142	0,141	3,486	3,466	0,391	-0,39	1051,88	450,48
тк2-12	Ромашкина 23	13	0,04	0,04	0,712	-0,7108	0,029	0,029	1,881	1,875	0,161	-0,161	272,26	117,1
тк2-12	тк2-13	26	0,1	0,1	10,07	-10,0417	0,095	0,094	3,041	3,024	0,365	-0,364	803,8	344,26
тк2-13	Ромашкина 25	21	0,04	0,04	0,5201	-0,5191	0,025	0,025	1,009	1,005	0,118	-0,118	439,51	187,94
тк2-13	тк2-14	44	0,1	0,1	9,5495	-9,5231	0,144	0,144	2,736	2,721	0,346	-0,345	1359,39	582,24

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

301

тк2-14	Ромашкина 27	11	0,04	0,04	0,688	-0,6869	0,023	0,023	1,757	1,751	0,156	-0,156	230,08	98,88
тк2-14	тк21	99	0,1	0,1	8,8606	-8,8371	0,28	0,278	2,357	2,344	0,321	-0,321	3056,84	1307,94
тк21	Гастелло 26	3	0,05	0,05	2,368	-2,3642	0,02	0,02	5,597	5,579	0,344	-0,343	68,62	29,52
тк21	тк20	24	0,1	0,1	6,4907	-6,4748	0,032	0,032	1,11	1,105	0,235	-0,235	739,86	316,48
тк20	Гастелло 1а	8	0,05	0,05	1,968	-1,9648	0,037	0,037	3,874	3,862	0,286	-0,285	182,63	78,56
тк20	тк19	18	0,1	0,1	4,5222	-4,5105	0,012	0,012	0,543	0,54	0,164	-0,164	553,84	236,83
тк19	тк16-2	51	0,1	0,1	4,5219	-4,5109	0,033	0,033	0,543	0,54	0,164	-0,164	1565,75	670,14
тк16-2	Гастелло 3б	4	0,05	0,05	1,864	-1,861	0,017	0,017	3,478	3,467	0,27	-0,27	90,99	39,08
тк16-2	тк16-1	44	0,1	0,1	2,6569	-2,6509	0,01	0,01	0,19	0,189	0,096	-0,096	1349,07	576,1
тк16-1	Гастелло 3а	3	0,05	0,05	2,656	-2,6517	0,025	0,025	7,032	7,01	0,385	-0,385	68	29,14

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ромашкина, 2А

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	15,975	59,988	44,012	95	68,41	59,988	44,012	0,15	5
тк1-1	15,384	59,691	44,307	94,98	67,17	59,691	44,307	0,44	20
тк1-1-1	12,537	58,259	45,721	93,18	66,3	58,259	45,721	26,84	532
отв на сварочную АТБ	12,265	58,122	45,857	92,14	66,68	58,122	45,857	42,39	696
отв на лаб-ии	12,19	58,084	45,894	91,53	66,67	58,084	45,894	51,58	771
отв на аккумуля	12,183	58,081	45,898	91,21	66,47	58,081	45,898	56,35	793
Накопитель	14,14	59,066	44,926	93,23	67,9	59,066	44,926	26,02	400
отв на аэроовиг	14	58,996	44,996	92,57	67,85	58,996	44,996	35,9	497
тк1-2	15,05	59,523	44,473	94,69	69,13	59,523	44,473	4,68	94
тк2	15,761	59,88	44,119	94,95	68,81	59,88	44,119	3,07	79
тк3	15,545	59,772	44,227	94,9	69	59,772	44,227	4,87	128
тк3-1	13,439	58,717	45,278	94,83	68,55	58,717	45,278	5,23	148
тк3-1-1	12,965	58,479	45,514	94,81	68,88	58,479	45,514	5,33	153

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

302

тк3-2	12,486	58,239	45,753	94,56	69,08	58,239	45,753	6,53	180
тк3-3	12,337	58,165	45,827	94,02	68,91	58,165	45,827	9,2	211
тк4	15,256	59,627	44,371	94,81	69,07	59,627	44,371	8,81	219
тк4-1	11,674	57,833	46,159	94,62	69,54	57,833	46,159	9,76	264
тк5	15,197	59,597	44,4	94,78	69,03	59,597	44,4	10	243
тк6	15,134	59,566	44,432	94,75	69,02	59,566	44,432	11,43	271
тк7	15,051	59,524	44,473	94,69	69	59,524	44,473	13,66	312
тк8	14,973	59,485	44,512	94,64	68,99	59,485	44,512	16,13	355
тк9	14,872	59,434	44,562	94,54	68,99	59,434	44,562	19,97	418
тк9-1	14,724	59,36	44,636	94,4	69,1	59,36	44,636	21,48	444
тк10	14,218	59,107	44,889	94,53	69	59,107	44,889	20,25	433
тк11	12,675	58,334	45,658	94,46	68,99	58,334	45,658	21,15	479
тк12	12,022	58,006	45,984	94,43	68,96	58,006	45,984	21,64	502
тк13	11,877	57,934	46,057	94,42	69,01	57,934	46,057	21,78	508
тк13-1	7,062	55,522	48,46	94,18	69,26	55,522	48,46	22,95	568
тк14	11,638	57,814	46,176	94,38	68,96	57,814	46,176	22,44	528
тк15	11,365	57,677	46,312	94,26	68,89	57,677	46,312	24,18	568
тк16	11,337	57,663	46,326	94,22	68,74	57,663	46,326	24,76	577
тк17	11,253	57,621	46,368	94,1	68,79	57,621	46,368	26,5	604
тк18	11,219	57,604	46,385	93,71	68,77	57,604	46,385	32,12	647
тк2-1	15,55	59,774	44,224	94,94	68,44	59,774	44,224	3,16	84
тк2-2	13,818	58,906	45,088	94,89	68,46	58,906	45,088	3,93	125
тк2-3	12,434	58,212	45,778	94,84	68,44	58,212	45,778	4,6	160
тк2-4	10,879	57,432	46,553	94,78	68,42	57,432	46,553	5,47	203
Ромашкина 14 (га- раж)	7,835	55,907	48,072	94,68	69,46	55,907	48,072	5,95	230
	5,581	54,778	49,198	94,61	69,51	54,778	49,198	6,3	250
	5,553	54,764	49,212	93,98	68,5	54,764	49,212	9,51	270
тк2-5	10,161	57,072	46,911	94,7	68,01	57,072	46,911	6,7	245

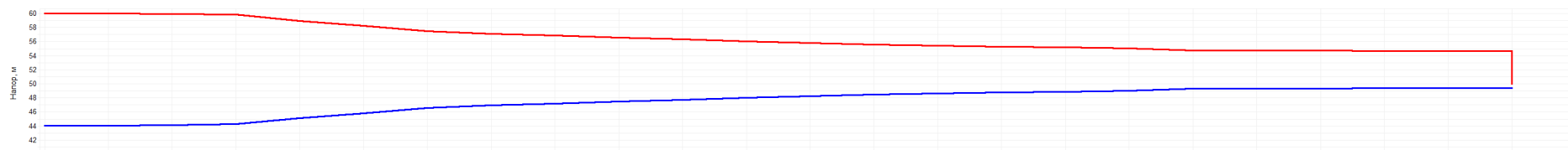
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

303

TK2-6	9,632	56,806	47,175	94,63	68	56,806	47,175	7,71	278
TK2-7	9,102	56,541	47,439	94,55	68,01	56,541	47,439	8,8	313
TK2-8	8,591	56,285	47,693	94,48	68,03	56,285	47,693	9,91	348
TK2-8-1	8,063	56,02	47,957	94,39	68,05	56,02	47,957	11,15	386
TK2-9	7,547	55,761	48,214	94,3	68,06	55,761	48,214	12,51	426
TK2-10	7,161	55,567	48,407	94,21	68,01	55,567	48,407	13,79	461
TK2-11	6,762	55,367	48,605	94,1	67,97	55,367	48,605	15,45	503
TK2-12	6,478	55,225	48,747	94	67,96	55,225	48,747	16,88	537
TK2-13	6,289	55,13	48,841	93,92	67,94	55,13	48,841	18,05	563
TK2-14	6,001	54,985	48,985	93,78	67,99	54,985	48,985	20,15	607
TK21	5,442	54,706	49,263	93,43	68,1	54,706	49,263	25,23	706
TK20	5,378	54,674	49,295	93,32	67,92	54,674	49,295	26,91	730
TK19	5,355	54,662	49,307	93,2	67,71	54,662	49,307	28,72	748
TK16-2	5,289	54,629	49,34	92,85	67,86	54,629	49,34	33,84	799
TK16-1	5,269	54,619	49,35	92,34	67,83	54,619	49,35	41,38	843



Наименование узла	ул. Римашина 2	тк1	тк2	тк2-1	тк2-2	тк2-3	тк2-4	тк2-5	тк2-6	тк2-7	тк2-8	тк2-8-1	тк2-9	тк2-10	тк2-11	тк2-12	тк2-13	тк2-14	тк21	тк20	тк19	тк16-2	тк16-1	Гостенно 3а	
Гидравлическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	44	44.012	44.119	44.224	45.088	45.778	46.553	46.911	47.175	47.439	47.693	47.957	48.214	48.407	48.605	48.747	48.841	48.985	49.263	49.295	49.307	49.34	49.35	49.375	0
Располагаемый напор, м	16	15.975	15.761	15.55	13.818	12.434	10.879	10.161	9.632	9.102	8.591	8.063	7.547	7.161	6.762	6.478	6.289	6.001	5.442	5.378	5.355	5.289	5.269	5.22	0
Длина участка, м	5	74	5	41	35	43	42	33	35	35	38	40	35	42	34	26	44	99	24	18	51	44	3	0	
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.012	0.108	0.106	0.868	0.694	0.78	0.36	0.265	0.266	0.256	0.265	0.259	0.194	0.2	0.142	0.095	0.144	0.28	0.032	0.012	0.033	0.01	0.025	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	0.107	0.105	0.863	0.69	0.776	0.358	0.264	0.264	0.255	0.263	0.257	0.193	0.199	0.141	0.094	0.144	0.278	0.032	0.012	0.033	0.01	0.025	0	
Скорость движения воды в п.д. трубе, м/с	0.548	0.418	0.881	0.881	0.853	0.816	0.561	0.543	0.527	0.518	0.505	0.487	0.45	0.417	0.391	0.365	0.346	0.321	0.235	0.164	0.164	0.096	0.085	0	
Скорость движения воды в об. трубе, м/с	-0.546	-0.417	-0.879	-0.879	-0.85	-0.813	-0.559	-0.541	-0.526	-0.516	-0.504	-0.485	-0.449	-0.416	-0.39	-0.364	-0.345	-0.321	-0.235	-0.164	-0.164	-0.096	-0.085	0	
Удельные линейные потери в ПС, мм/ч	2.078	1.211	17.647	17.647	16.521	15.119	7.147	6.699	6.325	6.1	5.81	5.391	4.613	3.969	3.486	3.041	2.736	2.357	1.11	0.543	0.543	0.19	7.032	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/ч	2.064	1.203	17.545	17.545	16.427	15.033	7.1	6.656	6.285	6.063	5.775	5.359	4.586	3.946	3.466	3.024	2.721	2.344	1.105	0.54	0.54	0.189	7.01	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	101.323	77.2825	24.2997	24.2996	23.5107	22.49	15.4528	14.9599	14.5353	14.2746	13.9298	13.4171	12.4083	11.5076	10.7827	10.07	9.5495	8.8606	6.4907	4.5222	4.5219	2.6569	2.656	0	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-100.9698	-77.033	-24.2292	-24.2293	-23.4434	-22.4257	-15.4023	-14.912	-14.4893	-14.2304	-13.8877	-13.3773	-12.3717	-11.4739	-10.7519	-10.0417	-9.5231	-8.8371	-6.4748	-4.5105	-4.5109	-2.6509	-2.6517	0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Гидравлический расчет системы теплоснабжения от Котельной по ул. Р. Крестьянская, 200а

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Чкалова 4	ИП Ануфриев	95	0,0129	70	0,619	15,79	52,89	37,1	74,29	958
Северная 9	жд	95	0,0085	70	0,408	14,07	52,03	37,96	74,64	1175
Северная 14	Северная 14	95	0,0094	70	0,451	13,98	51,98	38	83,26	1229
Северная 1	жд	95	0,0085	70	0,408	14,97	52,48	37,51	62,9	1043
Чкалова 4	жд	95	0,0093	70	0,446	14,27	52,13	37,86	67,53	1102
Северная 3	жд	95	0,0083	70	0,398	14,3	52,14	37,84	62,25	1076
Северная 4а	жд	95	0,0105	70	0,504	14,23	52,11	37,88	61,95	1081
Северная 5	жд	95	0,0115	70	0,552	14,21	52,1	37,89	66,72	1111
Чкалова 4	гараж	95	0,139	70	6,672	9,75	49,86	40,11	34,28	862
Чкалова 4	МУП "Золотые россыпи"	95	0,0482	70	2,31	14,9	52,44	37,54	33,53	814
Авиаторов 4а	жд	95	0,0671	70	3,083	15,14	52,57	37,42	25,74	660
Авиаторов 6	жд	95	0,0485	70	2,237	16,04	53,01	36,98	27,81	668
Авиаторов 4	жд	95	0,0678	70	3,143	16,19	53,09	36,9	30,42	679
Калинина 54	Калинина 54	95	0,0094	70	0,451	15,43	52,71	37,28	34,76	736
Р. Крестьянская 219а	жд	95	0,0186	70	0,879	17,81	53,9	36,09	19,68	409
Р. Крестьянская 221	жд	95	0,0561	70	2,41	17,62	53,81	36,19	16,35	405
Р. Крестьянская 221а	жд	95	0,0657	70	2,802	17,71	53,85	36,14	15,93	397
Р. Крестьянская 223	жд	95	0,0696	70	2,953	17,14	53,57	36,43	13,36	385
Р. Крестьянская 223а	жд	95	0,0666	70	2,824	17,31	53,65	36,34	15,2	429
Р. Крестьянская 223б	жд	95	0,0652	70	2,818	17,27	53,63	36,36	17,76	464
Р. Крестьянская 223г	жд	95	0,0375	70	1,661	17,24	53,62	36,38	19,12	481
Р. Крестьянская 204	жд	95	0,0092	70	0,408	19,02	54,51	35,49	14,05	305

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

305

Р. Крестьянская 206	жд	95	0,013	70	0,549	19,06	54,53	35,47	16,71	359
Р. Крестьянская 208	жд. библиот	95	0,0487	70	2,057	18,97	54,48	35,51	17,75	384
Р. Крестьянская 208а	жд	95	0,0483	70	2,064	18,79	54,39	35,6	20,2	435
Р. Крестьянская 206	м-н №10	95	0,0098	70	0,436	18,89	54,44	35,55	17,81	373
Р. Крестьянская 223в	жд	95	0,0291	70	1,28	16,75	53,37	36,62	20,08	534
Р. Крестьянская 192	жд	95	0,0075	70	0,36	18,5	54,25	35,75	24,32	352
Р. Крестьянская 198/1	м-н "Визит"	95	0,0129	70	0,566	18,88	54,44	35,56	11,15	243
Р. Крестьянская 198/7	ЧП Патрушев	95	0,028	70	1,292	18,38	54,19	35,81	13,04	279
Р. Крестьянская 198/5		95	0,0525	70	2,197	17,56	53,78	36,22	2,96	93
Р. Крестьянская 198/5		95	0,0525	70	2,246	15,68	52,84	37,15	5,09	195
Р. Крестьянская 198	жд	95	0,0336	70	1,398	18,61	54,3	35,69	3,99	145
Нестерова 9	жд	95	0,0236	70	0,971	19,08	54,54	35,46	5,35	141
Нестерова 11	жд	95	0,0053	70	0,235	19,1	54,55	35,45	9,26	157
Нестерова 13	жд	95	0,0083	70	0,398	19,06	54,53	35,47	13,13	181
Нестерова 3	жд	95	0,0053	70	0,23	18,75	54,37	35,62	11,67	236
Нестерова 1	жд	95	0,0093	70	0,427	18,71	54,35	35,64	13,83	253
Нестерова 2	жд	95	0,0364	70	1,582	17,97	53,98	36,01	12,69	283
Нестерова 4	жд	95	0,0144	70	0,65	18,57	54,28	35,71	15,25	288
Калинина 54	жд	95	0,0094	70	0,451	17,75	53,87	36,12	58,03	559
Нестерова 6	жд	95	0,0082	70	0,394	18,54	54,27	35,73	19,35	309
Молокова 12	жд	95	0,0056	70	0,248	18,45	54,22	35,77	19,97	362
Молокова 19	жд	95	0,0131	70	0,583	18,32	54,16	35,84	20,83	383
Молокова 21	жд	95	0,0155	70	0,743	18,18	54,09	35,91	23,51	411
Прибрежная 5	жд	95	0,0125	70	0,6	18,05	54,02	35,97	27	457
Прибрежная 1	жд	95	0,0079	70	0,379	18,03	54,01	35,98	39,91	529
Прибрежная 4	жд	95	0,0155	70	0,744	17,85	53,92	36,07	41,99	556

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

306



Р. Крестьянская 184	ООО "Гранд"	95	0,0041	70	0,197	17,97	53,98	36,01	57,25	589
Прибрежная 8	жд	95	0,0135	70	0,628	17,9	53,95	36,05	29,41	512
Прибрежная 6	жд	95	0,0167	70	0,802	17,62	53,81	36,18	33,6	559
Прибрежная 10	жд ввод 1	95	0,018	70	0,862	17,81	53,9	36,09	33,32	553
Прибрежная 10	жд ввод 2	95	0,018	70	0,864	17,8	53,9	36,1	34,41	562
Прибрежная 11	жд	95	0,008	70	0,384	17,82	53,91	36,09	38,16	581
Прибрежная 13	жд	95	0,0237	70	1,138	17,52	53,76	36,23	46,22	642
Прибрежная 15	жд	95	0,0145	70	0,696	17,78	53,89	36,1	74,95	710
Прибрежная 17	Прибрежная 17	95	0,0139	70	0,667	17,69	53,84	36,15	77,7	735
Перенсона 140	жд	95	0,0092	70	0,429	12,72	51,35	38,63	21,79	727
Перенсона 142	жд	95	0,0238	70	1,127	12,4	51,19	38,79	22,93	756
Перенсона 144	Перенсона 144	95	0,0151	70	0,725	12,27	51,13	38,85	26,49	790
Р. Крестьянская 199	м-н "Чемпион"	95	0,103	70	4,254	18,19	54,09	35,9	7,85	262
Р. Крестьянская 197	м-н "Орбита"	95	0,081	70	3,451	17,98	53,99	36,01	10,76	306
Сибирская 15	жд	95	0,0183	70	0,817	15,08	52,53	37,45	19,89	666
Сибирская 17	жд	95	0,0119	70	0,552	14,85	52,42	37,57	22,32	700
Сибирская 21	жд	95	0,0115	70	0,552	14,5	52,24	37,74	26	758
Сибирская 23	жд	95	0,0252	70	1,21	14,15	52,07	37,92	27,96	801
Гагарина 9	жд	95	0,0144	70	0,665	14,88	52,43	37,55	20,96	652
Гагарина 11	жд	95	0,0103	70	0,494	14,83	52,41	37,58	24,9	678
Гагарина 5	жд	95	0,0083	70	0,398	14,75	52,37	37,62	21,52	644
Гагарина 3	жд	95	0,0264	70	1,174	14,07	52,03	37,96	19,05	669
Гагарина 1	жд	95	0,0268	70	1,175	13,28	51,63	38,35	18,83	681
Сибирская 9	жд	95	0,0085	70	0,38	15,83	52,91	37,08	18,44	606
Сибирская 7	жд	95	0,0119	70	0,521	15,6	52,8	37,19	17,09	591
Сибирская 3	жд	95	0,0216	70	0,921	15,55	52,77	37,22	16,08	589
Сибирская 1	жд	95	0,021	70	0,951	14,14	52,06	37,92	19,72	673

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

307

Калинина 32	жд	95	0,0569	70	2,398	15,99	52,99	37	15,18	569,5
Калинина 34	жд	95	0,0602	70	2,616	15,31	52,65	37,34	17,89	627,5
Перенсона 138		95	0,0187	70	0,877	15,22	52,6	37,39	21,9	678,5
Перенсона 136		95	0,0187	70	0,897	15,15	52,57	37,42	22,7	688,5
Калинина 30	жд	95	0,0483	70	2,032	16,08	53,03	36,96	15,21	569,5
Калинина 28	гараж	95	0,04	70	1,762	15,37	52,68	37,31	18,46	638,5
Калинина 28	общ	95	0,058	70	2,406	15,69	52,84	37,15	15,19	592,5
Калинина 26	Адм. здание	95	0,0583	70	2,434	14,92	52,45	37,53	16,96	658,5
Калинина 22	жд	95	0,0596	70	2,576	14,01	52	37,99	21,75	768,5
Скорнякова 14	жд	95	0,1	70	4,197	13,29	51,63	38,35	18,59	731,5
Скорнякова 12	жд	95	0,1	70	4,237	11,42	50,7	39,28	20,58	818,5
Скорнякова 17	жд	95	0,0597	70	2,627	10,92	50,45	39,53	22,71	863,5
Молокова 32	жд	95	0,0611	70	0	0	0	0	0	0
Молокова 29а	жд	95	0,0589	70	2,704	10,98	50,48	39,5	30,46	978,5
Молокова 30	жд	95	0,0605	70	2,688	10,35	50,16	39,81	27,77	979,5
Молокова 29	жд	95	0,0565	70	2,629	9,44	49,71	40,27	31,23	1050,5
Молокова 27	жд	95	0,0583	70	2,633	10,36	50,17	39,81	30,93	1029,5
Молокова 27а	жд	95	0,0579	70	2,665	9,9	49,94	40,04	31,95	1053,5
Молокова 36	жд	95	0,0541	70	2,354	10,81	50,4	39,58	24,26	911,5
Молокова 33	жд	95	0,0699	70	3,106	10,29	50,14	39,84	27,18	971,5
Сибирская 28	жд	95	0,0197	70	0,946	14,24	52,11	37,87	32,67	834
Сибирская 29	жд	95	0,0098	70	0,47	14,24	52,11	37,87	43,87	880
Сибирская 30	жд	95	0,0077	70	0,37	14,26	52,12	37,86	42,42	869
Калинина 20	жд	95	0,0762	70	3,426	11,82	50,9	39,08	23,93	836,5
Молокова 38/1	жд	95	0,0541	70	2,572	10,11	50,05	39,93	31,31	1007,5
Молокова 35	Молокова 35	95	0,0639	70	2,914	9,55	49,76	40,21	28,57	1006,5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

308

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по ул. Р. Крестьянская, 200а

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная №2	тк1	83	0,1	0,1	3,1712	-3,1605	0,026	0,026	0,264	0,263	0,115	-0,115
Котельная №2	Чкалова 4	61	0,082	0,082	0,62	-0,6176	0,002	0,002	0,031	0,03	0,033	-0,033
Котельная №2	тк7-3	80	0,1	0,1	3,7929	-3,7764	0,029	0,029	0,306	0,303	0,138	-0,137
тк4	Северная 9	7	0,04	0,04	0,408	-0,4074	0,005	0,005	0,541	0,54	0,093	-0,092
тк4	Северная 14	61	0,04	0,04	0,4514	-0,4504	0,048	0,048	0,66	0,657	0,102	-0,102
тк3	тк4	95	0,05	0,05	0,8599	-0,8574	0,084	0,084	0,738	0,733	0,125	-0,124
тк1	тк1-1	31	0,05	0,05	3,1696	-3,1621	0,364	0,363	9,793	9,746	0,46	-0,459
тк1-1	Северная 1	32	0,04	0,04	0,4081	-0,4074	0,021	0,021	0,542	0,54	0,093	-0,092
тк1-1	тк2	37	0,05	0,05	2,7614	-2,7549	0,33	0,329	7,443	7,408	0,401	-0,4
тк2	Чкалова 4	54	0,04	0,04	0,4466	-0,4456	0,042	0,042	0,646	0,644	0,101	-0,101
тк2	тк2-1	25	0,05	0,05	0,9506	-0,9489	0,027	0,027	0,899	0,896	0,138	-0,138
тк2-1	Северная 3	3	0,04	0,04	0,3984	-0,3979	0,002	0,002	0,517	0,515	0,09	-0,09
тк2	тк3	25	0,05	0,05	1,364	-1,3606	0,055	0,055	1,835	1,826	0,198	-0,197
тк3	Северная 4а	8	0,04	0,04	0,504	-0,5033	0,008	0,008	0,82	0,818	0,114	-0,114
тк2-1	Северная 5	38	0,04	0,04	0,5521	-0,5511	0,045	0,045	0,981	0,978	0,125	-0,125
Чкалова 4 (МУП)	Чкалова 4 (га-раж)	45	0,05	0,05	6,6722	-6,6628	2,332	2,326	43,187	43,065	0,968	-0,967
тк8	тк9	89	0,1	0,1	8,9174	-8,8983	0,255	0,254	2,387	2,376	0,323	-0,323
тк9	Авиаторов 4а	49	0,05	0,05	3,083	-3,0782	0,637	0,635	10,836	10,802	0,447	-0,447
тк9	тк10	36	0,1	0,1	5,8327	-5,8218	0,044	0,044	1,025	1,021	0,212	-0,211
тк10	Авиаторов 6	21	0,05	0,05	2,237	-2,2337	0,144	0,144	5,715	5,698	0,325	-0,324
тк10	тк11	28	0,1	0,1	3,595	-3,5888	0,013	0,013	0,392	0,39	0,13	-0,13
тк11	Авиаторов 4	4	0,05	0,05	3,1432	-3,1388	0,054	0,054	11,262	11,23	0,456	-0,455
тк11	Калинина 54	61	0,027	0,027	0,4513	-0,4505	0,434	0,432	5,928	5,907	0,225	-0,224
тк1-1/1	тк1-1	2	0,207	0,207	45,3124	-45,1693	0,002	0,002	0,916	0,91	0,384	-0,382
тк1-1	Р. Крестьянская 198/1	61	0,05	0,05	1,8582	-1,8547	0,289	0,288	3,949	3,934	0,27	-0,269

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

309

тк1-2/1	тк1-2	33	0,207	0,207	47,1819	-47,0127	0,039	0,039	0,992	0,985	0,399	-0,398
тк1-1/1	тк1	28	0,207	0,207	45,3122	-45,1695	0,045	0,045	1,35	1,342	0,384	-0,382
тк1	тк2	129	0,125	0,125	27,0053	-26,9365	0,704	0,7	4,547	4,524	0,627	-0,625
тк2	тк2-1	20	0,1	0,1	6,5433	-6,5293	0,031	0,031	1,288	1,283	0,237	-0,237
тк2-1	Р. Крестьянская 219а	52	0,05	0,05	0,879	-0,8773	0,056	0,055	0,891	0,888	0,128	-0,127
тк2-1	тк2-2	34	0,1	0,1	5,664	-5,6524	0,039	0,039	0,967	0,963	0,205	-0,205
тк2-2	Р. Крестьянская 221	14	0,05	0,05	2,4098	-2,406	0,111	0,111	6,629	6,609	0,35	-0,349
тк2-2	Р. Крестьянская 221а	6	0,05	0,05	2,8015	-2,7972	0,064	0,064	8,952	8,925	0,406	-0,406
тк2-2	Калинина 54	168	0,05	0,05	0,452	-0,4498	0,048	0,048	0,239	0,237	0,066	-0,065
тк2	тк3	17	0,125	0,125	20,4581	-20,411	0,054	0,053	2,624	2,612	0,475	-0,474
тк3	Р. Крестьянская 223	31	0,05	0,05	2,9533	-2,9485	0,37	0,369	9,946	9,913	0,429	-0,428
тк3	тк4	62	0,125	0,125	17,5044	-17,4631	0,143	0,143	1,928	1,919	0,406	-0,405
тк4	Р. Крестьянская 223а	13	0,05	0,05	2,8243	-2,8198	0,142	0,141	9,098	9,069	0,41	-0,409
тк4	тк5	41	0,082	0,082	4,479	-4,4711	0,084	0,084	1,711	1,705	0,242	-0,241
тк5	Р. Крестьянская 223б	7	0,05	0,05	2,8176	-2,8134	0,076	0,076	9,055	9,028	0,409	-0,408
тк5	Р. Крестьянская 223г	24	0,05	0,05	1,6609	-1,6582	0,091	0,091	3,158	3,148	0,241	-0,241
тк1	тк6	79	0,15	0,15	18,3046	-18,2353	0,077	0,077	0,817	0,811	0,295	-0,294
тк6	Р. Крестьянская 204	18	0,027	0,027	0,4084	-0,4078	0,105	0,105	4,859	4,844	0,203	-0,203
тк6	тк7	70	0,15	0,15	17,8928	-17,8309	0,066	0,065	0,782	0,776	0,288	-0,287
тк7	Р. Крестьянская 206	2	0,027	0,027	0,5486	-0,5478	0,021	0,021	8,746	8,719	0,273	-0,273
тк7	тк7-1	25	0,125	0,125	16,9054	-16,8511	0,054	0,054	1,8	1,789	0,392	-0,391
тк7-1	Р. Крестьянская 208	2	0,05	0,05	2,0571	-2,054	0,012	0,012	4,836	4,822	0,298	-0,298
тк7-1	тк7-2	50	0,125	0,125	14,8475	-14,7978	0,084	0,083	1,394	1,385	0,345	-0,344
тк7	Р. Крестьянская 206	16	0,027	0,027	0,4358	-0,4351	0,106	0,106	5,528	5,511	0,217	-0,216
тк7	тк8	154	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

310

тк8	Р. Крестьянская 223в	12	0,04	0,04	1,2797	-1,2778	0,087	0,087	6,041	6,022	0,29	-0,29
тк1-5-1	Нестерова 13	28	0,04	0,04	0,3985	-0,3978	0,02	0,02	0,595	0,593	0,09	-0,09
		2	0,05	0,05	0,5661	-0,5653	0,001	0,001	0,373	0,372	0,082	-0,082
		5	0,05	0,05	1,2918	-1,2897	0,011	0,011	1,915	1,909	0,187	-0,187
Р. Крестьянская 198/1	Р. Крестьянская 198/7	33	0,04	0,04	1,2917	-1,2897	0,244	0,243	6,154	6,135	0,293	-0,292
тк1-3	тк1-4	36	0,207	0,207	96,8449	-96,5219	0,178	0,177	4,123	4,095	0,82	-0,817
тк1-4	тк1-4\1	63	0,207	0,207	82,042	-81,782	0,224	0,223	2,966	2,947	0,695	-0,692
т1-4	Р. Крестьянская 198/5	76	0,04	0,04	2,2459	-2,2421	1,691	1,686	18,545	18,482	0,509	-0,508
тк1-4	тк1-5	80	0,125	0,125	14,8	-14,7428	0,196	0,194	2,037	2,021	0,344	-0,342
тк1-5	Нестерова 9	5	0,04	0,04	0,9709	-0,9693	0,021	0,021	3,485	3,474	0,22	-0,22
тк1-5	тк1-5-1	17	0,05	0,05	0,6337	-0,6324	0,01	0,009	0,466	0,464	0,092	-0,092
тк1-5-1	Нестерова 11	4	0,04	0,04	0,2351	-0,2347	0,001	0,001	0,21	0,21	0,053	-0,053
тк1-5	тк1-6	95	0,125	0,125	13,1931	-13,1435	0,185	0,183	1,62	1,608	0,306	-0,305
тк1-6	Нестерова 3	5	0,04	0,04	0,2298	-0,2294	0,001	0,001	0,201	0,2	0,052	-0,052
тк1-6	Нестерова 1	22	0,04	0,04	0,4267	-0,426	0,018	0,018	0,681	0,679	0,097	-0,097
тк1-6	тк1-7	20	0,125	0,125	12,5337	-12,4909	0,035	0,035	1,462	1,452	0,291	-0,29
тк1-7	Нестерова 2	32	0,04	0,04	1,5817	-1,5791	0,354	0,353	9,214	9,185	0,359	-0,358
тк1-7	тк1-7-1	34	0,05	0,05	1,0437	-1,0417	0,051	0,051	1,254	1,249	0,151	-0,151
тк1-7-1	Нестерова 4	3	0,04	0,04	0,6499	-0,6489	0,006	0,006	1,569	1,564	0,147	-0,147
тк1-7-1	Нестерова 6	24	0,04	0,04	0,3937	-0,393	0,017	0,017	0,581	0,579	0,089	-0,089
тк1-7	тк1-8	56	0,125	0,125	9,9077	-9,8706	0,062	0,061	0,916	0,909	0,23	-0,229
тк1-2	Р. Крестьянская 198/5	53	0,04	0,04	2,1973	-2,1936	1,129	1,125	17,752	17,693	0,498	-0,497
тк1-2	тк1-3	20	0,207	0,207	49,3808	-49,2046	0,026	0,026	1,085	1,078	0,418	-0,417
т1-4	Р. Крестьянская 198	26	0,04	0,04	1,3982	-1,3959	0,225	0,224	7,207	7,183	0,317	-0,316
тк1-8	Р. Крестьянская 192	45	0,04	0,04	0,3601	-0,3594	0,026	0,026	0,487	0,485	0,082	-0,081

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

311

тк1-8	тк1-9	52	0,125	0,125	9,5459	-9,5129	0,053	0,053	0,85	0,844	0,222	-0,221
тк1-9	Молокова 12	3	0,04	0,04	0,2484	-0,248	0,001	0,001	0,234	0,234	0,056	-0,056
тк1-9	тк10	11	0,1	0,1	9,296	-9,2664	0,034	0,034	2,593	2,577	0,337	-0,336
тк1-10	тк1-10-1	11	0,05	0,05	1,3264	-1,3242	0,027	0,027	2,019	2,012	0,192	-0,192
тк1-10-1	Молокова 19	2	0,04	0,04	0,5835	-0,5826	0,003	0,003	1,267	1,263	0,132	-0,132
тк1-10-1	Молокова 21	30	0,04	0,04	0,7428	-0,7417	0,074	0,073	2,046	2,04	0,168	-0,168
тк1-10	тк1-11	56	0,1	0,1	7,9694	-7,9424	0,128	0,127	1,908	1,895	0,289	-0,288
тк1-11	тк1-11-1	11	0,082	0,082	1,9213	-1,9162	0,004	0,004	0,318	0,317	0,104	-0,103
тк1-11-1	Прибрежная 5	20	0,04	0,04	0,6001	-0,5991	0,032	0,032	1,339	1,335	0,136	-0,136
тк1-11-1	тк1-11-2	83	0,069	0,069	1,3211	-1,3172	0,037	0,037	0,373	0,371	0,101	-0,1
тк1-11-2	Прибрежная 1	9	0,04	0,04	0,3792	-0,3787	0,006	0,006	0,54	0,538	0,086	-0,086
тк1-11-2	тк1-11-3	26	0,05	0,05	0,9411	-0,9393	0,032	0,032	1,021	1,017	0,137	-0,136
тк1-11-3	Прибрежная 4	10	0,033	0,033	0,744	-0,743	0,067	0,067	5,613	5,598	0,248	-0,247
тк1-11-3	Р. Крестьянская 184	43	0,04	0,04	0,1969	-0,1964	0,008	0,008	0,149	0,148	0,045	-0,045
тк1-11	тк1-12	83	0,1	0,1	6,047	-6,0273	0,11	0,109	1,101	1,094	0,219	-0,219
тк1-12	Прибрежная 8	3	0,04	0,04	0,6285	-0,6276	0,005	0,005	1,468	1,464	0,142	-0,142
тк1-12	Прибрежная 6	50	0,04	0,04	0,8018	-0,8004	0,143	0,142	2,382	2,374	0,182	-0,181
тк1-12	тк1-13	38	0,1	0,1	4,6152	-4,6009	0,029	0,029	0,643	0,639	0,167	-0,167
тк1-13	Прибрежная 10 ввод 1	6	0,04	0,04	0,8624	-0,8612	0,02	0,02	2,753	2,746	0,196	-0,195
тк1-13	тк1-14	9	0,1	0,1	3,7521	-3,7405	0,005	0,005	0,426	0,424	0,136	-0,136
тк1-14	Прибрежная 10 ввод 2	6	0,04	0,04	0,864	-0,8628	0,02	0,02	2,764	2,756	0,196	-0,196
тк1-14	тк1-15	15	0,1	0,1	2,8879	-2,8778	0,005	0,005	0,254	0,252	0,105	-0,104
тк1-15	Прибрежная 11	10	0,04	0,04	0,384	-0,3835	0,007	0,007	0,553	0,552	0,087	-0,087
тк15	тк16	46	0,1	0,1	2,5036	-2,4947	0,011	0,01	0,191	0,19	0,091	-0,09
тк1-16	Прибрежная 13	25	0,04	0,04	1,1377	-1,136	0,143	0,143	4,779	4,765	0,258	-0,258

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

312

тк1-16	тк1-17	90	0,1	0,1	1,365	-1,3596	0,006	0,006	0,058	0,057	0,05	-0,049
тк1-17	Прибрежная 15	3	0,04	0,04	0,696	-0,6951	0,006	0,006	1,798	1,793	0,158	-0,158
тк1-17	Прибрежная 17	28	0,04	0,04	0,6673	-0,6662	0,056	0,055	1,654	1,649	0,151	-0,151
тк5-2	тк5-3	44	0,05	0,05	2,2815	-2,2773	0,302	0,301	5,727	5,706	0,331	-0,33
тк5-3	Перенсона 140	6	0,04	0,04	0,4289	-0,4283	0,005	0,005	0,665	0,663	0,097	-0,097
тк5-3	тк5-4	31	0,05	0,05	1,8523	-1,8493	0,141	0,14	3,782	3,769	0,269	-0,268
тк5-4	Перенсона 142	4	0,04	0,04	1,1273	-1,1257	0,022	0,022	4,521	4,509	0,256	-0,255
тк5-4	Перенсона 144	38	0,04	0,04	0,7249	-0,7237	0,086	0,085	1,88	1,874	0,164	-0,164
тк1-4\4	тк1-2	40	0,207	0,207	70,6794	-70,4656	0,106	0,105	2,207	2,193	0,598	-0,597
тк1-2	Р. Крестьянская 199	13	0,069	0,069	4,2538	-4,247	0,057	0,057	3,671	3,659	0,324	-0,324
тк1-2	Р. Крестьянская 197	57	0,069	0,069	3,4511	-3,4449	0,166	0,165	2,42	2,412	0,263	-0,262
тк1	тк1-1	271	0,207	0,207	70,6762	-70,4689	0,718	0,713	2,206	2,194	0,598	-0,597
тк2-2	Сибирская 15	13	0,04	0,04	0,8168	-0,8156	0,037	0,037	2,383	2,375	0,185	-0,185
тк2-3	Сибирская 17	14	0,04	0,04	0,552	-0,5511	0,018	0,018	1,095	1,091	0,125	-0,125
тк2-3	тк2-4	56	0,069	0,069	3,549	-3,5406	0,172	0,171	2,559	2,547	0,27	-0,27
тк2-4	Сибирская 21	16	0,04	0,04	0,552	-0,5512	0,021	0,021	1,095	1,092	0,125	-0,125
тк2-4	тк2-5	43	0,069	0,069	2,9964	-2,9899	0,094	0,094	1,827	1,82	0,228	-0,228
тк2-5	Сибирская 23	16	0,04	0,04	1,2096	-1,2079	0,1	0,1	5,203	5,189	0,274	-0,274
тк2-5	тк2-6	43	0,069	0,069	1,7864	-1,7824	0,034	0,034	0,654	0,651	0,136	-0,136
тк3	тк4	23	0,069	0,069	7,1406	-7,1269	0,285	0,283	10,31	10,271	0,544	-0,543
тк4	тк4-1	49	0,05	0,05	1,1599	-1,1577	0,088	0,087	1,491	1,485	0,168	-0,168
тк4-1	Гагарина 9	3	0,04	0,04	0,6652	-0,6643	0,006	0,006	1,585	1,58	0,151	-0,151
тк4-1	Гагарина 11	29	0,04	0,04	0,4945	-0,4936	0,031	0,031	0,881	0,878	0,112	-0,112
тк4	тк5	16	0,069	0,069	5,9805	-5,9694	0,139	0,138	7,239	7,212	0,456	-0,455
тк5	Гагарина 5	28	0,04	0,04	0,3985	-0,3978	0,019	0,019	0,575	0,573	0,09	-0,09

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

313

тк5	тк5-1	28	0,069	0,069	5,5818	-5,5718	0,212	0,211	6,308	6,286	0,425	-0,425
тк5-1	Гагарина 3	25	0,04	0,04	1,1741	-1,1723	0,147	0,147	4,903	4,888	0,266	-0,266
тк5-1	тк5-2	33	0,05	0,05	3,4568	-3,4506	0,519	0,517	13,112	13,066	0,502	-0,501
тк5-2	Гагарина 1	4	0,04	0,04	1,1752	-1,1735	0,024	0,024	4,912	4,898	0,266	-0,266
тк2-2	тк2-3	33	0,069	0,069	4,1013	-4,0914	0,135	0,135	3,413	3,397	0,312	-0,312
тк5-1	Сибирская 1	29	0,04	0,04	0,9506	-0,9491	0,112	0,112	3,221	3,211	0,216	-0,215
тк1	НС Калинина 39	1,5	0,207	0,207	56,7714	-56,6399	0,004	0,004	2,039	2,03	0,481	-0,479
тк1	тк2	36	0,1	0,1	13,8825	-13,8512	0,24	0,239	5,557	5,532	0,504	-0,502
тк2	тк2-1	37	0,069	0,069	5,2986	-5,2852	0,252	0,251	5,686	5,658	0,404	-0,403
тк2-1	Сибирская 9	12	0,04	0,04	0,3796	-0,379	0,008	0,007	0,522	0,521	0,086	-0,086
тк2-1	тк2-2	59	0,069	0,069	4,9186	-4,9065	0,347	0,345	4,902	4,878	0,375	-0,374
тк2	тк3	20	0,069	0,069	8,5832	-8,5668	0,357	0,356	14,885	14,828	0,654	-0,653
тк3	Сибирская 7	14	0,04	0,04	0,5209	-0,52	0,016	0,016	0,976	0,973	0,118	-0,118
тк3	Сибирская 3	12	0,04	0,04	0,9215	-0,92	0,044	0,043	3,028	3,019	0,209	-0,209
Котельная №5	тк6	15	0,159	0,159	56,7711	-56,6402	0,146	0,146	8,128	8,091	0,815	-0,813
тк6	Калинина 32	27	0,05	0,05	2,3977	-2,3938	0,205	0,204	6,323	6,302	0,348	-0,347
тк6	тк6-1	52	0,069	0,069	4,3906	-4,3822	0,244	0,243	3,909	3,895	0,335	-0,334
тк6-1	Калинина 34	33	0,05	0,05	2,6157	-2,6115	0,298	0,297	7,52	7,496	0,38	-0,379
тк6-1	тк6-2	81	0,05	0,05	1,7745	-1,7712	0,337	0,336	3,472	3,459	0,257	-0,257
тк6-2	Перенсона 138	3	0,04	0,04	0,8771	-0,8759	0,01	0,01	2,744	2,737	0,199	-0,199
тк6-2	Перенсона 136	13	0,04	0,04	0,897	-0,8957	0,045	0,045	2,871	2,862	0,203	-0,203
тк6	тк7	6	0,159	0,159	49,982	-49,8649	0,045	0,045	6,303	6,274	0,717	-0,715
тк7	Калинина 30	21	0,05	0,05	2,0324	-2,0291	0,115	0,114	4,549	4,534	0,295	-0,294
тк7	тк7-1	34	0,159	0,159	47,9493	-47,8361	0,237	0,236	5,802	5,774	0,688	-0,686
тк7-1	Калинина 28 (гараж)	56	0,05	0,05	1,7621	-1,759	0,23	0,229	3,424	3,412	0,256	-0,255

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

314



тк7-1	тк7-2	6	0,159	0,159	46,1856	-46,0788	0,039	0,039	5,383	5,359	0,663	-0,661
тк7-2	Калинина 28 (общ)	4	0,05	0,05	2,406	-2,4022	0,031	0,03	6,367	6,347	0,349	-0,349
тк7-2	тк7-3	64	0,159	0,159	43,7793	-43,6769	0,372	0,37	4,838	4,816	0,628	-0,627
тк7-3	Калинина 26	6	0,05	0,05	2,4339	-2,4301	0,047	0,047	6,515	6,494	0,353	-0,353
тк7-3	тк8	34	0,159	0,159	41,3422	-41,2499	0,176	0,175	4,315	4,296	0,593	-0,592
тк8	тк8-1	75	0,082	0,082	6,0036	-5,9921	0,266	0,265	2,954	2,943	0,324	-0,323
тк8-1	Калинина 22	7	0,05	0,05	2,5759	-2,572	0,061	0,061	7,294	7,272	0,374	-0,373
тк8-1	Калинина 20	75	0,05	0,05	3,4267	-3,421	1,16	1,156	12,885	12,843	0,497	-0,496
тк8	тк8-2	36	0,125	0,125	35,337	-35,2594	0,481	0,479	11,136	11,087	0,82	-0,819
тк8-2	Скорнякова 14	9	0,05	0,05	4,1969	-4,1903	0,209	0,208	19,311	19,251	0,609	-0,608
тк8-2	тк8-3	85	0,125	0,125	31,1391	-31,0702	0,882	0,879	8,651	8,613	0,723	-0,721
тк8-3	Скорнякова 12	11	0,05	0,05	4,2367	-4,2301	0,26	0,259	19,678	19,617	0,615	-0,614
тк8-3	Скорнякова 17	56	0,05	0,05	2,6273	-2,6229	0,51	0,508	7,586	7,561	0,381	-0,381
тк8-3	тк9	37	0,125	0,125	24,2726	-24,2197	0,234	0,233	5,262	5,239	0,564	-0,562
тк9	тк9-1	51	0,125	0,125	13,3231	-13,2941	0,097	0,097	1,591	1,584	0,309	-0,309
тк9-1	тк9-2	10	0,125	0,125	13,3216	-13,2956	0,019	0,019	1,591	1,585	0,309	-0,309
тк9-2	Молокова 29а	73	0,069	0,069	2,7042	-2,6991	0,131	0,13	1,49	1,484	0,206	-0,206
тк9-2	тк9-3	46	0,1	0,1	10,6171	-10,5968	0,18	0,179	3,255	3,243	0,385	-0,384
тк9-3	Молокова 30	28	0,05	0,05	2,6878	-2,6836	0,267	0,266	7,939	7,914	0,39	-0,389
тк9-3	тк9-4	26	0,1	0,1	7,9284	-7,9141	0,057	0,057	1,819	1,813	0,288	-0,287
тк9-4	Молокова 29	73	0,05	0,05	2,6295	-2,6251	0,666	0,663	7,599	7,574	0,382	-0,381
тк9-4	тк9-5	42	0,082	0,082	5,2985	-5,2895	0,116	0,116	2,303	2,295	0,286	-0,285
тк9-5	Молокова 27	10	0,05	0,05	2,6327	-2,6288	0,091	0,091	7,617	7,595	0,382	-0,381
тк9-5	Молокова 27а	34	0,05	0,05	2,6652	-2,6612	0,318	0,318	7,806	7,782	0,387	-0,386
тк9	тк10	50	0,1	0,1	10,9484	-10,9267	0,208	0,207	3,461	3,447	0,397	-0,396

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

315

тк10	Молокова 36	17	0,05	0,05	2,3538	-2,3502	0,124	0,124	6,094	6,075	0,342	-0,341
тк10	тк10/1	65	0,082	0,082	6,021	-6,0101	0,232	0,231	2,971	2,96	0,325	-0,324
тк10-1	Молокова 35	47	0,05	0,05	2,914	-2,9095	0,526	0,524	9,327	9,297	0,423	-0,422
тк10-1	Молокова 33	12	0,05	0,05	3,1061	-3,1015	0,153	0,152	10,593	10,561	0,451	-0,45
тк10	сд	72	0,069	0,069	2,5726	-2,5674	0,117	0,116	1,349	1,344	0,196	-0,196
тк2-6	Сибирская 28	6	0,04	0,04	0,9456	-0,9443	0,023	0,023	3,188	3,179	0,214	-0,214
тк2-6	тк2-7	35	0,069	0,069	0,8404	-0,8385	0,006	0,006	0,148	0,147	0,064	-0,064
тк2-7	Сибирская 29	17	0,04	0,04	0,4705	-0,4697	0,016	0,016	0,798	0,796	0,107	-0,106
тк2-7	Сибирская 30	6	0,04	0,04	0,3696	-0,3691	0,004	0,004	0,496	0,494	0,084	-0,084
сд	Молокова 38/1	41	0,05	0,05	2,572	-2,5681	0,358	0,357	7,271	7,25	0,373	-0,373
Котельная	тк1-3	20	0,259	0,259	146,2283	-145,7239	0,07	0,069	2,899	2,88	0,791	-0,788
тк1-4\1	тк1-4\2	36	0,207	0,207	78,3926	-78,1492	0,117	0,116	2,71	2,693	0,664	-0,662
тк7-2	Р. Крестьянская 208а	3	0,05	0,05	2,0638	-2,0607	0,017	0,017	4,69	4,676	0,299	-0,299
тк7-2	тк7-2.1	35	0,1	0,1	12,7822	-12,7387	0,139	0,138	3,308	3,285	0,464	-0,462
НС	т	10	0,1	0,1	3,7914	-3,7779	0,005	0,004	0,376	0,373	0,138	-0,137
тк7-2.2	тк7-3	220	0,1	0,1	12,7793	-12,7416	0,873	0,868	3,306	3,287	0,464	-0,462
тк7-2.1	тк7-2.2	120	0,1	0,1	12,7815	-12,7393	0,476	0,473	3,307	3,286	0,464	-0,462
тк1-4\2	тк1-4\3	15	0,207	0,207	78,3897	-78,1522	0,049	0,048	2,709	2,693	0,664	-0,662
тк1-4\3	тк1а	40	0,207	0,207	78,3884	-78,1534	0,13	0,129	2,709	2,693	0,664	-0,662
тк1-2	тк1-3	105	0,207	0,207	47,1792	-47,0154	0,125	0,124	0,992	0,985	0,399	-0,398
тк4	тк7-1	52	0,1	0,1	10,1992	-10,174	0,132	0,131	2,117	2,107	0,37	-0,369

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

316

Гидравлический расчет тепловых камер от котельной по ул. Р. Крестьянская, 200а									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк4	14,077	52,03	37,953	88,05	66,04	52,03	37,953	73,39	1168
тк1	15,741	52,863	37,123	91,44	67,32	52,863	37,123	56,07	980
тк1-1	15,014	52,499	37,486	91,22	67,41	52,499	37,486	57,19	1011
тк2	14,354	52,169	37,814	90,92	67,36	52,169	37,814	58,71	1048
тк2-1	14,301	52,142	37,841	90,33	68,8	52,142	37,841	61,71	1073
тк3	14,245	52,114	37,869	90,51	66,73	52,114	37,869	60,8	1073
тк7-3	15,861	52,924	37,063	92,97	70,41	52,924	37,063	33,37	807
тк9	16,414	53,203	36,788	93,76	71,37	53,203	36,788	23,93	611
тк10	16,326	53,158	36,832	93,56	71,4	53,158	36,832	26,74	647
тк11	16,3	53,145	36,845	93,31	71,4	53,145	36,845	30,28	675
тк1-1/1	19,478	54,738	35,26	94,77	70,21	54,738	35,26	6,98	180
тк1-1	19,482	54,74	35,258	94,77	70,23	54,74	35,258	6,9	178
тк1	19,387	54,693	35,305	94,74	70,22	54,693	35,305	8,18	208
тк2	17,983	53,989	36,006	94,56	70,67	53,989	36,006	11,57	337
тк2-1	17,921	53,958	36,037	94,46	70,21	53,958	36,037	12,96	357
тк2-2	17,842	53,918	36,076	94,28	70,12	53,918	36,076	15,69	391
тк3	17,876	53,935	36,059	94,53	70,85	53,935	36,059	12,16	354
тк4	17,59	53,792	36,202	94,4	70,94	53,792	36,202	14,68	416
тк5	17,422	53,707	36,286	94,13	70,96	53,707	36,286	17,47	457
тк6	19,233	54,615	35,382	94,57	69,73	54,615	35,382	12,59	287
тк7	19,102	54,549	35,448	94,41	69,77	54,549	35,448	16,59	357
тк7-1	18,994	54,495	35,501	94,36	69,74	54,495	35,501	17,64	382
тк8	16,923	53,457	36,534	94,07	71,21	53,457	36,534	19,4	522
тк1-2\1	19,809	54,904	35,095	94,96	70,08	54,904	35,095	1,2	40
тк1-3	19,861	54,93	35,069	94,99	70,34	54,93	35,069	0,42	20

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

317

TK1-4	19,506	54,752	35,246	94,97	70,5	54,752	35,246	1,14	56
TK1-4\1	19,059	54,528	35,469	94,91	70,62	54,528	35,469	2,63	119
TK1-5	19,117	54,557	35,44	94,76	70,18	54,557	35,44	4,98	136
TK1-5-1	19,098	54,547	35,45	94,14	71,15	54,547	35,45	8,02	153
TK1-6	18,749	54,372	35,623	94,5	70,25	54,372	35,623	10,09	231
TK1-7	18,679	54,337	35,658	94,44	70,24	54,337	35,658	11,22	251
TK1-7-1	18,577	54,286	35,709	93,68	71,26	54,286	35,709	14,92	285
TK1-8	18,556	54,276	35,719	94,23	70,16	54,276	35,719	15,23	307
TK1-9	18,451	54,222	35,772	94,03	70,26	54,222	35,772	19,1	359
TK1-10	18,382	54,188	35,806	93,99	70,25	54,188	35,806	19,63	370
TK1-10-1	18,329	54,162	35,832	93,8	71,5	54,162	35,832	20,58	381
TK1-11	18,127	54,06	35,933	93,77	70,16	54,06	35,933	22,83	426
TK1-11-1	18,118	54,056	35,937	93,6	69,68	54,056	35,937	24,58	437
TK1-11-2	18,044	54,019	35,974	91,9	69,46	54,019	35,974	38,18	520
TK1-11-3	17,981	53,987	36,006	91,27	69,27	53,987	36,006	41,32	546
TK1-12	17,908	53,95	36,042	93,34	70,51	53,95	36,042	29,07	509
TK1-13	17,85	53,921	36,071	93,08	70,42	53,921	36,071	32,81	547
TK1-14	17,84	53,916	36,076	93,01	70,09	53,916	36,076	33,9	556
TK1-15	17,831	53,912	36,081	92,85	69,59	53,912	36,081	36,26	571
TK1-16	17,81	53,901	36,091	92,28	69,56	53,901	36,091	44,62	617
TK1-17	17,798	53,895	36,097	90,24	69,26	53,895	36,097	74,64	707
TK5-3	12,726	51,354	38,628	93,52	71,39	51,354	38,628	20,77	721
TK5-4	12,445	51,214	38,768	93,13	71,5	51,214	38,768	22,67	752
TK1-1	18,258	54,126	35,868	94,82	70,71	54,126	35,868	5,99	250
TK1-2	18,309	54,152	35,843	94,69	70,45	54,152	35,843	7,19	249
TK2-3	14,882	52,434	37,552	93,82	70,77	52,434	37,552	20,48	686
TK2-4	14,539	52,262	37,723	93,39	70,85	52,262	37,723	23,89	742
TK2-5	14,351	52,168	37,817	93	70,86	52,168	37,817	27	785
TK4	15,067	52,527	37,46	94,41	70,99	52,527	37,46	15,83	600

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

318

TK4-1	14,892	52,439	37,547	93,42	71,33	52,439	37,547	20,63	649
TK5	14,79	52,388	37,598	94,34	71,04	52,388	37,598	16,41	616
TK5-1	14,366	52,176	37,81	94,2	71,08	52,176	37,81	17,5	644
TK5-2	13,33	51,657	38,327	93,98	71,15	51,657	38,327	18,58	677
TK1	16,827	53,409	36,582	94,65	70,79	53,409	36,582	13,46	521
TK2	16,348	53,169	36,821	94,56	70,76	53,169	36,821	14,63	557
TK2-1	15,845	52,916	37,072	94,37	70,64	52,916	37,072	16,14	594
TK2-2	15,152	52,569	37,417	94,04	70,76	52,569	37,417	18,74	653
TK3	15,635	52,812	37,176	94,5	70,92	52,812	37,176	15,14	577
TK6	16,396	53,193	36,797	94,63	70,81	53,193	36,797	13,9	542,5
TK6-1	15,909	52,949	37,04	94,3	71,09	52,949	37,04	16,46	594,5
TK6-2	15,235	52,611	37,376	93,23	71,88	52,611	37,376	21,65	675,5
TK7	16,305	53,147	36,842	94,63	70,82	53,147	36,842	14,04	548,5
TK7-1	15,833	52,911	37,077	94,6	70,84	52,911	37,077	14,85	582,5
TK7-2	15,756	52,872	37,116	94,59	70,84	52,872	37,116	15	588,5
TK7-3	15,014	52,5	37,486	94,53	70,89	52,5	37,486	16,68	652,5
TK8	14,663	52,324	37,661	94,5	70,93	52,324	37,661	17,62	686,5
TK8-1	14,132	52,058	37,926	94,13	71,05	52,058	37,926	21,44	761,5
TK8-2	13,703	51,843	38,14	94,46	70,95	51,843	38,14	18,35	722,5
TK8-3	11,942	50,961	39,019	94,36	71,05	50,961	39,019	20,28	807,5
TK9	11,476	50,727	39,251	94,31	71,15	50,727	39,251	21,37	844,5
TK9-1	11,281	50,63	39,348	94,16	71,23	50,63	39,348	24,08	895,5
TK9-2	11,243	50,611	39,367	94,14	71,25	50,611	39,367	24,62	905,5
TK9-3	10,885	50,431	39,546	94	71,29	50,431	39,546	26,59	951,5
TK9-4	10,771	50,374	39,603	93,9	71,39	50,374	39,603	28,08	977,5
TK9-5	10,54	50,258	39,719	93,66	71,45	50,258	39,719	30,5	1019,5
TK10	11,061	50,519	39,458	94,16	71,18	50,519	39,458	23,44	894,5
TK10-1	10,599	50,288	39,689	93,84	71,29	50,288	39,689	26,74	959,5
TK2-6	14,284	52,134	37,85	92,34	70,51	52,134	37,85	32,21	828

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

319

тк2-7	14,271	52,128	37,856	91,21	69,94	52,128	37,856	41,24	863
сд	10,829	50,403	39,574	93,39	71,82	50,403	39,574	29,5	966,5
тк1а	18,469	54,232	35,763	94,85	70,67	54,232	35,763	4,89	210
тк7-2	18,827	54,412	35,584	94,24	69,66	54,412	35,584	20,03	432
тк7-2.2	17,601	53,797	36,195	93,76	69,74	53,797	36,195	25,54	587
тк7-2.1	18,551	54,273	35,722	94,11	69,59	54,273	35,722	21,28	467
тк1-4\2	18,826	54,411	35,585	94,88	70,66	54,411	35,585	3,53	155
тк1-4\3	18,729	54,362	35,634	94,88	70,66	54,362	35,634	3,9	170
тк1-2	19,731	54,865	35,134	94,92	70,11	54,865	35,134	2,57	73
тк7-1	17,326	53,66	36,333	94,24	71,13	53,66	36,333	16,99	468

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Доры Кваш, 20

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Строителей 20	жд	95	0,017	70	93,1	68,5	0,68	3,896	1	0,68	20,33	65,66	45,34	7,55	108
Кытманова 36	жд	95	0,0195	70	89,5	65,6	0,78	4,166	1	0,78	20,46	65,73	45,27	43,38	225
Кытманова 32	жд	95	0,0025	70	75,8	54,5	0,1	3	1	0,1	20,5	65,75	45,25	94,44	287
Д. Кваш 20	жд	95	0,012	70	91	66,8	0,48	3,297	1	0,48	19,74	65,37	45,63	22,36	216
Д. Кваш 22	жд	95	0,0794	70	94,1	69,3	3,176	8,902	1	3,176	16,56	63,78	47,21	7,55	273
Д. Кваш 18	м-н "Ассорти"	95	0,0248	70	94,6	69,7	0,992	4,783	1	0,992	19,3	65,15	45,85	5	191
Д. Кваш 29	жд	95	0,0191	70	94	69,2	0,764	4,198	1	0,764	19,04	65,02	45,98	11,57	264
Д. Кваш 31	жд	95	0,0195	70	92,5	68	0,78	4,247	1	0,78	18,95	64,97	46,02	18,99	315
Промышленная 20/3	жд	95	0,2186	70	94,8	69,8	8,744	14,887	1	8,744	17,57	64,28	46,71	9,64	402
Д. Кваш 25	жд	95	0,0424	70	94,3	69,5	1,696	6,489	1	1,696	16,72	63,85	47,13	13,33	489
Д. Кваш 23	жд	95	0,0476	70	94,3	69,4	1,904	6,905	1	1,904	16,44	63,71	47,27	14,98	526
Д. Кваш 21	жд	95	0,0471	70	94,2	69,4	1,884	6,873	1	1,884	16,41	63,7	47,29	15,22	530
Д. Кваш 19	жд	95	0,0554	70	93,7	68,9	2,216	7,544	1	2,216	15,66	63,32	47,66	17,81	583

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

320

Промышлен-ная 20/5	жд	95	0,1976	70	94,7	69,7	7,904	13,998	1	7,904	16,52	63,75	47,23	14,28	547
Промышлен-ная 20/4	жд	95	0,1991	70	94,5	69,6	7,964	14,377	1	7,964	16,35	63,67	47,32	16,51	586
Пролетарская 62	жд	95	0,0095	70	94,2	69,4	0,38	3,081	1	0,38	16,28	63,63	47,35	25,36	764
Пролетарская 55	жд	95	0,0101	70	93,7	68,9	0,404	3,179	1	0,404	16,23	63,61	47,38	27,91	788
Пролетарская 53	жд	95	0,0101	70	93,6	68,9	0,404	3,182	1	0,404	16,17	63,58	47,41	29	811
Декабристов 12	жд	95	0,0163	70	94,1	69,3	0,652	4,053	1	0,652	16	63,49	47,49	31,43	877
Декабристов 9а	жд	95	0,0371	70	92,8	68,2	1,484	6,295	1	1,484	14,53	62,75	48,23	39,97	1001
Каурова 95а	жд	95	0,0415	70	92,2	67,7	1,66	6,594	1	1,66	15,07	63,03	47,95	50,08	1112
Каурова 97	жд	95	0,036	70	92,1	67,7	1,44	6,165	1	1,44	14,86	62,92	48,06	49,59	1120
Декабристов 6/2	жд	95	0,0125	70	94	69,2	0,5	3,649	1	0,5	14,35	62,66	48,31	34,27	1017
Перенсона 85	д/с 16	95	0,092	70	89,7	65,7	3,68	10,226	1	3,68	13,38	62,18	48,79	119,5	1572
Вейнбаума 52	Школа №9	95	0,6758	70	93,9	69,1	27,032	28,928	1	27,032	12,43	61,7	49,27	41,3	1247
Каурова 104	жд	95	0,0242	70	93	68,4	0,968	6,278	1	0,968	6,53	58,75	52,21	43,66	1341
Каурова 95	жд	95	0,0568	70	93	68,4	2,272	10,197	1	2,272	5,77	58,37	52,59	43,86	1354
Каурова 106	жд	95	0,0192	70	92	67,6	0,768	5,574	1	0,768	6,36	58,66	52,3	47,27	1378
Промышлен-ная 20/2	жд	95	0,2636	70	94,8	69,9	10,544	16,42	1	10,544	17,3	64,14	46,85	7,32	330
Промышлен-ная 20/7	жд	95	0,2034	70	94,8	69,9	8,136	14,424	1	8,136	17,29	64,14	46,85	7,6	334
Промышлен-ная 20/6	жд	95	0,2162	70	94,6	69,6	8,648	15,448	1	8,648	15,13	63,06	47,93	12,62	500
Промышлен-ная 25а	жд	95	0,0193	70	93	68,4	0,772	4,409	1	0,772	16,02	63,5	47,48	33,12	482
Промышлен-ная 20/1	жд	95	0,2946	70	94,5	69,6	11,784	17,832	1	11,784	15,73	63,36	47,63	12,11	470
Промышлен-ная 20/8	жд	95	0,2148	70	94,4	69,5	8,592	15,591	1	8,592	14,49	62,74	48,24	16,31	595
Промышлен-ная 20	жд	95	0,2175	70	94,4	69,5	8,7	15,694	1	8,7	14,48	62,73	48,25	16,46	598

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

321

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
тк1	Строителей 20	61	0,04	0,04	0,6802	-0,6787	0,123	0,122	1,678	1,671	0,154	-0,154	1293,35	545,95
тк1	тк1-1	169	0,069	0,069	0,8818	-0,8768	0,033	0,033	0,164	0,162	0,067	-0,067	4606,98	1840,65
тк1-1	Кытманова 36	9	0,04	0,04	0,78	-0,7787	0,024	0,024	2,202	2,195	0,177	-0,177	177,89	77,14
тк1-1	Кытманова 32	71	0,04	0,04	0,1002	-0,0996	0,002	0,002	0,021	0,021	0,023	-0,023	1403,38	504,17
тк1	тк2	87	0,259	0,259	137,4543	-136,9723	0,389	0,386	3,728	3,702	0,743	-0,741	4680,33	2006,29
тк2	Д. Кваш 20	82	0,05	0,05	0,4804	-0,4788	0,026	0,026	0,264	0,262	0,07	-0,069	1904,59	783,7
тк2	тк3	28	0,259	0,259	136,9627	-136,5046	0,124	0,124	3,701	3,677	0,741	-0,738	1506,64	645,73
тк3	Д. Кваш 22	111	0,05	0,05	3,1765	-3,1703	1,495	1,489	11,225	11,181	0,461	-0,46	2578,29	1101,61
тк3	тк4	14	0,259	0,259	133,7826	-133,3379	0,059	0,059	3,532	3,508	0,723	-0,721	753,36	322,86
тк4	Д. Кваш 18	15	0,04	0,04	0,992	-0,9904	0,064	0,064	3,552	3,54	0,225	-0,225	318,11	136,7
тк4	тк5	40	0,259	0,259	132,7887	-132,3493	0,167	0,166	3,48	3,457	0,718	-0,716	2152,4	922,38
тк5	тк5-1	44	0,069	0,069	1,5447	-1,5408	0,026	0,026	0,497	0,494	0,118	-0,117	1199,64	509,08
тк5-1	Д. Кваш 29	4	0,05	0,05	0,764	-0,7627	0,003	0,003	0,66	0,658	0,111	-0,111	91,99	39,65
тк5-1	Д. Кваш 31	55	0,05	0,05	0,7803	-0,7785	0,045	0,045	0,688	0,685	0,113	-0,113	1264,85	535,51
тк5	тк6	63	0,259	0,259	131,2389	-130,8136	0,257	0,255	3,399	3,377	0,71	-0,707	3389,73	1452,72
тк6	тк7	118	0,207	0,207	74,0405	-73,7523	0,497	0,493	3,51	3,483	0,627	-0,624	5458,25	2332,37
тк7	Промышленная 20/3	5	0,1	0,1	8,7441	-8,7298	0,013	0,013	2,24	2,233	0,317	-0,317	156,06	67,41
тк7	тк8	25	0,207	0,207	65,2867	-65,0322	0,082	0,081	2,731	2,71	0,553	-0,551	1153,01	493,58
тк8	тк8-1	47	0,082	0,082	7,7017	-7,6858	0,277	0,276	4,918	4,898	0,415	-0,415	1370,72	589,13
тк8-1	Д. Кваш 25	20	0,05	0,05	1,6961	-1,6932	0,077	0,077	3,215	3,204	0,246	-0,246	463,92	199
тк8-1	тк8-2	47	0,082	0,082	6,005	-5,9933	0,169	0,168	2,995	2,983	0,324	-0,323	1374,63	588,31
тк8-2	Д. Кваш 23	10	0,05	0,05	1,904	-1,9009	0,049	0,048	4,047	4,034	0,276	-0,276	231,64	99,41
тк8-2	Д. Кваш 21	14	0,05	0,05	1,8841	-1,8809	0,067	0,066	3,963	3,95	0,273	-0,273	324,3	139,09
тк8-2	Д. Кваш 19	67	0,05	0,05	2,2163	-2,2121	0,44	0,439	5,477	5,456	0,322	-0,321	1551,99	661,53
тк8	тк9	75	0,207	0,207	57,5829	-57,3484	0,191	0,19	2,126	2,108	0,487	-0,485	3455,08	1479,72
тк9	тк10	26	0,207	0,207	57,5767	-57,3545	0,066	0,066	2,125	2,109	0,487	-0,486	1196,93	512,93
тк10	Промышленная 20/5	17	0,1	0,1	15,8692	-15,8412	0,15	0,149	7,354	7,328	0,576	-0,575	529,58	228,72

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

322



Промышлен- ная 20/5	Промышлен- ная 20/4	36	0,1	0,1	7,9647	-7,9505	0,08	0,08	1,86	1,854	0,289	-0,288	1129,32	483,74
тк10	тк11	237	0,207	0,207	41,7054	-41,5155	0,318	0,315	1,117	1,107	0,353	-0,351	10909,64	4656,97
тк11	Пролетарская 62	4	0,04	0,04	0,38	-0,3794	0,003	0,003	0,53	0,528	0,086	-0,086	84,07	36,29
тк11	тк12	13	0,207	0,207	41,3059	-41,1556	0,017	0,017	1,096	1,088	0,35	-0,348	596,04	255,41
тк12	Пролетарская 55	15	0,04	0,04	0,404	-0,4033	0,011	0,011	0,598	0,596	0,092	-0,091	315,24	135,18
тк12	тк13	23	0,207	0,207	40,9008	-40,7533	0,03	0,029	1,075	1,067	0,346	-0,345	1054,4	451,82
тк13	Пролетарская 53	15	0,04	0,04	0,404	-0,4033	0,011	0,011	0,598	0,596	0,092	-0,091	315,2	135,14
тк13	тк14	51	0,207	0,207	40,4949	-40,3519	0,064	0,064	1,053	1,046	0,343	-0,342	2337,7	1001,62
тк14	тк14-1	27	0,1	0,1	5,2395	-5,224	0,026	0,026	0,809	0,804	0,19	-0,189	837,32	356,79
тк14-1	Декабристов 12	3	0,04	0,04	0,652	-0,6509	0,006	0,006	1,543	1,538	0,148	-0,148	62,66	27,18
тк14-3	Декабристов 9а	74	0,04	0,04	1,4842	-1,4814	0,704	0,701	7,923	7,893	0,336	-0,336	1540,86	660,11
тк14-3	тк14-4	181	0,069	0,069	3,1018	-3,0932	0,431	0,428	1,983	1,972	0,236	-0,236	4845,67	2060,88
тк14-4	Каурова 95а	4	0,1	0,1	1,6601	-1,6572	0	0	0,083	0,083	0,06	-0,06	122,01	52,3
тк14-4	Каурова 97	12	0,04	0,04	1,44	-1,4376	0,107	0,107	7,46	7,435	0,326	-0,326	247,96	106,15
тк14	тк15	165	0,15	0,15	35,2511	-35,1321	0,855	0,849	4,318	4,289	0,568	-0,566	6404,45	2745,01
тк15	Декабристов 6/2	5	0,04	0,04	0,5	-0,4992	0,005	0,005	0,912	0,909	0,113	-0,113	105,05	45,22
тк15	тк16	73	0,15	0,15	34,744	-34,64	0,367	0,365	4,195	4,17	0,56	-0,558	2833,73	1214
тк16-2	тк16-3	171	0,125	0,125	3,6879	-3,6662	0,026	0,026	0,126	0,125	0,086	-0,085	6002,3	2556,13
тк16-3	Перенсона 85	145	0,1	0,1	3,6828	-3,6713	0,07	0,069	0,402	0,399	0,134	-0,133	4307,16	1837,47
тк16	тк17	106	0,15	0,15	31,0479	-30,9821	0,426	0,425	3,352	3,338	0,501	-0,499	4113,17	1768,08
тк17	Вейнбаума 52	56	0,15	0,15	27,0344	-26,986	0,171	0,17	2,543	2,534	0,436	-0,435	2179,52	934,86
тк17	тк18	145	0,05	0,05	4,0089	-4,0006	3,107	3,095	17,858	17,785	0,582	-0,58	3345,31	1418,23
тк18	Каурова 104	5	0,04	0,04	0,968	-0,9664	0,02	0,02	3,383	3,372	0,219	-0,219	104,19	44,72
тк18	Каурова 95	18	0,04	0,04	2,2721	-2,2683	0,4	0,399	18,52	18,459	0,515	-0,514	375,08	160,87
тк18	Каурова 106	42	0,04	0,04	0,7681	-0,7666	0,108	0,107	2,136	2,128	0,174	-0,174	875,18	371,01
тк6	тк6-1	46	0,15	0,15	57,1904	-57,0694	0,626	0,624	11,347	11,299	0,922	-0,92	1802,26	774,97
тк6-1	Промышлен- ная 20/2	5	0,1	0,1	10,5441	-10,5269	0,02	0,019	3,254	3,243	0,382	-0,382	157,04	67,45
тк6-1	Промышлен- ная 20/7	9	0,1	0,1	8,1362	-8,1227	0,021	0,021	1,941	1,934	0,295	-0,295	282,67	121,38
тк6-1	тк6-2	32	0,15	0,15	38,5081	-38,4218	0,198	0,197	5,151	5,128	0,621	-0,619	1257,92	538,48
тк6-1	тк6-2-1	113	0,125	0,125	25,9479	-25,8903	0,826	0,822	6,092	6,065	0,602	-0,601	4162,44	1782,82

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

323

тк6-2-1	Промышлен-ная 20/6	30	0,1	0,1	8,6486	-8,6335	0,079	0,079	2,192	2,184	0,314	-0,313	940,56	403,32
тк6-2	тк6-3	82	0,1	0,1	12,5589	-12,5329	0,454	0,452	4,611	4,592	0,456	-0,455	2572,43	1101,67
тк6-3	тк6-4	36	0,1	0,1	0,7727	-0,77	0,001	0,001	0,019	0,019	0,028	-0,028	1128,54	475,27
тк6-4	Промышлен-ная 25а	7	0,05	0,05	0,772	-0,7707	0,006	0,006	0,674	0,671	0,112	-0,112	159,99	68,51
тк6-3	Промышлен-ная 20/1	31	0,1	0,1	11,7846	-11,7644	0,151	0,151	4,061	4,047	0,427	-0,427	971,79	416,68
тк6-2-1	тк6-2-2	113	0,125	0,125	17,2959	-17,2602	0,368	0,366	2,712	2,701	0,402	-0,401	4159,91	1780,37
тк6-2-2	Промышлен-ная 20/8	12	0,1	0,1	8,5922	-8,5779	0,031	0,031	2,164	2,156	0,312	-0,311	375,71	161
тк6-2-2	Промышлен-ная 20	15	0,1	0,1	8,7003	-8,6857	0,04	0,04	2,218	2,211	0,316	-0,315	469,63	201,22
Котельная №8	тк1	47	0,259	0,259	139,0223	-138,5218	0,215	0,214	3,813	3,786	0,752	-0,749	2528,63	1083,62
тк14-1	тк14-2	30	0,1	0,1	4,587	-4,5736	0,022	0,022	0,621	0,617	0,166	-0,166	925	395,43
тк14-2	тк14-3	23	0,1	0,1	4,5864	-4,5742	0,017	0,017	0,621	0,617	0,166	-0,166	707,38	302,99
тк16	тк16-1	33	0,125	0,125	3,693	-3,6611	0,005	0,005	0,126	0,124	0,086	-0,085	1201,31	498,97
тк16-1	тк16-2	138	0,125	0,125	3,692	-3,662	0,021	0,021	0,126	0,124	0,086	-0,085	4868,74	2075,99

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Доры Кваш, 20									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	20,571	65,785	45,214	94,98	68,87	65,785	45,214	1,03	47
тк1-1	20,505	65,752	45,246	89,76	63,67	65,752	45,246	42,54	216
тк2	19,796	65,396	45,6	94,95	68,94	65,396	45,6	2,96	134
тк3	19,548	65,271	45,724	94,94	68,95	65,271	45,724	3,58	162
тк4	19,43	65,212	45,782	94,93	68,96	65,212	45,782	3,9	176
тк5	19,097	65,045	45,948	94,91	68,96	65,045	45,948	4,82	216
тк5-1	19,044	65,019	45,975	94,14	68,23	65,019	45,975	10,98	260
тк6	18,584	64,788	46,204	94,89	68,98	64,788	46,204	6,28	279
тк7	17,594	64,291	46,697	94,82	68,6	64,291	46,697	9,38	397
тк8	17,431	64,209	46,778	94,8	68,45	64,209	46,778	10,12	422

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

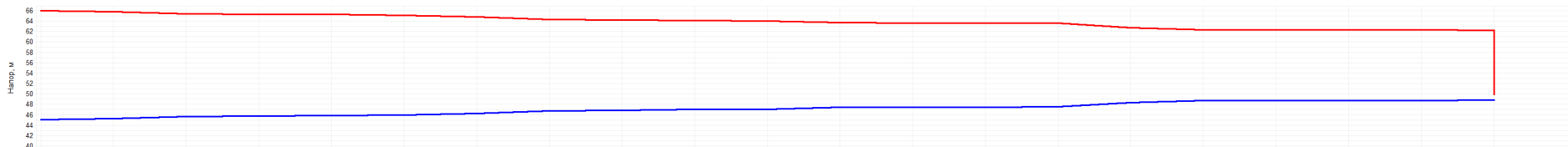
TK8-1	16,877	63,932	47,054	94,62	69,06	63,932	47,054	11,99	469
TK8-2	16,54	63,763	47,223	94,39	69,08	63,763	47,223	14,38	516
TK9	17,05	64,018	46,968	94,74	68,4	64,018	46,968	12,66	497
TK10	16,918	63,951	47,034	94,72	68,41	63,951	47,034	13,54	523
TK11	16,285	63,634	47,349	94,46	68,06	63,634	47,349	24,6	760
TK12	16,251	63,617	47,366	94,44	68,06	63,617	47,366	25,21	773
TK13	16,192	63,587	47,395	94,42	68,06	63,587	47,395	26,3	796
TK14	16,063	63,523	47,459	94,36	68,08	63,523	47,459	28,76	847
TK14-1	16,011	63,496	47,485	94,2	67,36	63,496	47,485	31,1	874
TK14-3	15,933	63,457	47,524	93,84	67,25	63,457	47,524	36,35	927
TK14-4	15,074	63,026	47,953	92,28	67,66	63,026	47,953	48,98	1108
TK15	14,359	62,668	48,308	94,18	68,28	62,668	48,308	33,54	1012
TK16	13,627	62,3	48,674	94,09	68,3	62,3	48,674	35,69	1085
TK16-2	13,575	62,274	48,699	92,45	64,49	62,274	48,699	68,59	1256
TK16-3	13,524	62,248	48,725	90,82	65,19	62,248	48,725	101,56	1427
TK17	12,776	61,874	49,098	93,96	68,89	61,874	49,098	39,18	1191
TK18	6,574	58,766	52,193	93,13	68,08	58,766	52,193	43,29	1336
TK6-1	17,334	64,162	46,827	94,86	69,53	64,162	46,827	7,1	325
TK6-2	16,94	63,964	47,024	94,82	69,38	63,964	47,024	7,95	357
TK6-2-1	15,291	63,138	47,847	94,66	69,45	63,138	47,847	11,04	470
TK6-3	16,034	63,51	47,476	94,62	69,47	63,51	47,476	10,91	439
TK6-4	16,032	63,509	47,477	93,16	68,26	63,509	47,477	32,09	475
TK6-2-2	14,557	62,77	48,213	94,42	69,48	62,77	48,213	15,68	583
TK14-2	15,967	63,474	47,507	94	67,18	63,474	47,507	34,07	904
TK16-1	13,617	62,295	48,678	93,77	63,93	62,295	48,678	42,03	1118

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

325



Наименование узла	ул. Д. Кавш 20	тк1	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	тк8	тк9	тк10	тк11	тк12	тк13	тк14	тк15	тк16	тк16-1	тк16-2	тк16-3	Переноска 85 д/с 16	
Гидравлическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	45	45.214	45.6	45.724	45.782	45.948	46.204	46.697	46.776	46.968	47.034	47.349	47.366	47.395	47.459	48.308	48.674	48.678	48.699	48.725	48.794	
Располагаемый напор, м	21	20.571	19.796	19.548	19.43	19.097	18.584	17.594	17.431	17.05	16.918	16.285	16.251	16.192	16.063	14.359	13.627	13.617	13.575	13.524	13.38	
Длина участка, м	47	87	28	14	40	63	118	25	75	26	237	13	23	51	165	73	33	138	171	145		
Диаметр участка, м	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.1		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.215	0.389	0.124	0.059	0.167	0.257	0.497	0.082	0.191	0.066	0.318	0.017	0.03	0.064	0.855	0.367	0.005	0.021	0.026	0.07		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.214	0.386	0.124	0.059	0.166	0.255	0.493	0.081	0.19	0.066	0.315	0.017	0.029	0.064	0.849	0.365	0.005	0.021	0.026	0.069		
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.752	0.743	0.741	0.723	0.718	0.71	0.627	0.553	0.487	0.487	0.353	0.35	0.346	0.343	0.568	0.56	0.086	0.086	0.086	0.134		
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.749	-0.741	-0.738	-0.721	-0.716	-0.707	-0.624	-0.551	-0.485	-0.486	-0.351	-0.348	-0.345	-0.342	-0.566	-0.558	-0.085	-0.085	-0.085	-0.133		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.813	3.728	3.701	3.632	3.48	3.399	3.51	2.731	2.126	2.125	1.117	1.096	1.075	1.053	4.318	4.195	0.126	0.126	0.126	0.402		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.786	3.702	3.677	3.608	3.457	3.377	3.483	2.71	2.108	2.109	1.107	1.088	1.067	1.046	4.289	4.17	0.124	0.124	0.125	0.399		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	139.0223	137.4543	136.9627	133.7826	132.7887	131.2389	74.0405	65.2867	57.5829	57.5767	41.7054	41.3059	40.9008	40.4949	35.2511	34.744	3.693	3.692	3.6879	3.6828		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-138.5218	-136.9723	-136.5046	-133.3379	-132.3493	-130.8136	-73.7523	-65.0322	-57.3484	-57.3545	-41.5155	-41.1556	-40.7533	-40.3519	-35.1321	-34.64	-3.6611	-3.662	-3.6602	-3.6713		

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Дударева, 91

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохода воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Кытманова 1	жд	95	0,0134	70	92,7	68,1	0,536	3,814	1	0,536	13,83	29,91	16,09	13,39	115
Кытманова 3	жд	95	0,01	70	89,2	65,4	0,4	3,295	1	0,4	13,82	29,91	16,09	24,05	153
Баландина 2	жд	95	0,0249	70	93	68,4	0,996	5,242	1	0,996	13,64	29,82	16,18	22,21	187
Баландина 4	жд	95	0,0387	70	93,5	68,8	1,548	6,52	1	1,548	13,76	29,88	16,12	23,79	186
Баландина 6	жд	95	0,0097	70	91,8	67,4	0,388	3,243	1	0,388	13,86	29,93	16,07	40,03	267
Баландина 8	жд	95	0,0123	70	91,9	67,5	0,492	3,653	1	0,492	13,85	29,92	16,07	39,78	267
Баландина 10	жд	95	0,01	70	91,5	67,2	0,4	3,292	1	0,4	13,88	29,94	16,06	52,54	311
Баландина 15	жд	95	0,0265	70	90,3	66,2	1,06	5,426	1	1,06	13,46	29,73	16,27	66,12	385
Баландина 19	жд	95	0,0241	70	88,9	65,1	0,964	5,153	1	0,964	13,68	29,84	16,16	98,4	453

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Баландина 21	жд	95	0,0209	70	86,7	63,3	0,836	4,795	1	0,836	13,72	29,86	16,14	136,46	513
Баландина 26	жд	95	0,0092	70	85,5	62,4	0,368	3,158	1	0,368	13,87	29,93	16,07	149,84	521
Баландина 30	жд	95	0,0088	70	72,3	51,7	0,352	3,088	1	0,352	13,87	29,93	16,06	285,4	629

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Дударева, 91

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №9	тк1	67	0,15	0,15	8,3639	-8,3027	0,02	0,02	0,246	0,243	0,139	-0,137	3861,55	3049,44
тк1	тк1-1	43	0,05	0,05	0,9364	-0,9341	0,059	0,058	1,139	1,133	0,147	-0,147	1499,76	1207,15
тк1-1	Кытманова 1	5	0,04	0,04	0,536	-0,5351	0,008	0,008	1,275	1,271	0,135	-0,134	152,12	119,69
тк1-1	Кытманова 3	43	0,05	0,05	0,4002	-0,3992	0,011	0,011	0,214	0,213	0,063	-0,063	1482,67	1205,41
тк1	тк2	81	0,15	0,15	7,4247	-7,3714	0,019	0,019	0,195	0,192	0,123	-0,122	4653,15	3696,17
тк2	тк3	12	0,15	0,15	7,4213	-7,3748	0,003	0,003	0,195	0,192	0,123	-0,122	686,28	547,95
тк3	Баландина 2	27	0,04	0,04	0,9961	-0,9943	0,141	0,141	4,355	4,34	0,25	-0,25	826,67	647,89
тк3	тк4	20	0,15	0,15	6,4247	-6,3809	0,004	0,003	0,146	0,144	0,106	-0,106	1143,05	908,05
тк4	Баландина 4	6	0,04	0,04	1,548	-1,5455	0,075	0,075	10,47	10,435	0,389	-0,388	183,47	144,52
тк4	тк5	68	0,15	0,15	4,8759	-4,8363	0,007	0,007	0,085	0,084	0,081	-0,08	3881,41	3045,99
тк5	т5	12	0,05	0,05	0,8801	-0,8785	0,015	0,014	1,007	1,004	0,139	-0,138	413,5	341,73
т5	Баландина 6	7	0,04	0,04	0,388	-0,3874	0,006	0,006	0,674	0,671	0,097	-0,097	212,11	166,6
т5	Баландина 8	7	0,04	0,04	0,492	-0,4912	0,009	0,009	1,076	1,073	0,124	-0,123	212,11	166,73
тк5	тк6	56	0,15	0,15	3,9929	-3,9607	0,004	0,004	0,057	0,057	0,066	-0,066	3178,24	2492,13
тк6	Баландина 10	7	0,04	0,04	0,4	-0,3993	0,006	0,006	0,715	0,713	0,1	-0,1	211,61	166,23
тк6	тк7	45	0,15	0,15	3,5906	-3,5637	0,003	0,002	0,047	0,046	0,059	-0,059	2539,3	1998,99
тк7	Баландина 15	36	0,04	0,04	1,0601	-1,0582	0,213	0,212	4,929	4,911	0,266	-0,266	1082,7	847,61
тк7	тк8	84	0,15	0,15	2,5286	-2,5074	0,002	0,002	0,024	0,023	0,042	-0,042	4715,74	3700,82
тк8	Баландина 19	20	0,04	0,04	0,9641	-0,9624	0,098	0,098	4,081	4,067	0,242	-0,242	593,33	465,96
тк8	тк9	59	0,15	0,15	1,561	-1,5485	0,001	0,001	0,009	0,009	0,026	-0,026	3267,27	2554,59
тк9	Баландина 21	21	0,04	0,04	0,8361	-0,8346	0,078	0,077	3,076	3,065	0,21	-0,21	613,37	481,4

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Лист

327

тк9	тк10	23	0,1	0,1	0,7225	-0,7164	0	0	0,017	0,017	0,027	-0,027	1007,68	755,36
тк10	Баландина 26	6	0,04	0,04	0,368	-0,3674	0,004	0,004	0,607	0,605	0,092	-0,092	173,42	136,39
тк10	сд	109	0,1	0,1	0,354	-0,3494	0	0	0,003	0,003	0,013	-0,013	4725,6	3562,5
сд	Баландина 30	5	0,04	0,04	0,352	-0,3514	0,003	0,003	0,556	0,554	0,088	-0,088	129,9	102,44

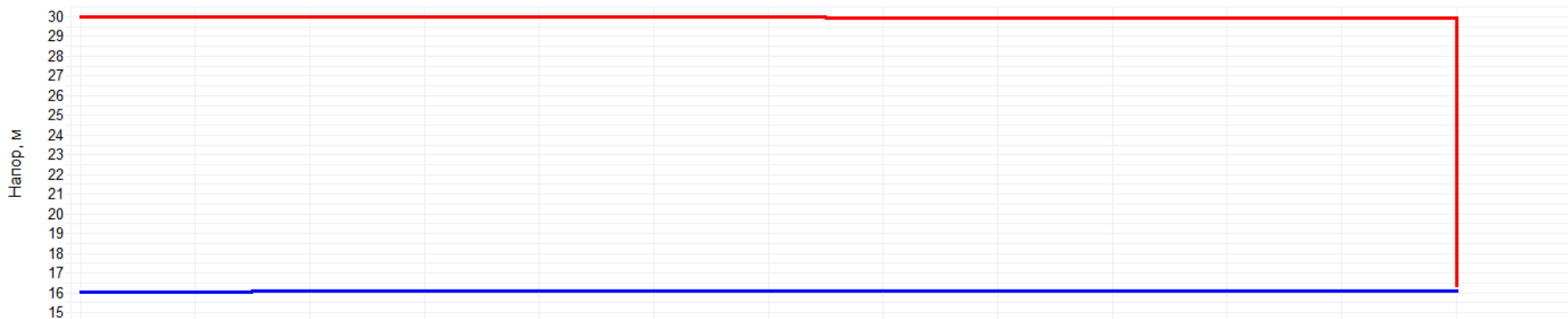
Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Дударева, 91									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	13,961	29,98	16,02	94,54	62,48	29,98	16,02	7,97	67
тк1-1	13,843	29,921	16,078	92,94	65,51	29,921	16,078	12,78	110
тк2	13,923	29,961	16,038	93,91	62,76	29,961	16,038	18,82	148
тк3	13,918	29,958	16,041	93,82	62,83	29,958	16,041	20,43	160
тк4	13,911	29,955	16,044	93,64	62,21	29,955	16,044	23,53	180
тк5	13,897	29,948	16,051	92,85	60,76	29,948	16,051	37,42	248
т5	13,868	29,934	16,066	92,38	67,12	29,934	16,066	38,85	260
тк6	13,889	29,944	16,055	92,05	60,06	29,944	16,055	51,39	304
тк7	13,884	29,942	16,058	91,34	59,87	29,942	16,058	63,89	349
тк8	13,879	29,939	16,06	89,48	59	29,939	16,06	97,04	433
тк9	13,878	29,939	16,061	87,38	57,19	29,939	16,061	134,8	492
тк10	13,877	29,938	16,061	85,99	51,84	29,938	16,061	148,76	515
сд	13,876	29,938	16,061	72,64	51,37	29,938	16,061	284,45	624

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

328



Наименование узла	Дударева 91	тк1	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	тк8	тк9	тк10	сд	Баладина 30
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	16	16.02	16.038	16.041	16.044	16.051	16.055	16.058	16.06	16.061	16.061	16.061	16.065
Располагаемый напор, м	14	13.961	13.923	13.918	13.911	13.897	13.889	13.884	13.879	13.878	13.877	13.876	13.87
Длина участка, м	67	81	12	20	68	56	45	84	59	23	109	5	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.02	0.019	0.003	0.004	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0	0	0.003	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.02	0.019	0.003	0.003	0.007	0.004	0.002	0.002	0.001	0	0	0.003	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.139	0.123	0.123	0.106	0.081	0.066	0.059	0.042	0.026	0.027	0.013	0.088	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.137	-0.122	-0.122	-0.106	-0.08	-0.066	-0.059	-0.042	-0.026	-0.027	-0.013	-0.088	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.246	0.195	0.195	0.146	0.085	0.057	0.047	0.024	0.009	0.017	0.003	0.556	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.243	0.192	0.192	0.144	0.084	0.057	0.046	0.023	0.009	0.017	0.003	0.554	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	8.3639	7.4247	7.4213	6.4247	4.8759	3.9929	3.5906	2.5286	1.561	0.7225	0.354	0.352	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-8.3027	-7.3714	-7.3748	-6.3809	-4.8363	-3.9607	-3.5637	-2.5074	-1.5485	-0.7164	-0.3494	-0.3514	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Худзинского, 73А

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Худзинского 73	Общежитие	95	0,1126	70	94,5	69,6	4,504	10,529	1	4,504	18,01	59	40,99	2,97	131
Худзинского 73	Адм.учебный корпус	95	0,2176	70	94,9	69,9	8,704	14,042	1	8,704	21,49	60,74	39,25	1,17	64
Худзинского 73	Учебный корпус	95	0,2765	70	94,9	69,9	11,06	15,861	1	11,06	21,33	60,66	39,33	1,13	64
Худзинского 75	жд	95	0,0823	70	93,9	69,2	3,292	8,832	1	3,292	18,31	59,15	40,84	5,77	195
Юности 8	жд	95	0,0232	70	92	67,6	0,928	4,418	1	0,928	23,11	61,55	38,44	42,61	255
Юности 7	жд	95	0,0203	70	93,9	69,1	0,812	4,13	1	0,812	23,17	61,59	38,41	15,15	192
Юности 5	жд	95	0,0151	70	93,6	68,9	0,604	3,552	1	0,604	23,16	61,58	38,42	19,47	225
Юности 3	жд	95	0,0187	70	93,4	68,7	0,748	3,954	1	0,748	23,15	61,57	38,42	23,59	252
Юности 2	жд	95	0,0181	70	92,9	68,3	0,724	3,893	1	0,724	23,07	61,54	38,46	25,6	272
Партизанская 91	жд	95	0,0192	70	92,3	67,8	0,768	4,01	1	0,768	23,07	61,53	38,46	32,56	318
Партизанская 93	жд	95	0,02	70	92,3	67,8	0,8	4,092	1	0,8	23,07	61,53	38,46	32,53	318
Партизанская 60	Ветстанция	95	0,0155	70	94,3	69,4	0,62	3,646	1	0,62	22	60,99	39	16,43	338
Бабкина 63	гараж	95	0,0514	70	94,1	69,2	2,056	7,116	1	2,056	17,49	58,74	41,25	21,92	461
Бабкина 63	ДПС	95	0,0533	70	93,9	69,1	2,132	7,273	1	2,132	16,75	58,37	41,62	22,71	484
Бабкина 63	УФМС	95	0,0533	70	94	69,2	2,132	7,325	1	2,132	16,79	58,39	41,6	22,07	473
Бабкина 63	МУ ОВД	95	0,2582	70	94	69,2	10,328	24,478	1	10,328	4,97	52,47	47,5	22,11	506
Матросова 1	жд	95	0,0044	70	92,4	67,9	0,176	3	1	0,176	20,61	60,3	39,69	11,34	292
Худзинского 76	жд	95	0,0174	70	94	69,2	0,696	3,963	1	0,696	19,88	59,93	40,05	12,76	380
Д. Кваш 3	жд	95	0,0073	70	93,2	68,6	0,292	3	1	0,292	19,55	59,77	40,22	17,84	488
Худзинского 82	жд	95	0,0174	70	93,8	69	0,696	3,984	1	0,696	19,48	59,73	40,25	18,28	505
Автомобилистов 1	жд	95	0,0166	70	93,4	68,7	0,664	3,89	1	0,664	19,5	59,74	40,24	20,86	515
Худзинского 84	жд	95	0,0187	70	93,7	69	0,748	4,138	1	0,748	19,33	59,66	40,33	20,2	541

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

330



Автомобилистов 3	жд	95	0,0302	70	93,7	68,9	1,208	5,277	1	1,208	19,31	59,65	40,34	20,91	549
Автомобилистов 5	жд	95	0,0114	70	93	68,3	0,456	3,231	1	0,456	19,32	59,65	40,33	25,62	571
Худзинского 86	жд	95	0,0144	70	93,2	68,6	0,576	3,635	1	0,576	19,26	59,62	40,36	24,03	583
Автомобилистов 7	жд	95	0,0304	70	93,4	68,7	1,216	5,302	1	1,216	19,21	59,59	40,39	25,3	604
Худзинского 88	жд	95	0,0215	70	93,3	68,6	0,86	4,46	1	0,86	19,18	59,58	40,4	26,61	615
Автомобилистов 9	жд	95	0,0211	70	92,9	68,3	0,844	4,417	1	0,844	19,21	59,6	40,39	30,57	638
Худзинского 90	жд	95	0,0124	70	92,6	68,1	0,496	3,375	1	0,496	19,22	59,6	40,38	34,14	652
Автомобилистов 11	жд	95	0,0302	70	92,6	68,1	1,208	5,287	1	1,208	19,18	59,58	40,4	36,71	667
Худзинского 92	жд	95	0,0124	70	91,3	67	0,496	3,377	1	0,496	19,17	59,57	40,41	40,89	689
Автомобилистов 2	жд	95	0,023	70	93,6	68,8	0,92	4,626	1	0,92	18,98	59,48	40,5	22,08	589
Автомобилистов 4	жд	95	0,0187	70	93,3	68,7	0,748	4,165	1	0,748	18,84	59,41	40,57	24,51	629
Автомобилистов 6	жд	95	0,0197	70	92,6	68,1	0,788	4,276	1	0,788	18,82	59,4	40,58	34,6	670
Автомобилистов 8	жд	95	0,0102	70	90,7	66,5	0,408	3,075	1	0,408	18,87	59,43	40,55	54,86	714
Автомобилистов 10	жд	95	0,0144	70	89,9	65,9	0,576	3,659	1	0,576	18,76	59,37	40,61	57,73	747
Д. Кваш 8	жд	95	0,0232	70	93,6	68,9	0,928	4,653	1	0,928	18,87	59,42	40,56	24,79	634
Д. Кваш 10	жд	95	0,0635	70	93,5	68,8	2,54	7,764	1	2,54	18,76	59,37	40,61	26,84	662
Д. Кваш 12	жд	95	0,065	70	93,2	68,6	2,6	7,905	1	2,6	18,31	59,14	40,84	28,1	691
Чайкиной 1	жд	95	0,005	70	93,1	68,5	0,2	3	1	0,2	20,52	60,25	39,73	17,58	366
Чайкиной 2	жд	95	0,0168	70	93,8	69	0,672	3,864	1	0,672	20,5	60,25	39,74	19,79	392
Худзинского 68	жд	95	0,005	70	93,3	68,6	0,2	3	1	0,2	20,48	60,23	39,75	24,84	426
Громовой 11	жд	95	0,0124	70	89,4	65,5	0,496	3,327	1	0,496	20,33	60,16	39,83	45,15	529
Громовой 7	жд	95	0,0197	70	92,1	67,7	0,788	4,19	1	0,788	20,4	60,19	39,79	39,06	527
Громовой 12	жд	95	0,0124	70	92,6	68,1	0,496	3,325	1	0,496	20,39	60,19	39,8	36,37	510
Громовой 10	жд	95	0,0131	70	92,3	67,8	0,524	3,424	1	0,524	20,23	60,11	39,88	38,01	534
Громовой 8	жд	95	0,0158	70	91,8	67,4	0,632	3,764	1	0,632	20,14	60,06	39,92	40,4	558
Громовой 6	жд	95	0,0124	70	90,8	66,6	0,496	3,351	1	0,496	19,77	59,88	40,11	42,31	586
Юности 4	жд	95	0,0195	70	94	69,2	0,78	4,037	1	0,78	23,16	61,58	38,42	12,13	178

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

331

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Худзинского, 73А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №10	тк1	4	0,15	0,15	75,6912	-75,4588	0,081	0,081	20,36	20,235	1,22	-1,217	156,41	67,03
тк1	тк2	33	0,1	0,1	27,5623	-27,5133	0,749	0,746	22,697	22,616	1	-0,998	1030,95	444,93
тк2	тк3	51	0,05	0,05	4,5044	-4,4963	1,178	1,174	23,096	23,013	0,654	-0,652	1190,39	508,64
тк3	Худзинского 73 (общ)	43	0,05	0,05	4,5042	-4,4965	0,993	0,99	23,094	23,015	0,654	-0,652	1000,66	428,5
тк2	Худзинского 73 (Адм.уч.корп)	19	0,1	0,1	23,0572	-23,0176	0,302	0,301	15,891	15,836	0,836	-0,835	597,73	256,25
тк2	Худзинского 73 (Адм.уч.корп)	8	0,069	0,069	8,7041	-8,6899	0,127	0,127	15,897	15,845	0,663	-0,662	219,27	94,06
тк2	Худзинского 73 (уч.корп)	8	0,069	0,069	11,0601	-11,0421	0,205	0,205	25,649	25,566	0,843	-0,841	219,27	94,07
тк2	Худзинского 75	139	0,05	0,05	3,2927	-3,286	1,718	1,711	12,357	12,307	0,478	-0,477	3245,35	1376,63
тк1	Партизанская 60	18	0,15	0,15	48,1288	-47,9457	0,148	0,147	8,24	8,178	0,776	-0,773	703,83	300,39
тк1	Юности 4	145	0,1	0,1	6,1706	-6,1474	0,166	0,165	1,146	1,138	0,224	-0,223	4511,16	1923
тк1	Юности 8	18	0,15	0,15	5,3878	-5,3715	0,002	0,002	0,106	0,105	0,087	-0,087	697,17	298,3
тк1	Юности 7	7	0,04	0,04	0,812	-0,8107	0,017	0,017	2,443	2,435	0,184	-0,184	146,51	63,29
тк1	Юности 5	32	0,1	0,1	3,6459	-3,6362	0,013	0,013	0,403	0,401	0,132	-0,132	988,66	423,23
тк1	Юности 5	8	0,04	0,04	0,604	-0,603	0,011	0,011	1,357	1,353	0,137	-0,137	167,25	72,02
тк1	Юности 3	32	0,1	0,1	3,0413	-3,0338	0,009	0,009	0,281	0,28	0,11	-0,11	987,57	422,22
тк1	Юности 3	3	0,04	0,04	0,748	-0,7468	0,006	0,006	2,075	2,068	0,17	-0,169	62,57	26,97
тк1	Юности 2	23	0,04	0,04	0,7241	-0,7228	0,045	0,045	1,945	1,938	0,164	-0,164	479,7	205,32
тк1	Партизанская 91-93	63	0,069	0,069	1,5686	-1,5649	0,033	0,033	0,524	0,522	0,12	-0,119	1689,36	718,57
тк1	Партизанская 91	6	0,04	0,04	0,768	-0,7667	0,013	0,013	2,187	2,179	0,174	-0,174	124,2	53,19
тк1	Партизанская 93	6	0,04	0,04	0,8	-0,7987	0,014	0,014	2,372	2,364	0,181	-0,181	124,2	53,2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

332

тк1	Партизанская 60	84	0,15	0,15	41,9574	-41,7991	0,526	0,522	6,265	6,218	0,676	-0,674	3270,91	1401,93
тк1	Партизанская 60	228	0,15	0,15	17,2822	-17,226	0,243	0,242	1,068	1,061	0,279	-0,278	8879,02	3817,67
тк1	Партизанская 60	4	0,04	0,04	0,62	-0,619	0,006	0,006	1,429	1,425	0,141	-0,14	84,58	36,3
тк1	тк9	83	0,15	0,15	16,6523	-16,6168	0,082	0,082	0,992	0,988	0,268	-0,268	3242,8	1388,66
тк9	Бабкина 63 (гаоаж)	37	0,069	0,069	16,6488	-16,6204	2,149	2,141	58,068	57,87	1,268	-1,266	1005,15	430,68
тк9	Бабкина 63 (гаоаж)	7	0,05	0,05	2,056	-2,0527	0,034	0,034	4,831	4,816	0,298	-0,298	161,95	69,42
тк9	Бабкина 63 (УФМС)	16	0,05	0,05	4,2642	-4,257	0,331	0,33	20,702	20,632	0,619	-0,618	370,18	158,53
тк9	Бабкина 63 (ГАИ)	14	0,05	0,05	2,1321	-2,1285	0,073	0,072	5,194	5,177	0,309	-0,309	323,67	138,57
тк9	Бабкина 63 (УФМС)	3	0,04	0,04	2,132	-2,1286	0,05	0,05	16,716	16,662	0,483	-0,483	63,33	27,15
тк9	Бабкина 63 (МУ ОВД)	52	0,05	0,05	10,3282	-10,3111	6,302	6,281	121,192	120,79	1,499	-1,496	1203,09	515,43
тк1	тк1-1	164	0,125	0,125	24,6716	-24,5767	0,926	0,919	5,645	5,602	0,573	-0,571	5991,61	2556,14
тк1	тк1-1	10	0,125	0,125										
тк1-1	Матросова 1	22	0,027	0,027										
тк1-1	Худзинского 76	18	0,027	0,027	0,696	-0,6949	0,253	0,252	14,052	14,005	0,346	-0,346	324,03	139,63
тк1-1	тк1-2	109	0,125	0,125	19,2813	-19,2236	0,376	0,374	3,452	3,431	0,448	-0,446	3967,96	1698,77
тк1-2	Д. Кваш 3	17	0,027	0,027	0,292	-0,2915	0,042	0,042	2,495	2,486	0,145	-0,145	305,71	130,65
тк1-2	Худзинского 82	21	0,1	0,1	9,4723	-9,4484	0,057	0,056	2,692	2,679	0,344	-0,343	650,39	278,81
тк1-2	Худзинского 82	13	0,04	0,04	0,696	-0,6948	0,023	0,023	1,798	1,792	0,158	-0,158	272,82	117,37
тк1-2	Автомобилистов 1	23	0,05	0,05	0,6641	-0,6628	0,012	0,012	0,512	0,51	0,096	-0,096	528,65	226,35
тк1-2	Худзинского 84	36	0,1	0,1	8,1118	-8,0911	0,071	0,071	1,976	1,966	0,294	-0,294	1115,25	477,41
тк1-2	Худзинского 84	13	0,04	0,04	0,748	-0,7468	0,027	0,027	2,075	2,068	0,17	-0,169	272,51	117,22
тк1-2	Автомобилистов 1	21	0,05	0,05	1,2081	-1,206	0,035	0,035	1,677	1,671	0,175	-0,175	482,13	207,3
тк1-2	Худзинского 86	23	0,1	0,1	6,155	-6,1391	0,026	0,026	1,141	1,135	0,223	-0,223	711,71	304,4
тк1-2	Автомобилистов 5	20	0,05	0,05	0,4561	-0,4552	0,005	0,005	0,244	0,243	0,066	-0,066	458,25	195,75
тк1-2	Худзинского 86	14	0,1	0,1	5,6984	-5,6844	0,014	0,014	0,978	0,974	0,207	-0,206	432,35	185,23

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

333

тк1-2	Худзинского 86	18	0,04	0,04	0,5761	-0,575	0,022	0,022	1,235	1,231	0,131	-0,13	376,44	161,38
тк1-2	Худзинского 88	20	0,1	0,1	5,1221	-5,1097	0,016	0,016	0,791	0,788	0,186	-0,185	617,44	264,41
тк1-2	Автомобилистов 7	19	0,05	0,05	1,2161	-1,2139	0,032	0,032	1,699	1,693	0,176	-0,176	434,86	186,96
тк1-2	Худзинского 88	17	0,1	0,1	3,9056	-3,8961	0,008	0,008	0,462	0,46	0,142	-0,141	524,42	224,32
тк1-2	Худзинского 88	13	0,04	0,04	0,86	-0,8586	0,036	0,035	2,738	2,729	0,195	-0,195	271,15	116,67
тк1-2	Худзинского 90	15	0,1	0,1	3,0453	-3,0378	0,004	0,004	0,282	0,281	0,11	-0,11	461,84	197,52
тк1-2	Автомобилистов 9	21	0,05	0,05	0,8441	-0,8425	0,017	0,017	0,823	0,82	0,122	-0,122	478,74	205,42
тк1-2	Худзинского 90	21	0,1	0,1	2,2009	-2,1956	0,003	0,003	0,148	0,148	0,08	-0,08	645,26	275,87
тк1-2	Худзинского 90	14	0,04	0,04	0,496	-0,4952	0,013	0,013	0,918	0,915	0,112	-0,112	290,71	124,57
тк1-2	Худзинского 92	11	0,1	0,1	1,7044	-1,7008	0,001	0,001	0,09	0,089	0,062	-0,062	337,18	144,3
тк1-2	Автомобилистов 11	18	0,05	0,05	1,2081	-1,206	0,03	0,03	1,677	1,671	0,175	-0,175	408,8	175,53
тк1-2	Худзинского 92	40	0,04	0,04	0,4961	-0,4951	0,037	0,037	0,919	0,915	0,112	-0,112	829,46	350,45
тк1-2	Автомобилистов 2	101	0,1	0,1	9,5137	-9,487	0,274	0,273	2,716	2,7	0,345	-0,344	3128,05	1338,16
тк1-2	Автомобилистов 2	17	0,04	0,04	0,9201	-0,9185	0,053	0,053	3,132	3,121	0,209	-0,208	356,02	153,02
тк1-2	Автомобилистов 4	40	0,1	0,1	8,5917	-8,5705	0,089	0,088	2,216	2,205	0,312	-0,311	1236,61	529,43
тк1-2	Автомобилистов 4	17	0,04	0,04	0,7481	-0,7467	0,035	0,035	2,075	2,068	0,17	-0,169	355,67	152,6
тк1-2	Автомобилистов 6	39	0,1	0,1	1,7738	-1,7674	0,004	0,004	0,097	0,096	0,064	-0,064	1204,48	507,91
тк1-2	Автомобилистов 6	19	0,04	0,04	0,7881	-0,7867	0,044	0,044	2,302	2,294	0,179	-0,178	391,14	169,14
тк1-2	Автомобилистов 8	38	0,1	0,1	0,985	-0,9814	0,001	0,001	0,031	0,03	0,036	-0,036	1154,8	488,32
тк1-2	Автомобилистов 8	25	0,04	0,04	0,4081	-0,4073	0,016	0,016	0,624	0,622	0,093	-0,092	507,84	217,43
тк1-2	Автомобилистов 10	58	0,04	0,04	0,5762	-0,5749	0,072	0,071	1,236	1,23	0,131	-0,13	1178,2	499,48
тк1-2	тк1-3	16	0,1	0,1	6,0691	-6,0571	0,018	0,018	1,109	1,105	0,22	-0,22	494,15	212,46

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

334

тк1-3	Д. Кваш 8	6	0,05	0,05	0,928	-0,9265	0,006	0,006	0,993	0,99	0,135	-0,134	137,93	59,16
тк1-3	тк1-4	29	0,1	0,1	5,1407	-5,131	0,023	0,023	0,797	0,794	0,186	-0,186	898,55	384,74
тк1-4	Д. Кваш 10	5	0,05	0,05	2,54	-2,5359	0,037	0,037	7,363	7,339	0,369	-0,368	114,84	49,26
тк1-4	тк1-5	31	0,05	0,05	2,6002	-2,5956	0,239	0,238	7,715	7,688	0,377	-0,377	712	304,51
тк1-5	Д. Кваш 12	3	0,05	0,05	2,6	-2,5958	0,023	0,023	7,714	7,689	0,377	-0,377	68,76	29,47
тк1-1	Чайкиной 1	85	0,1	0,1	4,5094	-4,4914	0,052	0,052	0,614	0,61	0,164	-0,163	2632,73	1117,87
тк1-1	Чайкиной 1	11	0,027	0,027	0,2	-0,1997	0,013	0,013	1,178	1,174	0,1	-0,099	196,01	84,4
тк1-1	Чайкиной 2	2	0,05	0,05	0,672	-0,6709	0,001	0,001	0,524	0,522	0,098	-0,097	45,48	19,76
тк1-1	Чайкиной 2	35	0,1	0,1	4,3077	-4,2933	0,02	0,02	0,561	0,557	0,156	-0,156	1074,07	459,68
тк1-1	Худзинского 68	34	0,1	0,1	3,635	-3,6231	0,014	0,014	0,4	0,398	0,132	-0,131	1041,99	444,87
тк1-1	Худзинского 68	2	0,05	0,05	0,2	-0,1997	0	0	0,032	0,032	0,029	-0,029	45,31	19,66
тк1-1	тк1-1-1	17	0,1	0,1	3,4344	-3,4241	0,006	0,006	0,358	0,356	0,125	-0,124	519,04	222,14
тк1-1-1	тк1-1-2	66	0,1	0,1	2,9376	-2,9296	0,017	0,017	0,263	0,261	0,107	-0,106	2012,38	862,68
тк1-1-2	Громовой 7	20	0,05	0,05	0,7881	-0,7866	0,014	0,014	0,718	0,715	0,114	-0,114	452,58	193,83
тк1-1-2	Громовой 12	3	0,027	0,027	0,496	-0,4952	0,021	0,021	7,155	7,131	0,247	-0,246	53,13	22,88
тк1-1-2	Громовой 10	24	0,05	0,05	1,6523	-1,6491	0,075	0,075	3,126	3,114	0,24	-0,239	543,1	231,91
тк1-1-2	Громовой 10	3	0,027	0,027	0,524	-0,5232	0,024	0,024	7,981	7,955	0,261	-0,26	52,94	22,79
тк1-1-2	Громовой 8	24	0,05	0,05	1,1282	-1,126	0,035	0,035	1,463	1,458	0,164	-0,163	541,14	230,93
тк1-1-2	Громовой 8	3	0,027	0,027	0,632	-0,631	0,035	0,035	11,594	11,556	0,314	-0,314	52,71	22,67
тк1-1-2	Громовой 6	31	0,027	0,027	0,496	-0,4952	0,222	0,221	7,156	7,13	0,247	-0,246	544,72	231,35
тк1	Юности 4	11	0,04	0,04	0,78	-0,7787	0,025	0,025	2,255	2,248	0,177	-0,177	230,59	99,48
тк1	Юности 8	55	0,1	0,1	0,9291	-0,9254	0,002	0,001	0,027	0,027	0,034	-0,034	1699,26	717,87
тк1	Юности 8	15	0,04	0,04	0,928	-0,9265	0,048	0,048	3,186	3,175	0,21	-0,21	309,47	132,46
тк1-1	Матросова 1	22	0,027	0,027	0,176	-0,1757	0,02	0,02	0,915	0,912	0,088	-0,087	395,66	167,43
тк1-1	Худзинского 76	92	0,15	0,15	19,9813	-19,9145	0,131	0,13	1,426	1,417	0,322	-0,321	3566,53	1529,94
тк1-1-1	Громовой 11	82	0,05	0,05	0,4964	-0,4948	0,024	0,023	0,288	0,286	0,072	-0,072	1855,01	769,62
тк1-1-1	Громовой 11	6	0,027	0,027	0,496	-0,4952	0,043	0,043	7,155	7,131	0,247	-0,246	102,84	44,04

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Худзинского, 73А

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохода воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	23,838	61,919	38,081	95	68,57	61,919	38,081	0,05	4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

тк2	22,342	61,17	38,827	94,96	69,68	61,17	38,827	0,6	37
тк3	19,991	59,992	40,001	94,7	69,48	59,992	40,001	1,88	88
гухая вр.	21,739	60,868	39,128	94,93	69,75	60,868	39,128	0,97	56
гухая вр.	23,542	61,77	38,228	94,98	67,94	61,77	38,228	0,44	22
гухая вр.	23,211	61,604	38,393	94,25	67,86	61,604	38,393	11,11	167
гухая вр.	23,207	61,602	38,395	94,12	67,74	61,602	38,395	14,52	185
гухая вр.	23,181	61,589	38,408	93,85	67,85	61,589	38,408	18,51	217
гухая вр.	23,163	61,58	38,417	93,53	67,81	61,58	38,417	23,29	249
гухая вр.	23,098	61,547	38,45	92,45	67,75	61,547	38,45	31,99	312
гухая вр.	22,493	61,244	38,75	94,91	68,03	61,244	38,75	2,48	106
гухая вр.	22,008	61	38,992	94,39	69,05	61	38,992	15,96	334
тк9	21,844	60,918	39,074	94,2	69,12	60,918	39,074	21,06	417
гухая вр.	17,554	58,77	41,216	94,14	69,15	58,77	41,216	21,54	454
гухая вр.	16,893	58,438	41,546	94,05	69,12	58,438	41,546	21,96	470
гухая вр.	20,649	60,318	39,669	94,66	67,58	60,318	39,669	7,2	270
гухая вр.	20,387	60,187	39,8	94,48	67,91	60,187	39,8	11,9	362
тк1-2	19,637	59,811	40,173	94,28	67,96	59,811	40,173	15,92	471
гухая вр.	19,524	59,754	40,23	94,21	68,07	59,754	40,23	16,92	492
гухая вр.	19,382	59,683	40,301	94,07	68,03	59,683	40,301	18,94	528
гухая вр.	19,33	59,657	40,327	93,96	67,84	59,657	40,327	20,64	551
гухая вр.	19,303	59,643	40,34	93,88	67,87	59,643	40,34	21,75	565
гухая вр.	19,271	59,627	40,356	93,76	67,87	59,627	40,356	23,53	585
гухая вр.	19,256	59,619	40,364	93,63	67,72	59,619	40,364	25,51	602
гухая вр.	19,247	59,615	40,368	93,47	67,56	59,615	40,368	27,75	617
гухая вр.	19,241	59,612	40,371	93,18	67,49	59,612	40,371	32,08	638
гухая вр.	19,239	59,611	40,372	92,98	67,48	59,611	40,372	35,02	649
гухая вр.	19,09	59,536	40,446	93,95	68,01	59,536	40,446	20,74	572
гухая вр.	18,913	59,448	40,534	93,81	68	59,448	40,534	22,85	612
гухая вр.	18,906	59,444	40,538	93,13	66,25	59,444	40,538	32,85	651
гухая вр.	18,903	59,443	40,539	91,95	65,44	59,443	40,539	50,4	689
тк1-3	18,878	59,43	40,552	93,72	68,58	59,43	40,552	24,05	628
тк1-4	18,832	59,407	40,575	93,55	68,62	59,407	40,575	26,62	657
тк1-5	18,354	59,168	40,814	93,28	68,58	59,168	40,814	27,97	688
гухая вр.	20,545	60,266	39,721	94,08	66,76	60,266	39,721	15,76	355

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

336

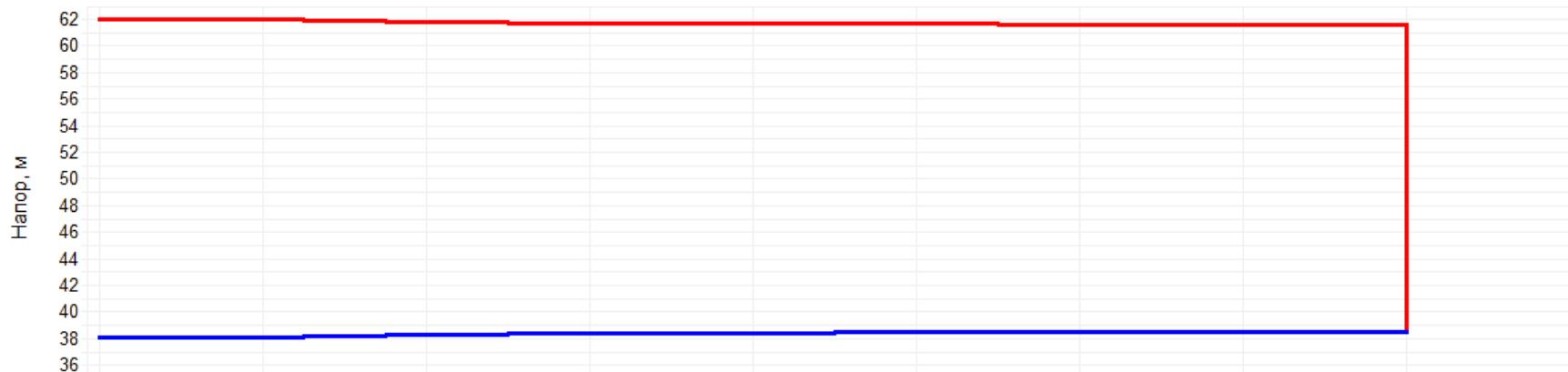
гужая вр.	20,506	60,246	39,74	93,83	66,81	60,246	39,74	19,45	390
гужая вр.	20,479	60,233	39,754	93,54	66,53	60,233	39,754	23,7	424
гужая вр.	20,467	60,227	39,76	93,39	66,48	60,227	39,76	25,95	441
гужая вр.	20,432	60,209	39,777	92,71	67,21	60,209	39,777	36,17	507
гужая вр.	20,282	60,134	39,852	92,38	67	60,134	39,852	37,82	531
гужая вр.	20,212	60,099	39,887	91,9	66,85	60,099	39,887	40,24	555
гужая вр.	23,204	61,601	38,397	92,29	67,41	61,601	38,397	41,44	240
гужая вр.	20,419	60,203	39,784	89,65	65,44	60,203	39,784	44,75	523

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

337

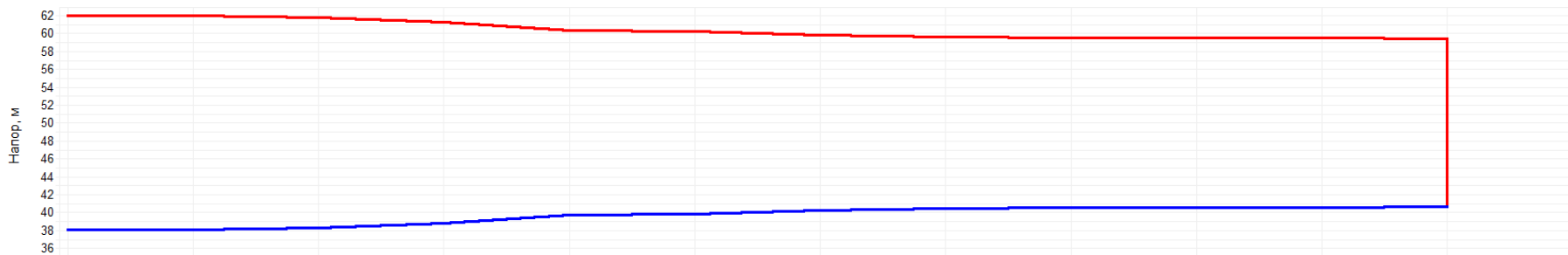


Наименование узла	Худзинского 73	тк1	0	0	0	0	0	0	0	Партизанская 91
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	38	38.081	38.228	38.393	38.395	38.408	38.417	38.45	38.463	38.463
Располагаемый напор, м	24	23.838	23.542	23.211	23.207	23.181	23.163	23.098	23.07	23.07
Длина участка, м	4	18	145	18	32	32	63	6		
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.1	0.15	0.1	0.1	0.069	0.04		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.081	0.148	0.166	0.002	0.013	0.009	0.033	0.013		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.081	0.147	0.165	0.002	0.013	0.009	0.033	0.013		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.22	0.776	0.224	0.087	0.132	0.11	0.12	0.174		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.217	-0.773	-0.223	-0.087	-0.132	-0.11	-0.119	-0.174		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	20.36	8.24	1.146	0.106	0.403	0.281	0.524	2.187		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	20.235	8.178	1.138	0.105	0.401	0.28	0.522	2.179		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	75.6912	48.1288	6.1706	5.3878	3.6459	3.0413	1.5686	0.768		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-75.4588	-47.9457	-6.1474	-5.3715	-3.6362	-3.0338	-1.5649	-0.7667		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА





Наименование узла	Худзинского 73	тк1	0	0	0	0	тк1-2	0	0	0	0	Автомобилистов 10
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	38	38.081	38.228	38.75	39.669	39.8	40.173	40.446	40.534	40.538	40.539	40.611
Располагаемый напор, м	24	23.838	23.542	22.493	20.649	20.387	19.637	19.09	18.913	18.906	18.903	18.76
Длина участка, м	4	18	84	164	92	109	101	40	39	38	58	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.125	0.15	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.081	0.148	0.526	0.926	0.131	0.376	0.274	0.089	0.004	0.001	0.072	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.081	0.147	0.522	0.919	0.13	0.374	0.273	0.088	0.004	0.001	0.071	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1.22	0.776	0.676	0.573	0.322	0.448	0.345	0.312	0.064	0.036	0.131	
Скорость движения воды в обо. тр-де, м/с	-1.217	-0.773	-0.674	-0.571	-0.321	-0.446	-0.344	-0.311	-0.064	-0.036	-0.13	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	20.36	8.24	6.265	5.645	1.426	3.452	2.716	2.216	0.097	0.031	1.236	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	20.235	8.178	6.218	5.602	1.417	3.431	2.7	2.205	0.096	0.03	1.23	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	75.6912	48.1288	41.9574	24.6716	19.9813	19.2813	9.5137	8.5917	1.7738	0.985	0.5762	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-75.4588	-47.9457	-41.7991	-24.5767	-19.9145	-19.2236	-9.487	-8.5705	-1.7674	-0.9814	-0.5749	

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Крупская, 41

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Крупской 4	Коледж	95	0,003	70	91,9	67,5	0,12	3	1	0,12	23	55	32	15,14	16
Бабкина 45	жд	95	0,0073	70	94,8	69,8	0,292	3	1	0,292	13,94	50,46	36,52	1,94	102

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

339

Бабкина 47	д/с №5	95	0,0889	70	94,5	69,6	3,556	10,459	1	3,556	11,57	49,27	37,7	4,96	192
Партизанская 52	Эл.цех	95	0,02	70	94,1	69,3	0,8	5,067	1	0,8	10,21	48,59	38,38	8,93	307
Партизанская 52	Столярная мастерская	95	0,027	70	93,9	69,1	1,08	5,893	1	1,08	10,17	48,57	38,4	9,91	317
Партизанская 52	гаражи	95	0,0186	70	94,3	69,4	0,744	5,253	1	0,744	7,52	47,24	39,72	8,16	316
Партизанская 52	гаражи	95	0,0678	70	94,2	69,3	2,712	11,359	1	2,712	5,42	46,19	40,77	8,75	349
Партизанская 52	Слесарная мастерская	95	0,056	70	93,9	69,1	2,24	10,239	1	2,24	5,07	46,01	40,95	10,21	377
Бабкина 53	жд	95	0,0154	70	94,5	69,6	0,616	4,332	1	0,616	11,02	49	37,97	6,38	248
Бабкина 58	жд	95	0,0077	70	93,1	68,5	0,308	3,073	1	0,308	10,89	48,93	38,04	12,94	301
Бабкина 55	жд	95	0,0308	70	94,1	69,3	1,232	6,229	1	1,232	10,59	48,78	38,19	9,4	304
Бабкина 62	жд	95	0,0077	70	92,5	68	0,308	3,098	1	0,308	10,55	48,76	38,21	14,72	364
Бабкина 57	жд	95	0,0082	70	94,1	69,3	0,328	3,184	1	0,328	10,72	48,85	38,12	11,78	337
Партизанская 54	жд	95	0,0161	70	89,4	65,5	0,644	4,475	1	0,644	10,59	48,78	38,19	35,9	474
Бабкина 61	жд	95	0,0066	70	94,1	69,2	0,264	3	1	0,264	10,64	48,8	38,16	15,1	384
Бабкина 68	Магазин №28	95	0,0062	70	92,1	67,7	0,248	3	1	0,248	10,58	48,78	38,19	23,58	432
Бабкина 63	МУ ОВД	95	0,2347	70	94	69,2	9,388	19,256	1	9,388	8,41	47,69	39,28	17,93	431
Крупской 36	жд	95	0,0115	70	93,8	69	0,46	3,399	1	0,46	16,1	51,54	35,44	8,58	107
Крупской 38	жд	95	0,0075	70	93,3	68,7	0,3	3	1	0,3	16,1	51,54	35,44	10,22	112
Каурова 43		95	0,0203	70	93,3	68,6	0,812	4,537	1	0,812	16,06	51,52	35,46	11,71	130
Крупской 34	жд	95	0,0096	70	92,9	68,3	0,384	3,11	1	0,384	16,01	51,5	35,49	13,03	131
Каурова 40	жд	95	0,0353	70	94,1	69,3	1,412	6,013	1	1,412	15,75	51,37	35,61	11,03	192
Каурова 42	жд	95	0,0364	70	93,8	69	1,456	6,218	1	1,456	14,68	50,83	36,15	13,1	242
Каурова 44	жд	95	0,0345	70	93,7	69	1,38	6,054	1	1,38	14,68	50,83	36,15	13,22	243
Бабкина 38	д/с №4	95	0,034	70	92,9	68,3	1,36	5,903	1	1,36	15,74	51,36	35,62	29,06	266
Бабкина 36	жд	95	0,0115	70	90,4	66,3	0,46	3,418	1	0,46	15,75	51,37	35,61	41,82	311
Бабкина 48	Школа №2	95	0,2832	70	94,8	69,9	11,328	17,79	1	11,328	14,81	50,9	36,08	2,13	106

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

340

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Крупская, 41

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	
Котельная №11	Крупской 4	16	0,05	0,05	0,1201	-0,1197	0	0	0,009	0,009	0,017	-0,017	371,55	154,64	
Котельная №11	тк1	49	0,1	0,1	44,132	-44,0208	3,419	3,401	58,141	57,848	1,601	-1,597	1533,67	657,23	
	тк1	тк2	51	0,1	0,1	24,7729	-24,7072	1,122	1,116	18,34	18,243	0,899	-0,896	1596,14	683,27
	тк2	Бабкина 45	2	0,04	0,04	0,292	-0,2915	0,001	0,001	0,322	0,321	0,066	-0,066	42,35	18,26
	тк2	тк3	49	0,1	0,1	24,4799	-24,4167	1,053	1,048	17,909	17,817	0,888	-0,886	1531,79	656,27
	тк3	Бабкина 47	43	0,069	0,069	3,5564	-3,5499	0,138	0,137	2,667	2,657	0,271	-0,27	1170,41	503,23
	тк3	тк4	74	0,125	0,125	20,9226	-20,8677	0,361	0,359	4,063	4,041	0,486	-0,484	2715,44	1162,31
	тк4	Партизанская 52 (Котельная)	53	0,082	0,082	7,5774	-7,5624	0,31	0,309	4,878	4,859	0,409	-0,408	1547,54	663,77
Партизанская 52 (Котельная)	Партизанская 52 (эл.цех)	14	0,05	0,05	1,8802	-1,8768	0,068	0,068	4,043	4,029	0,273	-0,272	324,28	138,89	
Партизанская 52 (эл.цех)	Партизанская 52 (стол.маст)	7	0,05	0,05	1,08	-1,0782	0,011	0,011	1,342	1,337	0,157	-0,156	161,82	69,31	
Партизанская 52 (Котельная)	Партизанская 52 (Гаражи)	18	0,05	0,05	5,6965	-5,6863	0,797	0,794	36,911	36,78	0,827	-0,825	417,16	178,73	
Партизанская 52 (Гаражи)	Партизанская 52 (Гаражи)	15	0,05	0,05	4,9523	-4,9437	0,502	0,501	27,909	27,812	0,719	-0,717	347,36	148,83	
Партизанская 52 (Гаражи)	Партизанская 52 (сл.маст)	23	0,05	0,05	2,2401	-2,2363	0,158	0,158	5,732	5,712	0,325	-0,324	531,48	227,58	
	тк4	тк5	22	0,125	0,125	13,3429	-13,3076	0,044	0,044	1,657	1,648	0,31	-0,309	806,29	345,16
	тк5	Бабкина 53	3	0,04	0,04	0,616	-0,615	0,005	0,005	1,411	1,406	0,14	-0,139	63,36	27,32
	тк5	тк6	35	0,125	0,125	12,7263	-12,6932	0,063	0,063	1,508	1,5	0,295	-0,295	1281,3	548,75
	тк6	Бабкина 58	21	0,04	0,04	0,3081	-0,3074	0,009	0,009	0,358	0,357	0,07	-0,07	443,22	188,01
	тк6	Бабкина 55	24	0,04	0,04	1,2321	-1,2299	0,161	0,161	5,601	5,582	0,279	-0,279	506,54	217,5
	тк6	тк7	52	0,125	0,125	11,1851	-11,1569	0,073	0,072	1,166	1,16	0,26	-0,259	1902,34	814,56
	тк7	Бабкина 62	32	0,027	0,027	0,308	-0,3075	0,107	0,106	2,774	2,764	0,153	-0,153	578,39	243,79
	тк7	Бабкина 57	5	0,027	0,027	0,328	-0,3275	0,019	0,019	3,143	3,133	0,163	-0,163	90,37	38,82

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

341

тк7	тк8	4	0,125	0,125	10,5475	-10,5235	0,005	0,005	1,037	1,032	0,245	-0,244	146,2	62,67
тк8	Партизанская 54	138	0,05	0,05	0,6447	-0,6423	0,08	0,079	0,482	0,479	0,094	-0,093	3187,56	1293,7
тк8	Бабкина 61	46	0,125	0,125	9,9027	-9,8813	0,05	0,05	0,915	0,911	0,23	-0,229	1681,55	721,79
тк8	Бабкина 61	2	0,027	0,027	0,264	-0,2636	0,005	0,005	2,042	2,036	0,131	-0,131	36,21	15,52
тк8	Бабкина 68	27	0,125	0,125	9,6373	-9,6192	0,028	0,028	0,867	0,863	0,224	-0,223	988,54	423,49
тк8	Бабкина 68	23	0,04	0,04	0,2481	-0,2475	0,006	0,006	0,234	0,233	0,056	-0,056	485,63	203,53
тк8	Бабкина 63	13	0,125	0,125	9,3884	-9,3724	0,013	0,013	0,823	0,82	0,218	-0,218	475,78	203,94
тк8	Бабкина 63	9	0,05	0,05	9,388	-9,3728	1,082	1,078	100,146	99,822	1,362	-1,36	208,17	89,21
тк1	Крупской 36	53	0,069	0,069	1,5727	-1,5688	0,033	0,033	0,527	0,524	0,12	-0,12	1444,7	613,87
тк1	Крупской 36	5	0,04	0,04	0,46	-0,4592	0,005	0,005	0,791	0,788	0,104	-0,104	105,1	45,14
тк1	Крупской 38	10	0,04	0,04	0,3	-0,2995	0,004	0,004	0,34	0,339	0,068	-0,068	210,2	89,78
тк1	Каурова 43	28	0,05	0,05	0,8121	-0,8106	0,026	0,026	0,762	0,759	0,118	-0,118	644,62	275,03
тк1	Крупской 34	52	0,1	0,1	6,4568	-6,4368	0,078	0,078	1,255	1,247	0,234	-0,233	1627,43	692,83
тк1	Крупской 34	30	0,05	0,05	0,3841	-0,3832	0,006	0,006	0,174	0,173	0,056	-0,056	691,98	293,48
тк1	Крупской 40	81	0,1	0,1	6,0716	-6,0546	0,108	0,107	1,11	1,104	0,22	-0,22	2518,21	1077,79
тк1	Каурова 40	10	0,05	0,05	1,412	-1,4097	0,027	0,027	2,286	2,279	0,205	-0,205	230,36	99,26
тк1	Крупской 42	3	0,1	0,1	4,658	-4,6464	0,002	0,002	0,655	0,652	0,169	-0,169	93,14	39,84
тк1	Крупской 42	49	0,05	0,05	2,8363	-2,8311	0,54	0,538	9,176	9,142	0,412	-0,411	1126,6	484,36
тк1	Каурова 42	8	0,05	0,05	1,456	-1,4536	0,023	0,023	2,43	2,422	0,211	-0,211	184,52	79,05
тк1	Каурова 44	9	0,05	0,05	1,38	-1,3777	0,024	0,024	2,184	2,177	0,2	-0,2	207,58	88,9
тк1	Бабкина 38	71	0,1	0,1	1,8217	-1,8154	0,009	0,009	0,102	0,101	0,066	-0,066	2200,22	931,78
тк1	Бабкина 38	10	0,05	0,05	1,36	-1,3578	0,025	0,025	2,122	2,115	0,197	-0,197	227,2	97,82
тк1	Бабкина 36	55	0,05	0,05	0,4603	-0,459	0,016	0,016	0,248	0,247	0,067	-0,067	1249,6	521,62
тк1	Бабкина 48	7	0,1	0,1	11,3288	-11,309	0,032	0,032	3,847	3,833	0,411	-0,41	219,08	94,44
Котельная №2	Бабкина 48	40	0,082	0,082	11,3285	-11,3092	0,522	0,521	10,884	10,847	0,611	-0,61	1177,86	504,6

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Крупская, 41

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	16,18	51,581	35,401	94,97	68,87	51,581	35,401	0,5	49

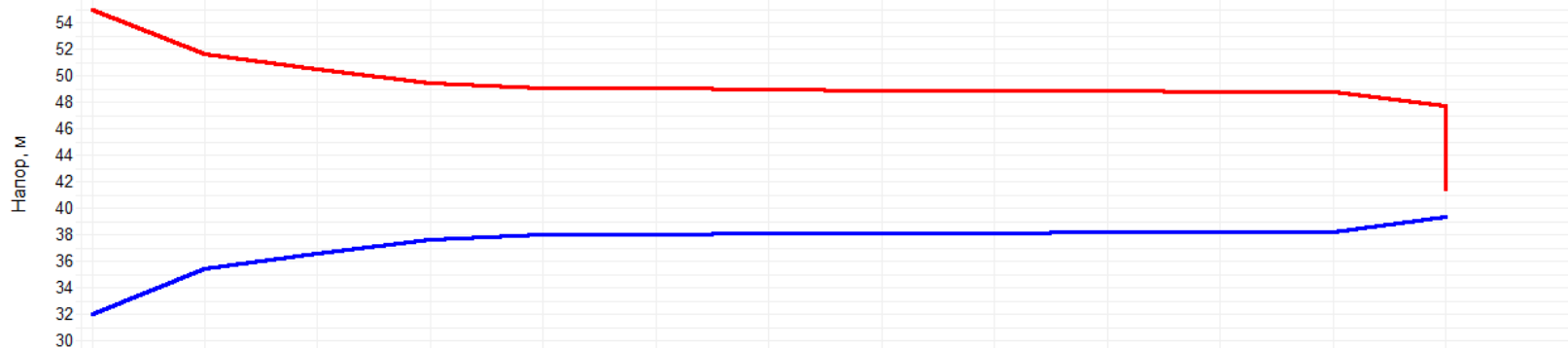
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

342

тк2	13,941	50,459	36,518	94,9	68,76	50,459	36,518	1,44	100
тк3	11,84	49,406	37,566	94,84	68,78	49,406	37,566	2,35	149
тк4	11,121	49,045	37,924	94,71	68,72	49,045	37,924	4,86	223
тк5	11,033	49,001	37,968	94,65	68,6	49,001	37,968	6,03	245
тк6	10,907	48,938	38,031	94,55	68,6	48,938	38,031	7,98	280
тк7	10,762	48,865	38,103	94,38	68,64	48,865	38,103	11,28	332
тк8	10,752	48,86	38,108	94,36	68,67	48,86	38,108	11,55	336



Наименование узла	Крупская 41	тк1	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	тк8	0	0	0	МУ ОВД
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	32	35.401	36.518	37.566	37.924	37.968	38.031	38.103	38.108	38.159	38.187	38.199	39.277
Располагаемый напор, м	23	16.18	13.941	11.84	11.121	11.033	10.907	10.762	10.752	10.651	10.595	10.57	8.41
Длина участка, м	49	51	49	74	22	35	52	4	46	27	13	9	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.419	1.122	1.053	0.361	0.044	0.063	0.073	0.005	0.05	0.028	0.013	1.082	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	3.401	1.116	1.048	0.359	0.044	0.063	0.072	0.005	0.05	0.028	0.013	1.078	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1.601	0.899	0.888	0.486	0.31	0.295	0.26	0.245	0.23	0.224	0.218	1.362	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-1.597	-0.896	-0.886	-0.484	-0.309	-0.295	-0.259	-0.244	-0.229	-0.223	-0.218	-1.36	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	58.141	18.34	17.909	4.063	1.657	1.508	1.166	1.037	0.915	0.867	0.823	100.146	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	57.848	18.243	17.817	4.041	1.648	1.5	1.16	1.032	0.911	0.863	0.82	99.822	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	44.132	24.7729	24.4799	20.9226	13.3429	12.7263	11.1851	10.5475	9.9027	9.6373	9.3884	9.388	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-44.0208	-24.7072	-24.4167	-20.8677	-13.3076	-12.6932	-11.1569	-10.5235	-9.8813	-9.6192	-9.3724	-9.3728	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Горького, 42А

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Горького 44а	жд	95	0,0429	70	94,7	69,7	1,716	6,995	1	1,716	12,8	44,9	32,1	2,89	55
Горького 44	жд	95	0,049	70	94,8	69,8	1,96	7,474	1	1,96	12,81	44,9	32,1	2,56	51
Горького 46б	жд	95	0,0475	70	94,2	69,4	1,9	7,419	1	1,9	12,42	44,71	32,29	7,1	132
Горького 44в	жд	95	0,0467	70	93,9	69,1	1,868	7,385	1	1,868	12,23	44,61	32,38	8,32	152
Горького 46	жд	95	0,0479	70	94,7	69,7	1,916	7,407	1	1,916	12,7	44,85	32,15	6,17	114
Горького 46а	жд	95	0,0482	70	94,6	69,7	1,928	7,436	1	1,928	12,66	44,83	32,17	6,4	118
Горького 48	жд	95	0,0484	70	94,6	69,7	1,936	7,451	1	1,936	12,66	44,83	32,17	7,53	134
Горького 50	жд	95	0,048	70	94,3	69,5	1,92	7,52	1	1,92	12,03	44,51	32,49	11,73	242
Горького 50а	жд	95	0,0479	70	94,3	69,5	1,916	7,514	1	1,916	12,02	44,51	32,49	11,79	243
Горького 52а	жд	95	0,048	70	94,2	69,4	1,92	7,56	1	1,92	11,79	44,39	32,61	14,41	302
Горького 52	жд	95	0,0476	70	94,1	69,3	1,904	7,538	1	1,904	11,73	44,36	32,63	14,77	308
Горького 54	жд	95	0,0473	70	94,1	69,3	1,892	7,58	1	1,892	11,34	44,17	32,83	16,59	360
Горького 56	жд	95	0,0476	70	93,6	68,8	1,904	7,681	1	1,904	10,91	43,95	33,04	19,33	415
Горького 58	жд	95	0,0471	70	93,8	69,1	1,884	7,722	1	1,884	10,48	43,74	33,25	19,27	434
Горького 58а	жд	95	0,05	70	93,8	69	2	7,964	1	2	10,44	43,72	33,28	19,42	437
Горького 60	жд	95	0,048	70	93,6	68,9	1,92	7,882	1	1,92	10,05	43,52	33,47	21,32	484
Горького 60а	жд	95	0,0478	70	93,6	68,9	1,912	7,872	1	1,912	10,02	43,51	33,49	21,5	487
Горького 62	жд	95	0,0472	70	92,9	68,3	1,888	7,854	1	1,888	9,87	43,43	33,56	26,31	546

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

344

Партиз- ская 79	гараж	95	0,0019	70	88,4	64,7	0,076	3	1	0,076	9,92	43,46	33,53	41,22	577
Партиз- ская 79	Пристройка к лаб-рии	95	0,0021	70	85,5	62,4	0,084	3	1	0,084	9,92	43,46	33,54	51,18	600
Партиз- ская 79	Бактер-я станция	95	0,0043	70	84	61,1	0,172	3	1	0,172	9,92	43,46	33,54	56,43	610
Партиз- ская 81а	жд	95	0,0097	70	86,5	63,1	0,388	3,534	1	0,388	9,9	43,45	33,54	48,88	627
Горкого 43	жд	95	0,0124	70	90,2	66,1	0,496	4,009	1	0,496	9,78	43,38	33,61	37,4	638
Партиз- ская 83	жд	95	0,0269	70	91,7	67,3	1,076	5,984	1	1,076	9,53	43,26	33,73	38,31	691
Партиз- ская 83а	жд	95	0,0129	70	91,4	67,1	0,516	4,116	1	0,516	9,52	43,26	33,73	39,71	703
Партиз- ская 85	жд	95	0,0282	70	90,7	66,5	1,128	6,167	1	1,128	9,3	43,14	33,85	43,59	752
Партиз- ская 87	жд	95	0,0199	70	89,6	65,7	0,796	5,202	1	0,796	9,15	43,07	33,92	47	790
Партиз- ская 89	жд	95	0,0145	70	87,7	64,1	0,58	4,563	1	0,58	8,01	42,5	34,49	48,97	831
Крупской 3	жд	95	0,0076	70	93,2	68,6	0,304	3	1	0,304	12,59	44,79	32,21	5,16	70
Крупской 1	жд	95	0,0336	70	94,8	69,8	1,344	6,207	1	1,344	12,67	44,83	32,16	2,43	48
Крупской 4	жд	95	0,0188	70	94,4	69,5	0,752	4,653	1	0,752	12,31	44,65	32,34	6,94	104
Крупской 10	жд	95	0,0079	70	93,4	68,7	0,316	3,002	1	0,316	12,55	44,77	32,23	18,99	185
Крупской 14	жд	95	0,0087	70	93	68,4	0,348	3,153	1	0,348	12,51	44,75	32,24	26,19	235
Крупской 13	м-н №5	95	0,002	70	88,5	64,7	0,08	3	1	0,08	12,52	44,76	32,24	42,22	248
Крупской 16	жд	95	0,0101	70	92,7	68,2	0,404	3,398	1	0,404	12,5	44,75	32,25	30,43	261
Крупской 17	жд	95	0,0057	70	91	66,8	0,228	3	1	0,228	12,49	44,74	32,26	40,83	301
Крупской 19	жд	95	0,0115	70	91,6	67,2	0,46	3,629	1	0,46	12,46	44,73	32,27	42,32	318
Крупской 20	жд	95	0,0129	70	91,5	67,2	0,516	3,842	1	0,516	12,47	44,73	32,26	49,37	332
Крупской 22	жд	95	0,0095	70	90,4	66,3	0,38	3,298	1	0,38	12,45	44,73	32,27	53,17	350
Крупской 23	жд	95	0,0095	70	88,6	64,8	0,38	3,307	1	0,38	12,32	44,66	32,34	58,16	382
Каурова 20	жд	95	0,0076	70	85,5	62,4	0,304	3	1	0,304	12,41	44,7	32,3	60,41	389
Крупской 2а	жд	95	0,0232	70	94,3	69,4	0,928	5,166	1	0,928	12,59	44,8	32,2	8,86	108
Советский 1	жд	95	0,0105	70	93,9	69,1	0,42	3,458	1	0,42	12,58	44,79	32,21	15,31	138

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

345

Советский 3	жд	95	0,0138	70	93,4	68,7	0,552	3,982	1	0,552	12,37	44,69	32,31	17,38	166
Советский 5	жд	95	0,0091	70	92,8	68,3	0,364	3,234	1	0,364	12,37	44,68	32,31	20,19	188
Советский 7	жд	95	0,0142	70	91,9	67,5	0,568	4,106	1	0,568	11,61	44,3	32,7	21,93	220
Каурова 5	жд	95	0,0074	70	84,3	61,3	0,296	3	1	0,296	12,51	44,75	32,24	49,28	274

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Горького, 42А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	
Котельная №12	тк1	2	0,207	0,207	48,5779	-48,4238	0,004	0,004	1,533	1,523	0,411	-0,41	132,17	109,49	
	тк1	41	0,207	0,207	39,6248	-39,5034	0,05	0,05	1,021	1,015	0,335	-0,334	2709,35	2248,57	
	тк2	Горького 44а	12	0,05	0,05	1,7161	-1,7132	0,048	0,048	3,331	3,32	0,249	-0,249	419,7	349,67
	тк2	Горького 44	8	0,05	0,05	1,96	-1,9568	0,042	0,042	4,341	4,327	0,284	-0,284	279,8	233,28
	тк2	тк2-1	33	0,207	0,207	35,9453	-35,8368	0,033	0,033	0,841	0,836	0,304	-0,303	2179,64	1807,42
	тк2	тк2-1	52	0,069	0,069	3,7686	-3,7613	0,185	0,184	2,958	2,947	0,287	-0,287	2085,26	1756,73
	тк2-1	Горького 46б	4	0,05	0,05	1,9	-1,8969	0,02	0,02	4,08	4,067	0,276	-0,275	139,29	116,2
	тк2-1	Горького 44в	24	0,05	0,05	1,8681	-1,8649	0,114	0,113	3,945	3,931	0,271	-0,271	835,74	695,36
	тк2	тк3	30	0,207	0,207	32,174	-32,0782	0,024	0,024	0,674	0,67	0,272	-0,272	1980,64	1642,07
	тк3	Горького 46	8	0,05	0,05	1,916	-1,9129	0,04	0,04	4,149	4,135	0,278	-0,278	279,56	233,07
	тк3	Горького 46а	12	0,05	0,05	1,9281	-1,9248	0,06	0,06	4,201	4,187	0,28	-0,279	419,34	349,43
	тк3	тк4	19	0,207	0,207	28,3274	-28,2429	0,012	0,012	0,523	0,52	0,24	-0,239	1253,86	1037,69
	тк4	Горького 48	9	0,05	0,05	1,936	-1,9328	0,046	0,046	4,236	4,222	0,281	-0,28	314,4	262,1
	тк4	тк5	64	0,15	0,15	26,3898	-26,3117	0,188	0,187	2,454	2,44	0,425	-0,424	3682,43	3037,9
	тк5	тк6	43	0,15	0,15	26,3871	-26,3144	0,127	0,126	2,453	2,44	0,425	-0,424	2471,68	2042,49
	тк6	Горького 50	10	0,05	0,05	1,92	-1,9169	0,05	0,05	4,166	4,153	0,279	-0,278	348,76	290,71
	тк6	Горького 50а	11	0,05	0,05	1,9161	-1,9129	0,055	0,055	4,149	4,135	0,278	-0,278	383,63	319,73
	тк6	тк7	63	0,15	0,15	22,5491	-22,4866	0,136	0,135	1,793	1,783	0,364	-0,363	3618,88	2986,55
	тк7	Горького 52а	7	0,05	0,05	1,92	-1,9169	0,035	0,035	4,166	4,153	0,279	-0,278	243,85	203,34
	тк7	Горького 52	13	0,05	0,05	1,9041	-1,9009	0,064	0,064	4,098	4,084	0,276	-0,276	452,87	377,35

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

346



тк7	тк8	59	0,125	0,125	18,7223	-18,6715	0,228	0,226	3,216	3,199	0,435	-0,433	3082,99	2510,16
тк8	Горького 54	6	0,05	0,05	1,892	-1,8889	0,029	0,029	4,046	4,033	0,275	-0,274	208,77	174,11
тк8	тк9	31	0,125	0,125	16,8285	-16,7844	0,097	0,096	2,6	2,587	0,391	-0,39	1617,98	1316,51
тк9	Горького 56	30	0,05	0,05	1,9041	-1,9008	0,148	0,147	4,098	4,083	0,276	-0,276	1043,14	867,32
тк9	тк10	41	0,1	0,1	14,9234	-14,8845	0,324	0,322	6,587	6,553	0,541	-0,54	1886,85	1545,77
тк10	Горького 58	8	0,05	0,05	1,884	-1,8809	0,039	0,038	4,012	3,999	0,273	-0,273	277,92	231,73
тк10	Горького 58а	11	0,05	0,05	2,0001	-1,9967	0,06	0,059	4,519	4,504	0,29	-0,29	382,14	318,53
тк10	тк11	50	0,1	0,1	11,0386	-11,0077	0,217	0,215	3,61	3,589	0,4	-0,399	2298,97	1872,68
тк11	Горького 11	8	0,05	0,05	1,92	-1,9169	0,04	0,04	4,166	4,153	0,279	-0,278	277,51	231,4
тк11	Горького 60а	11	0,05	0,05	1,9121	-1,9089	0,055	0,054	4,132	4,118	0,277	-0,277	381,57	318,05
тк11	тк12	32	0,1	0,1	7,2055	-7,1829	0,059	0,059	1,543	1,533	0,261	-0,261	1469,15	1182,27
тк12	Горького 62	31	0,069	0,069	2,2207	-2,2157	0,038	0,038	1,033	1,028	0,169	-0,169	1231,67	1023,44
тк12	Горького 62	7	0,05	0,05	1,888	-1,8849	0,034	0,034	4,029	4,016	0,274	-0,273	241,5	201,42
тк12	Партизнская 79 (гараж)	31	0,05	0,05	0,3324	-0,3311	0,005	0,005	0,129	0,129	0,048	-0,048	1069,5	817,16
Партизнская 79 (гараж)	Партизнская 79 (при-стройка)	16	0,05	0,05	0,2562	-0,2554	0,001	0,001	0,078	0,077	0,037	-0,037	534,61	426,37
Партизнская 79 (пр.к лаб-ии)	Партизнская 79 (лаб-рия)	10	0,05	0,05	0,172	-0,1717	0	0	0,023	0,023	0,025	-0,025	327,36	269,72
тк12	тк13	44	0,1	0,1	4,9842	-4,9677	0,039	0,039	0,741	0,736	0,181	-0,18	2017,13	1618,08
тк13	Партизнская 81а	75	0,05	0,05	0,3884	-0,387	0,016	0,016	0,176	0,175	0,056	-0,056	2590,29	2060,78
тк13	тк14	44	0,1	0,1	4,595	-4,5816	0,033	0,033	0,63	0,627	0,167	-0,166	2011,28	1630,5
тк14	тк14-1	29	0,04	0,04	0,4961	-0,4951	0,032	0,031	0,908	0,905	0,112	-0,112	880,97	678,28
тк14-1	Горького 43	13	0,04	0,04	0,496	-0,4952	0,014	0,014	0,908	0,905	0,112	-0,112	389,86	305,74
тк14	Партизнская 83	93	0,082	0,082	4,0981	-4,0873	0,158	0,157	1,417	1,409	0,221	-0,221	3955,24	3255,19
тк14	Партизнская 83	2	0,04	0,04	1,076	-1,0743	0,01	0,01	4,227	4,213	0,244	-0,244	60,33	47,56
тк14	тк14-1	11	0,082	0,082	3,0208	-3,0143	0,01	0,01	0,773	0,769	0,163	-0,163	464,57	382,9
тк15	Партизнская 83а	3	0,04	0,04	0,516	-0,5152	0,004	0,004	0,982	0,979	0,117	-0,117	90,4	71,2
тк15	тк16	43	0,069	0,069	2,5047	-2,4993	0,068	0,067	1,312	1,306	0,191	-0,19	1684,44	1397,91
тк16	Партизнская 85	9	0,04	0,04	1,128	-1,1262	0,05	0,05	4,644	4,628	0,256	-0,255	269,87	212,47
тк16	Партизнская 87	36	0,05	0,05	1,3763	-1,3735	0,093	0,092	2,148	2,139	0,2	-0,199	1223,42	997,43

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

347

тк16	Партизнская 87	11	0,04	0,04	0,796	-0,7947	0,031	0,031	2,321	2,313	0,18	-0,18	327,7	257,72
тк16	Партизнская 89	52	0,027	0,027	0,5801	-0,579	0,603	0,6	9,658	9,623	0,289	-0,288	1342,59	1081,4
тк1	Крупской 1	40	0,1	0,1	8,953	-8,9206	0,114	0,113	2,378	2,361	0,325	-0,324	1240,64	529,22
тк1	Крупской 3	28	0,027	0,027	0,304	-0,3035	0,09	0,089	2,672	2,662	0,151	-0,151	501,93	215,13
тк1	Крупской 1	6	0,04	0,04	1,344	-1,3418	0,047	0,047	6,583	6,561	0,305	-0,304	125,48	54,78
тк1	тк1-130	30	0,1	0,1	7,3042	-7,2761	0,057	0,057	1,585	1,573	0,265	-0,264	926,17	395,23
тк1-1	тк1-2	24	0,1	0,1	4,1737	-4,1556	0,015	0,015	0,521	0,516	0,151	-0,151	737,8	314,81
тк1-2	Крупской 4	8	0,027	0,027	0,752	-0,7508	0,156	0,155	16,203	16,15	0,374	-0,374	142,18	62,31
тк1-2	тк1-3	61	0,1	0,1	3,4212	-3,4053	0,026	0,025	0,351	0,348	0,124	-0,124	1867,14	794,37
тк1-3	Крупской 10	22	0,1	0,1	3,42	-3,4065	0,009	0,009	0,351	0,348	0,124	-0,124	668,54	286,28
тк1-3	Крупской 10	6	0,04	0,04	0,316	-0,3155	0,003	0,003	0,373	0,371	0,072	-0,072	123,42	53,92
тк1-3	Крупской 14	50	0,1	0,1	3,1036	-3,0914	0,017	0,017	0,289	0,287	0,113	-0,112	1518,27	648,02
тк1-3	Крупской 14	6	0,04	0,04	0,348	-0,3474	0,003	0,003	0,451	0,449	0,079	-0,079	122,93	53,63
тк1-3	Крупской 13	19	0,04	0,04	0,0801	-0,0798	0	0	0,014	0,014	0,018	-0,018	389,27	160,69
тк1-3	Крупской 16	26	0,1	0,1	2,6746	-2,6651	0,007	0,007	0,216	0,214	0,097	-0,097	786,34	335,92
тк1-3	Крупской 16	6	0,04	0,04	0,404	-0,4033	0,004	0,004	0,605	0,603	0,092	-0,091	122,54	53,47
тк1-3	тк1-4	27	0,1	0,1	2,27	-2,2623	0,005	0,005	0,156	0,155	0,082	-0,082	814,03	347,14
тк1-4	Крупской 17	19	0,04	0,04	0,2281	-0,2276	0,004	0,004	0,196	0,195	0,052	-0,052	386,17	165,79
тк1-4	Крупской 19	18	0,1	0,1	1,7371	-1,7321	0,002	0,002	0,092	0,092	0,063	-0,063	540,06	232,35
тк1-4	Крупской 19	18	0,04	0,04	0,4601	-0,4592	0,017	0,017	0,782	0,779	0,104	-0,104	367,3	158,19
тк1-4	Крупской 20	25	0,1	0,1	1,2767	-1,2732	0,002	0,002	0,05	0,05	0,046	-0,046	753,06	321,04
тк1-14	Крупской 20	7	0,04	0,04	0,516	-0,5151	0,008	0,008	0,982	0,979	0,117	-0,117	142,1	61,47
тк1-4	Крупской 22	25	0,04	0,04	0,3801	-0,3793	0,016	0,016	0,536	0,534	0,086	-0,086	507,5	216,7
тк1-4	Крупской 23	46	0,04	0,04	0,3802	-0,3792	0,03	0,029	0,536	0,534	0,086	-0,086	933,8	389,95
тк1-4	Крупской 23	11	0,027	0,027	0,38	-0,3794	0,055	0,055	4,162	4,148	0,189	-0,189	282,48	230,16
тк1-4	Каурова 20	107	0,04	0,04	0,3043	-0,3032	0,044	0,044	0,346	0,343	0,069	-0,069	2174,75	871,42
тк1-1	Крупской 2а	31	0,1	0,1	3,1299	-3,121	0,011	0,011	0,294	0,293	0,114	-0,113	952,99	409,93
тк1-1	Крупской 2а	5	0,04	0,04	0,928	-0,9265	0,019	0,019	3,149	3,139	0,21	-0,21	104,51	45,41
тк1-1	тк1-1-1	32	0,1	0,1	2,2013	-2,1951	0,006	0,006	0,147	0,146	0,08	-0,08	987,39	419,9
тк1-1-1	Советский 1	3	0,027	0,027	0,42	-0,4193	0,018	0,018	5,079	5,062	0,209	-0,209	53,34	23,23
тк1-1-1	Советский 3	27	0,05	0,05	1,4843	-1,4813	0,081	0,081	2,496	2,486	0,215	-0,215	613,36	264,33
тк1-1-1	Советский 3	4	0,027	0,027	0,552	-0,5511	0,042	0,042	8,75	8,721	0,275	-0,274	71,51	30,82
тк1-1-1	Советский 5	22	0,05	0,05	0,9322	-0,9303	0,026	0,026	0,99	0,987	0,135	-0,135	502,57	214,18

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

348

тк1-1-1	Советский 5	4	0,027	0,027	0,364	-0,3634	0,018	0,018	3,821	3,809	0,181	-0,181	71,11	30,59
тк1-1-1	Советский 7	36	0,027	0,027	0,5681	-0,567	0,4	0,399	9,264	9,231	0,283	-0,282	640,01	272,29
тк1-1-1	Каурова 5	139	0,04	0,04	0,2964	-0,2951	0,055	0,054	0,328	0,326	0,067	-0,067	2883,1	1113,15

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Горького, 42А											
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м		
тк1	12,993	44,996	32,004	95	67,46	44,996	32,004	0,08	2		
тк2	12,892	44,946	32,054	94,93	67,66	44,946	32,054	2,09	43		
тк2-1	12,458	44,728	32,271	94,31	69,02	44,728	32,271	6,86	128		
тк3	12,778	44,888	32,111	94,81	67,44	44,888	32,111	5,69	106		
тк4	12,754	44,877	32,123	94,76	67,19	44,877	32,123	7	125		
тк5	12,378	44,688	32,31	94,62	67,13	44,688	32,31	9,48	189		
тк6	12,126	44,561	32,436	94,53	67,21	44,561	32,436	11,14	232		
тк7	11,855	44,426	32,571	94,37	66,98	44,426	32,571	14	295		
тк8	11,401	44,198	32,797	94,2	66,67	44,198	32,797	16,23	354		
тк9	11,208	44,101	32,894	94,11	66,46	44,101	32,894	17,54	385		
тк10	10,561	43,777	33,216	93,98	66,32	43,777	33,216	18,79	426		
тк11	10,13	43,561	33,431	93,77	65,58	43,561	33,431	20,85	476		
тк12	10,011	43,502	33,49	93,57	64,07	43,502	33,49	22,87	508		
тк13	9,933	43,462	33,529	93,16	63,56	43,462	33,529	26,88	552		
тк14	9,867	43,429	33,562	92,73	64,4	43,429	33,562	31,23	596		
тк14-1	9,804	43,398	33,594	90,95	65,49	43,398	33,594	35,49	625		
тк15	9,531	43,261	33,73	91,61	64,62	43,261	33,73	39,29	700		
тк16	9,396	43,193	33,797	90,94	64,69	43,193	33,797	43,01	743		
тк1-1	12,652	44,825	32,174	94,73	66,37	44,825	32,174	3,97	72		
тк1-2	12,622	44,81	32,188	94,56	65,89	44,81	32,188	6,59	96		
тк1-3	12,571	44,784	32,214	94,01	65,35	44,784	32,214	14,69	157		

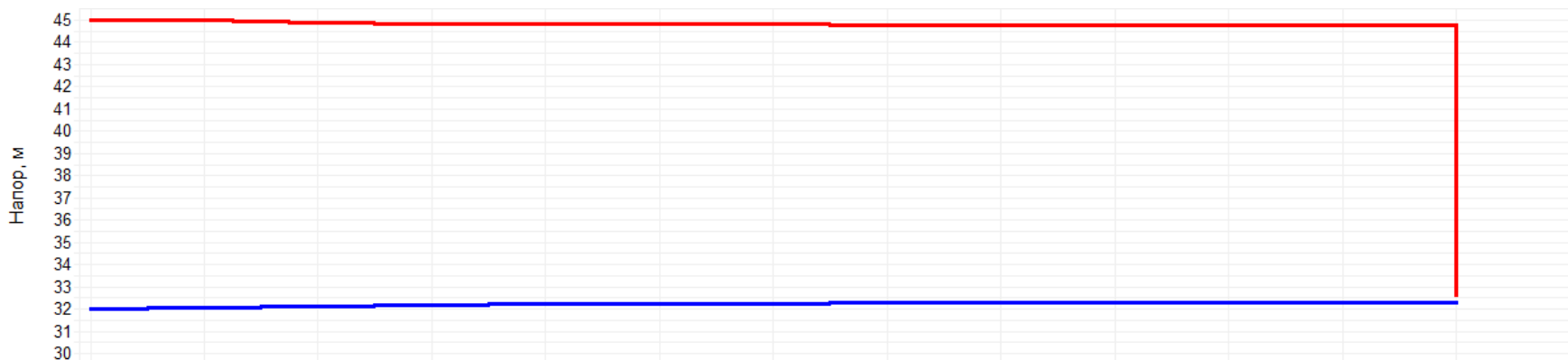
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

349

TK1-4	12,494	44,746	32,252	92,67	64,79	44,746	32,252	34,76	282
TK1-1-1	12,618	44,809	32,19	93,98	66,52	44,809	32,19	15,08	135



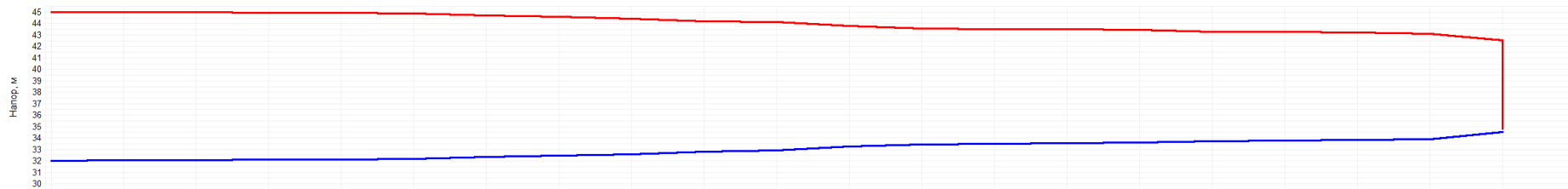
Наименование узла	Горького 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Крупской 22
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	32	32.004	32.117	32.174	32.188	32.214	32.223	32.24	32.247	32.252	32.254	32.256	32.272
Располагаемый напор, м	13	12.993	12.765	12.652	12.622	12.571	12.552	12.517	12.504	12.494	12.49	12.487	12.45
Длина участка, м	2	40	30	24	61	22	50	26	27	18	25	25	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.114	0.057	0.015	0.026	0.009	0.017	0.007	0.005	0.002	0.002	0.016	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.113	0.057	0.015	0.025	0.009	0.017	0.007	0.005	0.002	0.002	0.016	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.411	0.325	0.265	0.151	0.124	0.124	0.113	0.097	0.082	0.063	0.046	0.086	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.41	-0.324	-0.264	-0.151	-0.124	-0.124	-0.112	-0.097	-0.082	-0.063	-0.046	-0.086	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.533	2.378	1.585	0.521	0.351	0.351	0.289	0.216	0.156	0.092	0.05	0.536	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.523	2.361	1.573	0.516	0.348	0.348	0.287	0.214	0.155	0.092	0.05	0.534	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	48.5779	8.953	7.3042	4.1737	3.4212	3.42	3.1036	2.6746	2.27	1.7371	1.2767	0.3801	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-48.4238	-8.9206	-7.2761	-4.1556	-3.4053	-3.4065	-3.0914	-2.6651	-2.2623	-1.7321	-1.2732	-0.3793	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

350



Наименование узла	Горького 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Партизская 89	0
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	32	32,004	32,054	32,087	32,111	32,123	32,31	32,436	32,571	32,797	32,894	33,216	33,431	33,49	33,529	33,562	33,719	33,73	33,797	33,889	34,49	0	
Располагаемый напор, м	13	12,993	12,892	12,826	12,778	12,754	12,378	12,126	11,855	11,401	11,208	10,561	10,13	10,111	9,933	9,867	9,552	9,531	9,396	9,211	8,01	0	
Длина участка, м	2	41	33	30	19	64	43	63	59	31	41	50	32	44	44	93	11	43	36	52	0		
Диаметр участка, м	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,15	0,15	0,15	0,125	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,082	0,082	0,082	0,069	0,05	0,027	0		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0,004	0,05	0,033	0,024	0,012	0,188	0,127	0,136	0,228	0,097	0,324	0,217	0,059	0,039	0,033	0,158	0,01	0,068	0,093	0,603	0		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0,004	0,05	0,033	0,024	0,012	0,187	0,126	0,135	0,226	0,096	0,322	0,215	0,059	0,039	0,033	0,157	0,01	0,067	0,092	0,6	0		
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0,411	0,335	0,304	0,272	0,24	0,425	0,425	0,364	0,435	0,391	0,541	0,4	0,261	0,181	0,167	0,221	0,163	0,191	0,2	0,289	0		
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0,41	-0,334	-0,303	-0,272	-0,239	-0,424	-0,424	-0,363	-0,433	-0,39	-0,54	-0,399	-0,261	-0,18	-0,166	-0,221	-0,163	-0,19	-0,199	-0,288	0		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1,533	1,021	0,841	0,674	0,523	2,454	2,453	1,793	3,216	2,6	6,587	3,61	1,543	0,741	0,63	1,417	0,773	1,312	2,148	9,658	0		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1,523	1,015	0,836	0,67	0,52	2,44	2,44	1,783	3,199	2,587	6,553	3,589	1,533	0,736	0,627	1,409	0,769	1,306	2,139	9,623	0		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	48,5779	39,6248	35,9453	32,174	28,3274	26,3898	26,3871	22,5491	18,7223	16,8285	14,9234	11,0386	7,2055	4,9842	4,595	4,0981	3,0208	2,5047	1,3763	0,5801	0		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-48,4238	-39,5034	-35,8368	-32,0782	-28,2429	-26,3117	-26,3144	-22,4866	-18,6715	-16,7844	-14,8845	-11,0077	-7,1829	-4,9677	-4,5816	-4,0873	-3,0143	-2,4993	-1,3735	-0,579	0		

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ленина, 89А

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Горького 5	ЦДТ	95	0,1076	70	94,9	70	4,304	9,486	1	4,304	23,38	51,69	28,31	0,34	13
Ленина 89	Адм. здание "Енисейлес"	95	0,1019	70	94,9	69,9	4,076	9,195	1	4,076	23,5	51,75	28,25	1,34	38
Кирова 62	жд	95	0,0594	70	94,3	69,4	2,376	7,648	1	2,376	17	48,5	31,49	3,73	143
Ленина 83	Военкомат	95	0,0592	70	94,4	69,5	2,368	7,601	1	2,368	17,79	48,89	31,1	4,06	150
Ленина 83	гаражи	95	0,0396	70	94,3	69,5	1,584	6,175	1	1,584	17,76	48,88	31,11	4,61	157
Лыткина 8/1	Женская консультация	95	0,0425	70	94,6	69,7	1,7	6,248	1	1,7	19,47	49,73	30,26	3,28	116
Лыткина 8	Инфекционное отд.	95	0,0596	70	94,1	69,3	2,384	7,548	1	2,384	18,51	49,25	30,74	5,83	172
Ленина 102	Школа №3	95	0,2199	70	94,7	69,8	8,796	15,48	1	8,796	15,48	47,73	32,25	2,94	144

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Территория школы		95	0,0479	70	94,3	69,5	1,916	9,512	1	1,916	4,99	42,48	37,49	3,55	181
------------------	--	----	--------	----	------	------	-------	-------	---	-------	------	-------	-------	------	-----

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ленина, 89А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №15	тк1	2	0,125	0,125	29,5076	-29,4528	0,02	0,02	8,424	8,393	0,685	-0,684	73,81	31,63
тк1	Горького 5	11	0,05	0,05	4,3041	-4,297	0,291	0,29	22,014	21,943	0,625	-0,623	256,49	110,21
тк1	тк2	25	0,125	0,125	25,2035	-25,1559	0,184	0,184	6,149	6,125	0,585	-0,584	922,56	395,14
тк2	Ленина 89	11	0,069	0,069	4,0761	-4,0693	0,048	0,048	3,651	3,639	0,311	-0,31	300,91	129,3
тк2	Ленина 102	33	0,082	0,082	21,1266	-21,0873	1,562	1,557	39,454	39,307	1,14	-1,138	969,61	415,24
тк2	тк3	29	0,082	0,082	10,4134	-10,3938	0,334	0,333	9,602	9,566	0,562	-0,561	1252,81	1051,6
тк3	Кирова 62	54	0,04	0,04	2,3762	-2,372	1,404	1,399	21,662	21,586	0,539	-0,538	1146,26	490,39
тк3	гаражи ЦРБ	21	0,082	0,082	8,0368	-8,0222	0,144	0,144	5,725	5,704	0,434	-0,433	906,43	762,12
тк3-1	Ленина 83	38	0,05	0,05	3,9522	-3,9454	0,847	0,844	18,568	18,503	0,573	-0,572	883,34	378,41
Ленина 83 (военкомат)	Ленина 83 (гаражи)	9	0,05	0,05	1,584	-1,5814	0,032	0,032	2,997	2,987	0,23	-0,229	209,12	89,53
тк3-1	Лыткина 8/1	6	0,05	0,05	1,7	-1,6972	0,025	0,025	3,45	3,439	0,247	-0,246	139,47	59,88
тк3-1	Лыткина 8	62	0,05	0,05	2,3843	-2,3799	0,504	0,502	6,772	6,747	0,346	-0,345	1441,23	614,97
тк2	Ленина 102	71	0,069	0,069	10,7128	-10,6939	2,141	2,133	25,124	25,035	0,816	-0,815	1940,84	832,43
Ленина 102 (школа)	Ленина 102	30	0,027	0,027	1,916	-1,9129	3,986	3,973	110,724	110,358	0,953	-0,952	545,56	233,57

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ленина, 89А

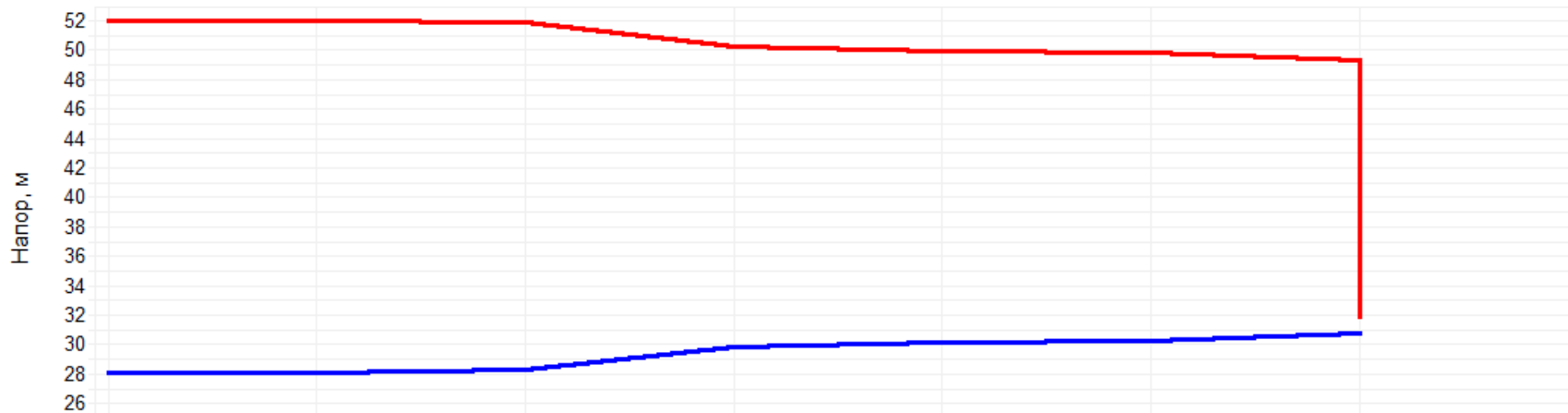
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	23,96	51,98	28,02	95	69,49	51,98	28,02	0,05	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

352



Наименование узла	Ленина 89	тк1	тк2	0	тк3	тк3-1	Инфекционное отд.
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	28	28.02	28.204	29.76	30.093	30.237	30.739
Располагаемый напор, м	24	23.96	23.591	20.472	19.805	19.517	18.51
Длина участка, м	2	25	33	29	21	62	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.082	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.02	0.184	1.562	0.334	0.144	0.504	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.02	0.184	1.557	0.333	0.144	0.502	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.685	0.585	1.14	0.562	0.434	0.346	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.684	-0.584	-1.138	-0.561	-0.433	-0.345	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.424	6.149	39.454	9.602	5.725	6.772	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.393	6.125	39.307	9.566	5.704	6.747	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	29.5076	25.2035	21.1266	10.4134	8.0368	2.3843	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-29.4528	-25.1559	-21.0873	-10.3938	-8.0222	-2.3799	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

353

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Горького, 31А

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Горького 31	ИП Кандратюк	95	0,0292	70	94,8	69,8	1,168	7,379	1	1,168	6,1	39,91	33,81	2,46	39
Садовая 4	жд	95	0,0091	70	92,4	67,9	0,364	3,889	1	0,364	6,04	39,88	33,84	14,28	89
Садовая 2	жд	95	0,0068	70	92,4	67,9	0,272	3,369	1	0,272	6	39,86	33,86	14,15	110
Фефелова 59	жд	95	0,0095	70	89,9	65,9	0,38	4,083	1	0,38	5,44	39,58	34,13	18,38	166
Перенсона 10	жд	95	0,0083	70	93	68,4	0,332	3,29	1	0,332	9,66	39,83	30,17	5,43	67
Садовая 6	жд	95	0,0068	70	94,3	69,5	0,272	3	1	0,272	9,8	39,9	30,1	6,31	76
Перенсона 8	жд	95	0,0083	70	93,4	68,7	0,332	3,29	1	0,332	9,66	39,83	30,17	8,02	94
Садовая 3	жд	95	0,0106	70	94,3	69,4	0,424	3,819	1	0,424	8,7	39,35	30,65	6,83	101
Спортивный 5	жд	95	0,0125	70	94	69,2	0,5	4,225	1	0,5	8,1	39,05	30,95	7,68	123
Садовая 1	жд	95	0,0074	70	93,1	68,4	0,296	3,199	1	0,296	8,61	39,3	30,69	9,09	120
Спортивный 3	жд	95	0,0114	70	93,5	68,8	0,456	4,143	1	0,456	7,31	38,65	31,34	10,3	171
Спортивный 1а	жд	95	0,0096	70	92,7	68,2	0,384	3,803	1	0,384	7,3	38,65	31,35	13,89	193
Спортивный 1	жд	95	0,008	70	91,5	67,2	0,32	3,486	1	0,32	7,18	38,59	31,4	16,22	214
Спортивный 5	жд	95	0,0125	70	93,5	68,8	0,5	4,355	1	0,5	7,2	38,6	31,4	10,07	174
Спортивный 7	жд	95	0,0069	70	92,8	68,2	0,276	3,235	1	0,276	7,2	38,6	31,4	13,01	200
Перенсона 4	жд	95	0,0091	70	92,8	68,3	0,364	3,717	1	0,364	7,19	38,59	31,4	14,29	211
Спортивный 9	жд	95	0,0069	70	91,6	67,2	0,276	3,242	1	0,276	7,14	38,57	31,43	19,06	238
Спортивный 11	жд	95	0,0075	70	89,8	65,8	0,3	3,405	1	0,3	6,95	38,47	31,52	22,39	269
Горького 31	жд	95	0,0299	70	94,6	69,7	1,196	6,308	1	1,196	9,53	39,77	30,23	1,99	36
Горького 29	жд	95	0,0299	70	94	69,2	1,196	6,326	1	1,196	9,43	39,71	30,28	4,65	64

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

354



Перенсона 12	жд	95	0,0071	70	92,3	67,8	0,284	3,025	1	0,284	9,88	39,94	30,06	12,15	73
Перенсона 11	жд	95	0,0091	70	92,1	67,7	0,364	3,422	1	0,364	9,92	39,96	30,04	14,45	76

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Горького, 31А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №16	тк1	2	0,1	0,1	7,8676	-7,8478	0,004	0,004	1,755	1,746	0,285	-0,285	62,22	26,6
Котельная №16	тк1	30	0,1	0,1	7,2191	-7,2012	0,053	0,053	1,479	1,472	0,262	-0,261	930,93	399
тк1	Горького 31	5	0,05	0,02	2,1846	-2,1799	0,031	3,746	5,144	624,261	0,317	-1,977	115,13	49,4
тк1	Горького 31	2	0,05	0,05	1,168	-1,1661	0,004	0,004	1,482	1,477	0,169	-0,169	46,11	20
тк1	Садовая 2	21	0,05	0,05	1,0166	-1,0138	0,028	0,028	1,125	1,119	0,148	-0,147	484,11	204,15
тк1	Садовая 4	31	0,05	0,05	0,3641	-0,3633	0,006	0,006	0,149	0,148	0,053	-0,053	703,24	301,42
тк1	Садовая 2	50	0,05	0,05	0,6523	-0,6506	0,028	0,028	0,468	0,465	0,095	-0,094	1134,25	480,81
тк1	Садовая 2	2	0,05	0,05	0,272	-0,2716	0	0	0,084	0,084	0,039	-0,039	44,88	19,45
тк1	Фефелова 59	58	0,027	0,027	0,3801	-0,3793	0,277	0,276	3,979	3,963	0,189	-0,189	1018,56	428,16
тк1	Перенсона 10	7	0,1	0,1	5,034	-5,0219	0,006	0,006	0,722	0,719	0,183	-0,182	217,24	93,03
тк1	Перенсона 10	28	0,027	0,027	0,332	-0,3314	0,102	0,111	3,043	3,3	0,165	-0,165	611,84	260,35
тк1	Садовая 6	33	0,1	0,1	4,7018	-4,6906	0,025	0,025	0,631	0,628	0,171	-0,17	1023,35	438,21
тк1	Садовая 6	4	0,027	0,027	0,272	-0,2716	0,01	0,01	2,049	2,043	0,135	-0,135	71,97	31,15
тк1	Перенсона 8	22	0,027	0,027	0,332	-0,3314	0,08	0,08	3,043	3,032	0,165	-0,165	395,82	169,43
тк1	Садовая 3	25	0,05	0,05	4,0971	-4,0883	0,541	0,538	18,019	17,941	0,594	-0,593	574,73	245,94
тк1	Садовая 3	4	0,027	0,027	0,424	-0,4233	0,024	0,024	4,945	4,928	0,211	-0,211	71,86	31,13
тк1	Спортивный 5	17	0,05	0,05	3,377	-3,3696	0,25	0,249	12,253	12,2	0,49	-0,489	390,23	166,9
тк1	Спортивный 5	9	0,027	0,027	0,5	-0,4992	0,074	0,074	6,863	6,84	0,249	-0,248	161,36	69,82
тк1	Садовая 1	23	0,027	0,027	0,296	-0,2955	0,067	0,067	2,424	2,415	0,147	-0,147	413,18	176,41
тк1	Спортивный	37	0,05	0,05	2,8769	-2,8705	0,395	0,393	8,902	8,862	0,417	-0,417	847,62	362,16

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

355

тк1	Спортивный 3	12	0,05	0,05	1,1602	-1,1579	0,021	0,021	1,462	1,456	0,168	-0,168	274,08	117,57
тк1	Спортивный 3	8	0,027	0,027	0,456	-0,4553	0,055	0,055	5,714	5,695	0,227	-0,227	143,14	61,68
тк1	Спортивный 1а	21	0,05	0,05	0,7042	-0,7027	0,014	0,014	0,544	0,542	0,102	-0,102	480,11	204,33
тк1	Спортивный 1а	9	0,027	0,027	0,384	-0,3834	0,044	0,044	4,061	4,048	0,191	-0,191	159,92	68,74
тк1	Спортивный 1	30	0,027	0,027	0,32	-0,3194	0,102	0,101	2,829	2,818	0,159	-0,159	533,06	225,72
тк1	Спортивный 5	14	0,05	0,05	1,7165	-1,7128	0,053	0,053	3,183	3,17	0,249	-0,249	319,76	136,77
тк1	Спортивный 5	9	0,027	0,027	0,5	-0,4992	0,074	0,074	6,863	6,84	0,249	-0,248	160,56	69,42
тк1	Спортивный 7	25	0,05	0,05	1,2164	-1,2136	0,048	0,048	1,606	1,599	0,176	-0,176	569,88	242,77
тк1	Спортивный 7	10	0,027	0,027	0,276	-0,2755	0,025	0,025	2,11	2,103	0,137	-0,137	177,33	76,42
тк1	Спортивный 4	19	0,05	0,05	0,9403	-0,9382	0,022	0,022	0,964	0,96	0,136	-0,136	430,53	183,75
тк1	Перенсона 4	2	0,027	0,027	0,364	-0,3634	0,009	0,009	3,652	3,64	0,181	-0,181	35,32	15,3
тк1	Спортивный 9	19	0,05	0,05	0,5762	-0,5749	0,008	0,008	0,366	0,365	0,084	-0,083	428,77	181,94
тк1	Спортивный 9	10	0,027	0,027	0,276	-0,2755	0,025	0,025	2,11	2,103	0,137	-0,137	174,87	75,33
тк1	Спортивный 11	41	0,027	0,027	0,3001	-0,2995	0,122	0,122	2,489	2,48	0,149	-0,149	716,99	302,25
Котельная №16	Горького 31	30	0,05	0,05	2,3923	-2,3878	0,222	0,221	6,164	6,141	0,347	-0,346	692,43	298,85
Котельная №16	Горького 31	6	0,05	0,05	1,196	-1,194	0,011	0,011	1,553	1,548	0,174	-0,173	139,47	59,87
Котельная №16	Горького 29	34	0,05	0,05	1,1962	-1,1939	0,063	0,063	1,553	1,547	0,174	-0,173	790,3	337,13
Котельная №16	Перенсона 12	7	0,05	0,05	0,6484	-0,6466	0,004	0,004	0,462	0,46	0,094	-0,094	161,16	68,55
Котельная №16	Перенсона 12	37	0,05	0,05	0,6482	-0,6467	0,021	0,02	0,462	0,46	0,094	-0,094	843,28	359,61
Котельная №16	Перенсона 12	7	0,027	0,027	0,284	-0,2835	0,019	0,019	2,232	2,225	0,141	-0,141	124,24	53,2
Котельная №16	Перенсона 11	10	0,05	0,05	0,364	-0,3634	0,002	0,002	0,149	0,148	0,053	-0,053	226,79	96,9

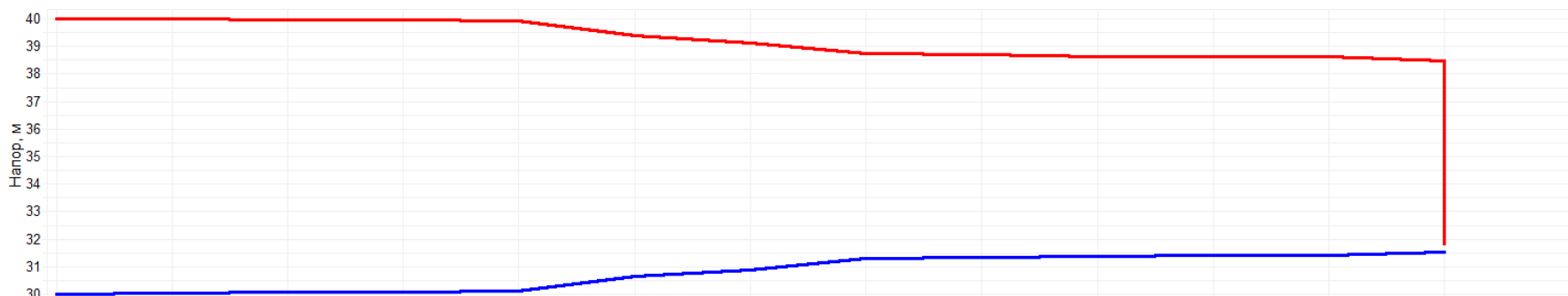
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

356

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Горького, 31А									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	9,885	39,943	30,057	94,86	67,68	39,943	30,057	2	32



Наименование узла	Горького 31-а	0	тк1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Спортивный 11
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	30	30.004	30.057	30.063	30.088	30.626	30.875	31.269	31.322	31.37	31.392	31.4	31.522	
Располагаемый напор, м	10	9.992	9.885	9.873	9.823	8.745	8.246	7.457	7.35	7.254	7.21	7.194	6.95	
Длина участка, м	2	30	7	33	25	17	37	14	25	19	19	41		
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.027		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.053	0.006	0.025	0.541	0.25	0.395	0.053	0.048	0.022	0.008	0.122		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.053	0.006	0.025	0.538	0.249	0.393	0.053	0.048	0.022	0.008	0.122		
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.285	0.262	0.183	0.171	0.594	0.49	0.417	0.249	0.176	0.136	0.084	0.149		
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.285	-0.261	-0.182	-0.17	-0.593	-0.489	-0.417	-0.249	-0.176	-0.136	-0.083	-0.149		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.755	1.479	0.722	0.631	18.019	12.253	8.902	3.183	1.606	0.964	0.366	2.489		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.746	1.472	0.719	0.628	17.941	12.2	8.862	3.17	1.599	0.96	0.365	2.48		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	7.8676	7.2191	5.034	4.7018	4.0971	3.377	2.8769	1.7165	1.2164	0.9403	0.5762	0.3001		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-7.8478	-7.2012	-5.0219	-4.6906	-4.0883	-3.3696	-2.8705	-1.7128	-1.2136	-0.9382	-0.5749	-0.2995		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

357

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ванеева, 1-9

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Ванеева 1/6	Адм.здание гараж	95	0,075	70	93,7	68,9	3	7,624	1	3	27,63	61,31	33,68	20,68	319
Лыткина 3	жд	95	0,0174	70	93,2	68,5	0,696	3,67	1	0,696	26,96	60,97	34,01	14,82	346
Лыткина 5	жд	95	0,0065	70	90,7	66,5	0,26	3	1	0,26	27,04	61,01	33,97	26,87	373
Лыткина 4	жд	95	0,0157	70	92	67,6	0,628	3,515	1	0,628	26,08	60,53	34,45	16,9	384
Ленина 98	жд	95	0,0066	70	84	61,2	0,264	3	1	0,264	26,01	60,5	34,49	36,76	452
Лазо 69	жд	95	0,0231	70	93,4	68,7	0,924	4,286	1	0,924	25,55	60,27	34,71	12,58	377
Лазо 18	жд	95	0,0184	70	92,8	68,2	0,736	3,826	1	0,736	25,54	60,26	34,72	15,43	406
Лазо 71	жд	95	0,0113	70	92,6	68,1	0,452	3	1	0,452	25,51	60,25	34,73	15,85	411
Лазо 63	жд	95	0,0264	70	94,2	69,3	1,056	4,662	1	1,056	24,11	59,54	35,43	9,51	329
Лазо 61	жд	95	0,0081	70	93,6	68,9	0,324	3	1	0,324	23,45	59,21	35,76	11,04	356
Лазо 57	жд	95	0,0428	70	93,8	69	1,712	6,38	1	1,712	18,19	56,58	38,39	11,47	409
Лазо 53	жд	95	0,0089	70	92,9	68,3	0,356	3	1	0,356	20,15	57,56	37,41	14,63	456
Лазо 51	жд	95	0,0071	70	92,5	68	0,284	3	1	0,284	19,86	57,41	37,55	16,21	482
Лазо 34	жд	95	0,0185	70	93,1	68,5	0,74	4,093	1	0,74	19,77	57,37	37,6	15,11	475
Лазо 49	жд	95	0,0078	70	92,2	67,8	0,312	3	1	0,312	19,79	57,38	37,59	17,89	499
Лазо 47	жд	95	0,0077	70	91,6	67,3	0,308	3	1	0,308	19,76	57,36	37,6	21,35	522
Лазо 45	жд	95	0,0115	70	90,2	66,1	0,46	3,229	1	0,46	19,7	57,34	37,63	29,43	554
Крест Храма		95	0,0555	70	94,4	69,5	2,22	6,979	1	2,22	21,77	58,37	36,6	11,55	525
Ленина 104а	ООО "Норд-стар"	95	0,07	70	94,2	69,3	2,8	7,813	1	2,8	21,54	58,25	36,72	14,46	580
Ленина 104	Я-Центр	95	0,2481	70	94,3	69,4	9,924	15,448	1	9,924	19,29	57,13	37,83	13,86	594
Ленина 106	Музей	95	0,0735	70	93,1	68,4	2,94	8,613	1	2,94	16,71	55,83	39,13	18,14	704
Ленина 104/4	м-н "Абсолют"	95	0,04	70	94	69,2	1,6	6,034	1	1,6	19,57	57,27	37,7	13,43	564
Петровского 1	Хореографическая школа	95	0,0536	70	94,5	69,6	2,144	7,098	1	2,144	19,11	57,04	37,93	10,95	540
Д.Пролетарията 3	Гараж УПК	95	0,0149	70	94,2	69,3	0,596	4,279	1	0,596	10,84	52,9	42,05	13,74	670
Ленина 110.112	Хереогр.шк. ЦБС	95	0,1423	70	94	69,2	5,692	17,109	1	5,692	5,28	50,11	44,83	14,73	730

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

358

Д.Пролетариа та 3	УПК	95	0,0642	70	94,3	69,4	2,568	8,756	1	2,568	12,22	53,58	41,37	13,46	648
Д.Пролетариа та 4	Детская пол-ка	95	0,0738	70	94	69,2	2,952	10,28	1	2,952	9,3	52,12	42,82	14,95	697
Ленина 114	Роддом	95	0,1101	70	94,1	69,3	4,404	13,382	1	4,404	7,55	51,25	43,7	14,4	701
Петровского 2	эл.цех	95	0,0313	70	94,2	69,3	1,252	5,615	1	1,252	16,77	55,86	39,09	13,5	609
Петровского 2	Енисейские эл.сети	95	0,0101	70	92,5	68	0,404	3,165	1	0,404	16,77	55,86	39,09	21,66	636
Д.Пролетариа та 2	Кулинария	95	0,0556	70	93,8	69	2,224	8,006	1	2,224	13,04	54	40,96	24,2	682
Бегичева 1	жд	95	0,0376	70	93,2	68,6	1,504	6,464	1	1,504	13,96	54,46	40,5	26,87	742
Бегичева 3	жд	95	0,0282	70	93,2	68,5	1,128	5,452	1	1,128	14,91	54,93	40,03	26,9	740
Д.Пролетариа та 1	Типография	95	0,0584	70	94,5	69,6	2,336	7,659	1	2,336	16,86	55,91	39,05	11,88	591

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ванеева, 1-9

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	
Котельная 18	тк1	11	0,15	0,15	59,239	-59,0656	0,168	0,167	12,692	12,618	0,955	-0,952	429,74	184,17	
	тк1	тк2	139	0,15	0,15	59,2385	-59,0661	2,117	2,105	12,691	12,618	0,955	-0,952	5430,24	2326,44
	тк2	тк2-1	65	0,1	0,1	12,5195	-12,4843	0,372	0,37	4,775	4,749	0,454	-0,453	2028,15	862,27
	тк2-1	Ванеева 1/6	104	0,1	0,1	3,002	-2,9932	0,035	0,035	0,278	0,277	0,109	-0,109	3219,17	1383,64
	тк2-1	тк2-2	77	0,1	0,1	9,5162	-9,4924	0,255	0,254	2,763	2,749	0,345	-0,344	2383,43	1018,26
	тк2-2	тк2-2-1	51	0,05	0,05	0,9564	-0,9541	0,066	0,065	1,071	1,066	0,139	-0,138	1167,59	497,99
	тк2-2-1	Лыткина 3	3	0,027	0,027	0,696	-0,6949	0,051	0,051	14,289	14,243	0,346	-0,346	53,49	23,04
	тк2-2-2	тк2-2-2	35	0,05	0,05	3,005	-2,9981	0,44	0,438	10,472	10,424	0,436	-0,435	801,29	339,98
	тк2-2-2	тк2-2-3	53	0,05	0,05	0,8925	-0,8901	0,059	0,059	0,934	0,929	0,129	-0,129	1844,38	1463,68
	тк2-2-3	Лыткина 4	4	0,027	0,027	0,628	-0,627	0,056	0,056	11,641	11,603	0,312	-0,312	104,88	85,78
	тк2-2-2	тк2-2-4	47	0,05	0,05	2,1124	-2,1082	0,292	0,291	5,185	5,164	0,307	-0,306	1635,58	1351,51
	тк2-2-4	Лазо 69	3	0,027	0,027	0,924	-0,9225	0,091	0,09	25,147	25,066	0,46	-0,459	53,75	23,1
	тк2-2-4	тк2-2-5	30	0,05	0,05	1,1882	-1,1859	0,059	0,059	1,649	1,643	0,172	-0,172	686,79	293,01
	тк2-2-4	Лазо 18	2	0,027	0,027	0,736	-0,7348	0,038	0,038	15,974	15,922	0,366	-0,366	35,67	15,3

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

359

тк2-2-5	Лазо 71	7	0,027	0,027	0,452	-0,4513	0,051	0,051	6,046	6,026	0,225	-0,225	124,85	53,39
тк2-2	тк2-3	25	0,05	0,05	5,5534	-5,5417	1,071	1,066	35,684	35,535	0,806	-0,804	572,35	246,39
тк2-3	Лазо 63	12	0,027	0,027	1,056	-1,0543	0,473	0,471	32,828	32,72	0,525	-0,525	215,97	93,26
тк2-3	тк2-4	27	0,05	0,05	4,4972	-4,4875	0,759	0,755	23,416	23,316	0,653	-0,651	620,91	265,44
тк2-4	Лазо 61	12	0,027	0,027	0,324	-0,3235	0,045	0,045	3,118	3,107	0,161	-0,161	215,43	92,61
тк2-4	тк2-5	51	0,05	0,05	4,1731	-4,1642	1,234	1,229	20,167	20,082	0,606	-0,604	1169,92	500,64
тк2-5	Лазо 57	14	0,027	0,027	1,712	-1,7092	1,447	1,443	86,15	85,869	0,852	-0,85	250,97	108,35
тк2-5	тк2-6	48	0,05	0,05	2,4608	-2,4552	0,405	0,403	7,03	6,998	0,357	-0,356	1099,47	467,79
тк2-6	Лазо 53	13	0,027	0,027	0,356	-0,3554	0,059	0,058	3,76	3,747	0,177	-0,177	231,36	99,48
тк2-6	тк2-7	28	0,05	0,05	2,1046	-2,1	0,173	0,172	5,147	5,125	0,305	-0,305	636,74	272,3
тк2-7	Лазо 51	11	0,027	0,027	0,284	-0,2835	0,032	0,032	2,4	2,391	0,141	-0,141	195,35	83,83
тк2-7	Лазо 34	4	0,027	0,027	0,74	-0,7388	0,078	0,077	16,147	16,095	0,368	-0,368	71,04	30,7
тк2-7	тк2-8	17	0,05	0,05	1,0804	-1,0779	0,028	0,028	1,365	1,359	0,157	-0,156	385,77	163,93
тк2-8	Лазо 49	11	0,027	0,027	0,312	-0,3115	0,038	0,038	2,892	2,883	0,155	-0,155	193,71	83,54
тк2-8	тк2-9	24	0,05	0,05	0,7683	-0,7665	0,02	0,02	0,694	0,69	0,111	-0,111	540,03	229,98
тк2-9	Лазо 47	10	0,027	0,027	0,308	-0,3075	0,034	0,034	2,819	2,81	0,153	-0,153	175	75,35
тк2	тк3	336	0,15	0,15	46,713	-46,5877	3,184	3,167	7,896	7,854	0,753	-0,751	13121,86	5628,86
тк3	тк3-1	33	0,125	0,125	17,8873	-17,8518	0,12	0,119	3,022	3,01	0,415	-0,414	1727,47	1431,92
тк3-1	Крест Храма	6	0,05	0,05	2,22	-2,2164	0,041	0,041	5,725	5,706	0,322	-0,322	209,25	174,52
тк3-1	тк3-2	47	0,125	0,125	15,6663	-15,6364	0,131	0,13	2,32	2,311	0,364	-0,363	2458,65	2040,32
тк3-2	Ленина 104а	14	0,069	0,069	2,8001	-2,7954	0,028	0,028	1,684	1,679	0,213	-0,213	559,42	474,22
тк3-2	Ленина 104	16	0,069	0,069	12,8648	-12,8425	0,677	0,675	35,286	35,164	0,98	-0,978	639,33	540,22
тк3-2	Ленина 106	92	0,05	0,05	2,9404	-2,9348	1,107	1,103	10,027	9,989	0,427	-0,426	3199,83	2650,45
тк3	тк4	37	0,1	0,1	28,8112	-28,7504	1,12	1,115	25,224	25,118	1,045	-1,043	1155,56	495,3
тк4	Ленина 104/4	41	0,05	0,05	1,6002	-1,5972	0,147	0,146	2,982	2,971	0,232	-0,232	950,16	406,24
тк4	тк5	13	0,1	0,1	27,2103	-27,1538	0,351	0,35	22,502	22,409	0,987	-0,985	406,06	174,02
тк5	Петровского 1	4	0,05	0,05	2,144	-2,1405	0,026	0,026	5,341	5,323	0,311	-0,311	92,69	39,88
тк5	тк6	13	0,1	0,1	25,066	-25,0136	0,298	0,297	19,099	19,019	0,909	-0,907	406,04	173,95
тк6	тк7	36	0,1	0,1	25,0658	-25,0138	0,825	0,822	19,098	19,019	0,909	-0,907	1123,97	481,62
тк7	тк7-1	4	0,125	0,125	18,5499	-18,5161	0,016	0,016	3,25	3,238	0,431	-0,43	146,61	62,91
тк7-1	тк7-2	29	0,1	0,1	16,2138	-16,184	0,278	0,277	8,001	7,972	0,588	-0,587	906,31	388,17
тк7-2	тк7-2-1	50	0,05	0,05	6,2885	-6,2773	2,745	2,735	45,744	45,581	0,912	-0,911	1158,62	496,05
тк7-2-1	Д.Пролетариат а 3 (гараж)	2	0,04	0,04	0,596	-0,595	0,003	0,003	1,343	1,339	0,135	-0,135	42,27	18,14

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

360

тк7-2-1	Ленина 110.112	62	0,05	0,05	5,6923	-5,6825	2,789	2,78	37,49	37,361	0,826	-0,825	1435,24	614,44
тк7-2	тк7-3	14	0,05	0,05	9,9247	-9,9073	1,913	1,906	113,843	113,443	1,44	-1,438	324,41	139,05
тк7-3	Д.Пролетариат а 3 (УПК)	16	0,05	0,05	2,5681	-2,5638	0,147	0,146	7,654	7,628	0,373	-0,372	370,79	159,05
тк7-3	тк7-4	13	0,05	0,05	7,3566	-7,3436	0,976	0,973	62,581	62,36	1,067	-1,066	301,27	129,03
тк7-4	Д.Пролетариат а 4	52	0,05	0,05	2,9522	-2,947	0,631	0,628	10,108	10,072	0,428	-0,428	1204,29	515,06
тк7-4	Ленина 114	56	0,05	0,05	4,4043	-4,3966	1,509	1,504	22,46	22,382	0,639	-0,638	1296,93	555,42
тк7	тк8	4	0,125	0,125	6,5151	-6,4984	0,002	0,002	0,404	0,402	0,151	-0,151	146,61	62,62
тк8	тк8-1	17	0,05	0,05	1,6562	-1,6531	0,065	0,065	3,193	3,181	0,24	-0,24	392,37	168,33
тк8-1	Петровского 2 (эл.цех)	3	0,05	0,05	1,252	-1,25	0,007	0,007	1,83	1,824	0,182	-0,181	69,31	29,8
тк8-1	Петровского 2	30	0,05	0,05	0,4041	-0,4032	0,007	0,007	0,195	0,194	0,059	-0,059	693,13	292,14
к8	тк9	82	0,125	0,125	4,8588	-4,8454	0,022	0,022	0,226	0,225	0,113	-0,112	2995,23	1279,86
тк9	Д.Пролетариат а 2	11	0,027	0,027	2,224	-2,2204	1,918	1,912	145,3	144,829	1,107	-1,105	198,1	85,09
тк9	тк10	60	0,05	0,05	2,6323	-2,6274	0,579	0,577	8,041	8,011	0,382	-0,381	1380,72	589,31
тк10	Бегичева 1	11	0,027	0,027	1,504	-1,5016	0,878	0,875	66,51	66,294	0,748	-0,747	197,29	84,52
тк10	Бегичева 3	9	0,027	0,027	1,128	-1,1262	0,404	0,403	37,447	37,325	0,561	-0,56	161,42	69,14
тк7-1	Д.Пролетариат а 1	2	0,05	0,05	2,336	-2,3322	0,015	0,015	6,337	6,316	0,339	-0,338	46,37	19,93
тк2-2-3	сд	36	0,05	0,05	0,2642	-0,2634	0,004	0,004	0,085	0,084	0,038	-0,038	1234,32	946,11
сд	Ленина 98	36	0,027	0,027	0,2641	-0,2635	0,09	0,089	2,076	2,068	0,131	-0,131	911,98	728,37
тк2-	сд	35	0,05	0,05	0,4602	-0,4591	0,011	0,011	0,252	0,251	0,067	-0,067	782,64	331,62
сд	Лазо 45	7	0,027	0,027	0,46	-0,4592	0,053	0,052	6,261	6,24	0,229	-0,229	121,12	51,85
тк2-2-1	сд	27	0,05	0,05	0,2601	-0,2594	0,003	0,003	0,082	0,082	0,038	-0,038	615,17	257,36
сд	Лыткина 5	3	0,027	0,027	0,26	-0,2596	0,007	0,007	2,014	2,007	0,129	-0,129	52,22	22,36

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ваньева, 1-9										
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м	
тк1	32,666	63,832	31,167	94,99	68,43	63,832	31,167	0,19	11	
тк2	28,444	61,716	33,271	94,9	68,47	61,716	33,271	2,59	150	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

361

TK2-1	27,701	61,343	33,642	94,74	67,41	61,343	33,642	4,94	215
TK2-2	27,192	61,088	33,896	94,49	67,19	61,088	33,896	8,62	292
TK2-2-1	27,061	61,022	33,961	93,27	67,68	61,022	33,961	14,68	343
TK2-2-2	26,315	60,648	34,333	94,22	65,94	60,648	34,333	9,94	327
TK2-2-3	26,196	60,589	34,392	92,16	63,7	60,589	34,392	16,69	380
TK2-2-4	25,731	60,356	34,625	93,45	68,22	60,356	34,625	12,47	374
TK2-2-5	25,612	60,296	34,684	92,87	68,12	60,296	34,684	15,34	404
TK2-3	25,056	60,017	34,962	94,39	67,97	60,017	34,962	9,13	317
TK2-4	23,541	59,259	35,717	94,25	67,73	59,259	35,717	9,81	344
TK2-5	21,078	58,024	36,946	93,97	67,78	58,024	36,946	11,2	395
TK2-6	20,27	57,619	37,349	93,52	67,14	57,619	37,349	13,42	443
TK2-7	19,925	57,446	37,521	93,22	67,12	57,446	37,521	14,93	471
TK2-8	19,87	57,419	37,549	92,86	66,21	57,419	37,549	16,72	488
TK2-9	19,83	57,399	37,569	92,16	65,98	57,399	37,569	20,27	512
TK3	22,094	58,532	36,438	94,62	68,9	58,532	36,438	9,94	486
TK3-1	21,855	58,412	36,557	94,52	68,91	58,412	36,557	11,25	519
TK3-2	21,594	58,281	36,688	94,37	68,96	58,281	36,688	13,38	566
TK4	19,858	57,412	37,553	94,58	68,96	57,412	37,553	10,52	523
TK5	19,158	57,061	37,903	94,57	68,97	57,061	37,903	10,74	536
TK6	18,563	56,763	38,2	94,55	68,92	56,763	38,2	10,97	549
TK7	16,917	55,938	39,021	94,5	68,94	55,938	39,021	11,62	585
TK7-1	16,885	55,922	39,037	94,5	69,12	55,922	39,037	11,78	589
TK7-2	16,33	55,644	39,314	94,44	69,08	55,644	39,314	12,59	618
TK7-2-1	10,85	52,899	42,049	94,26	69,11	52,899	42,049	13,49	668
TK7-3	12,511	53,731	41,22	94,41	69,13	53,731	41,22	12,75	632
TK7-4	10,562	52,755	42,193	94,37	69,07	52,755	42,193	12,95	645
TK8	16,913	55,936	39,023	94,48	68,43	55,936	39,023	12,06	589
TK8-1	16,783	55,871	39,088	94,24	68,83	55,871	39,088	13,23	606
TK9	16,868	55,914	39,045	93,87	68,59	55,914	39,045	24,04	671
TK10	15,713	55,335	39,622	93,34	68,5	55,335	39,622	26,63	731
сд	26,189	60,585	34,396	87,48	58,39	60,585	34,396	32,21	416
сд	19,809	57,388	37,579	90,46	66,01	57,388	37,579	28,93	547
сд	27,056	61,02	33,964	90,9	66,45	61,02	33,964	26,48	370

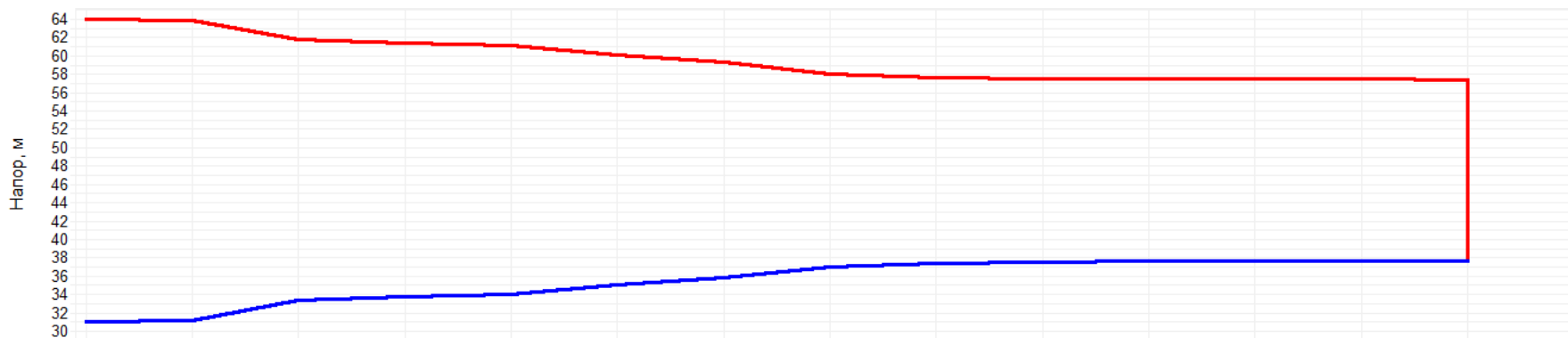
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

362

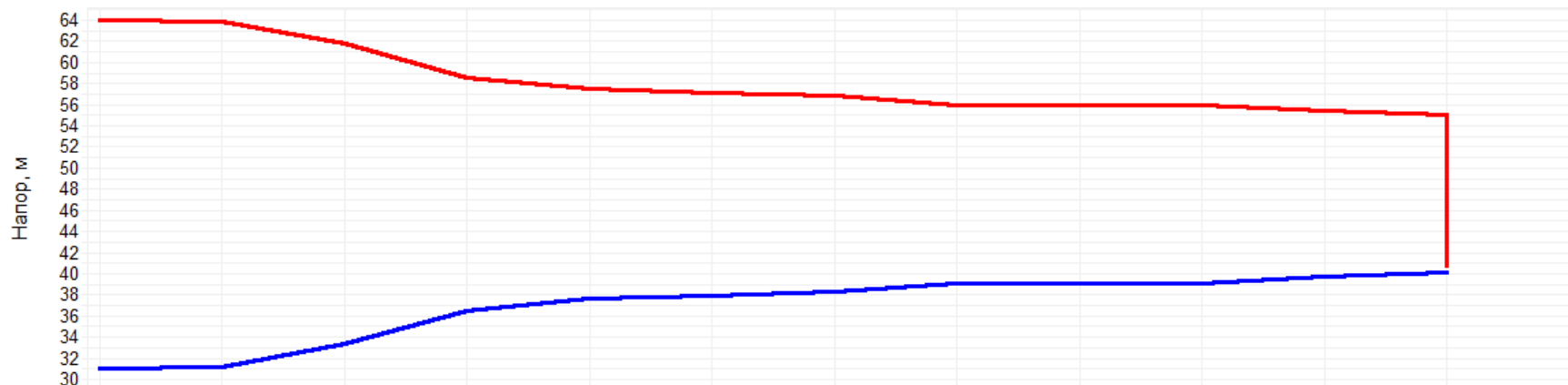




Наименование узла	Ванеева 1/9	тк1	тк2	тк2-1	тк2-2	тк2-3	тк2-4	тк2-5	тк2-6	тк2-7	тк2-8	тк2-9	сд	Лазо 45
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	31	31.167	33.271	33.642	33.896	34.962	35.717	36.946	37.349	37.521	37.549	37.569	37.579	37.632
Располагаемый напор, м	33	32.666	28.444	27.701	27.192	25.056	23.541	21.078	20.27	19.925	19.87	19.83	19.809	19.7
Длина участка, м	11	139	65	77	25	27	51	48	28	17	24	35	7	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.027	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.168	2.117	0.372	0.255	1.071	0.759	1.234	0.405	0.173	0.028	0.02	0.011	0.053	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.167	2.105	0.37	0.254	1.066	0.755	1.229	0.403	0.172	0.028	0.02	0.011	0.052	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.955	0.955	0.454	0.345	0.806	0.653	0.606	0.357	0.305	0.157	0.111	0.067	0.229	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.952	-0.952	-0.453	-0.344	-0.804	-0.651	-0.604	-0.356	-0.305	-0.156	-0.111	-0.067	-0.229	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.692	12.691	4.775	2.763	35.684	23.416	20.167	7.03	5.147	1.365	0.694	0.252	6.261	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.618	12.618	4.749	2.749	35.535	23.316	20.082	6.998	5.125	1.359	0.69	0.251	6.24	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	59.239	59.2385	12.5195	9.5162	5.5534	4.4972	4.1731	2.4608	2.1046	1.0804	0.7683	0.4602	0.46	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-59.0656	-59.0661	-12.4843	-9.4924	-5.5417	-4.4875	-4.1642	-2.4552	-2.1	-1.0779	-0.7665	-0.4591	-0.4592	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



Наименование узла	Ванеева 1/9	тк1	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	тк8	тк9	тк10	Бегичева 3
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	31	31.167	33.271	36.438	37.553	37.903	38.2	39.021	39.023	39.045	39.622	40.025
Располагаемый напор, м	33	32.666	28.444	22.094	19.858	19.158	18.563	16.917	16.913	16.868	15.713	14.91
Длина участка, м	11	139	336	37	13	13	36	4	82	60	9	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.125	0.125	0.05	0.027	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.168	2.117	3.184	1.12	0.351	0.298	0.825	0.002	0.022	0.579	0.404	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.167	2.105	3.167	1.115	0.35	0.297	0.822	0.002	0.022	0.577	0.403	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.955	0.955	0.753	1.045	0.987	0.909	0.909	0.151	0.113	0.382	0.561	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.952	-0.952	-0.751	-1.043	-0.985	-0.907	-0.907	-0.151	-0.112	-0.381	-0.56	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.692	12.691	7.896	25.224	22.502	19.099	19.098	0.404	0.226	8.041	37.447	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.618	12.618	7.854	25.118	22.409	19.019	19.019	0.402	0.225	8.011	37.325	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	59.239	59.2385	46.713	28.8112	27.2103	25.066	25.0658	6.5151	4.8588	2.6323	1.128	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-59.0656	-59.0661	-46.5877	-28.7504	-27.1538	-25.0136	-25.0138	-6.4984	-4.8454	-2.6274	-1.1262	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

364

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ленина, 67

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Ленина 88	жд	95	0,0336	70	94,6	69,7	1,344	5,675	1	1,344	17,92	42,96	25,04	2,81	29
Ленина 92	Станция юнатов	95	0,0195	70	92,4	67,9	0,78	4,313	1	0,78	17,83	42,91	25,09	13,49	99
Ленина 67	Контора ЕРВПиС	95	0,1786	70	95	70	7,144	13,287	1	7,144	17,88	42,94	25,06	0,15	5
Ленина 84	жд	95	0,0353	70	93,2	68,6	1,412	5,9	1	1,412	16,95	42,47	25,52	11,34	131
Ленина 63	жд	95	0,041	70	94,9	69,9	1,64	6,401	1	1,64	16,52	42,26	25,74	1,2	49
Ванеева 12	жд	95	0,0066	70	94,7	69,8	0,264	3	1	0,264	15,01	41,5	26,49	2,17	87
Ванеева 11	магазин №11	95	0,0194	70	94	69,2	0,776	4,505	1	0,776	14,87	41,43	26,56	4,63	114
Кирова 40	жд	95	0,008	70	94,5	69,6	0,32	3	1	0,32	13,12	40,56	27,43	3,56	143
Кирова 33	жд	95	0,012	70	93,8	69	0,48	3,711	1	0,48	12,4	40,2	27,79	5,56	183
Кирова 42	жд	95	0,0139	70	94,2	69,4	0,556	3,987	1	0,556	12,49	40,24	27,75	5,03	178
Кирова 44	жд	95	0,012	70	93,4	68,7	0,48	3,736	1	0,48	12,08	40,03	27,95	9,49	241
Кирова 46	жд	95	0,0098	70	92,9	68,3	0,392	3,38	1	0,392	12,03	40,01	27,98	11,54	261
Кирова 48	жд	95	0,0186	70	92,1	67,7	0,744	4,665	1	0,744	11,94	39,96	28,02	15,96	290
Ванеева 20	жд	95	0,0066	70	94,4	69,5	0,264	3	1	0,264	11,89	39,94	28,05	5,05	200
Ванеева 17	жд	95	0,0631	70	94,2	69,4	2,524	9,143	1	2,524	10,12	39,05	28,93	7,8	289
Р.Крестьянская 16	жд	95	0,0577	70	93,2	68,6	2,308	9,375	1	2,308	7,89	37,94	30,04	13,2	413
Р.Крестьянская 17	д/с №10	95	0,0756	70	94,1	69,3	3,024	10,904	1	3,024	7,97	37,97	30,01	8,76	333
Р.Крестьянская 15	жд	95	0,0577	70	93,7	69	2,308	10,458	1	2,308	5,45	36,71	31,26	10,01	374

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

365

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ленина, 67

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №19	тк1	21	0,069	0,069	2,1246	-2,12	0,023	0,023	0,923	0,919	0,162	-0,162	572,81	244,57
тк1	Ленина 88	8	0,05	0,05	1,344	-1,3418	0,019	0,019	1,998	1,992	0,195	-0,195	185,19	79,83
тк1	Ленина 92	78	0,05	0,05	0,7804	-0,7784	0,064	0,063	0,68	0,676	0,113	-0,113	1805,58	758,54
Котельная №19	Ленина 67	5	0,069	0,069	7,144	-7,1324	0,062	0,062	10,32	10,287	0,544	-0,543	136,38	58,84
Котельная №19	Ленина 63	32	0,1	0,1	17,4984	-17,4574	0,339	0,337	8,82	8,779	0,635	-0,633	1002,16	428,37
Котельная №19	тк2	35	0,069	0,069	1,4126	-1,4091	0,017	0,017	0,411	0,409	0,108	-0,107	952,17	405,03
тк2	тк2-1	62	0,05	0,05	1,4123	-1,4094	0,164	0,163	2,205	2,196	0,205	-0,205	1426,14	608,88
тк2-1	Ленина 84	2	0,05	0,05	1,412	-1,4097	0,005	0,005	2,204	2,197	0,205	-0,205	45,83	19,64
Котельная №19	Ленина 63	15	0,082	0,082	16,0851	-16,049	0,38	0,378	21,102	21,007	0,868	-0,866	438,3	187,9
Котельная №19	Ленина 63	2	0,04	0,04	1,64	-1,6373	0,023	0,023	9,541	9,51	0,372	-0,371	42,33	18,29
Котельная №19	Ванеева 11	38	0,082	0,082	14,4449	-14,4118	0,776	0,773	17,024	16,946	0,779	-0,777	1110,73	475,46
Котельная №19	Ванеева 12	2	0,027	0,027	0,264	-0,2636	0,005	0,005	1,971	1,964	0,131	-0,131	36,24	15,64
Котельная №19	Ванеева 11	29	0,04	0,04	0,7761	-0,7747	0,075	0,075	2,153	2,145	0,176	-0,176	613,09	262,54
Котельная №19	Кирова 40	50	0,082	0,082	13,4043	-13,3741	0,88	0,876	14,663	14,597	0,723	-0,722	1459,74	625,18
Котельная №19	Кирова 40	5	0,05	0,05	2,9728	-2,9664	0,058	0,058	9,706	9,665	0,431	-0,43	115,69	49,42

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

366

Котельная №19	Кирова 40	3	0,027	0,027	0,32	-0,3195	0,01	0,01	2,886	2,877	0,159	-0,159	54,14	23,41
Котельная №19	Кирова 33	25	0,05	0,05	2,6528	-2,647	0,232	0,231	7,734	7,701	0,385	-0,384	576,54	246,6
Котельная №19	Кирова 33	18	0,027	0,027	0,48	-0,4792	0,14	0,139	6,46	6,438	0,239	-0,238	324,24	139,27
Котельная №19	Кирова 42	9	0,05	0,05	2,1726	-2,1679	0,056	0,056	5,195	5,173	0,315	-0,315	207,15	88,65
Котельная №19	Кирова 42	4	0,027	0,027	0,556	-0,5551	0,042	0,041	8,655	8,626	0,277	-0,276	71,95	31,11
Котельная №19	Кирова 44	64	0,05	0,05	1,6166	-1,6128	0,222	0,221	2,884	2,871	0,235	-0,234	1471	626,2
Котельная №19	Кирова 44	3	0,027	0,027	0,48	-0,4792	0,023	0,023	6,46	6,439	0,239	-0,238	53,6	23,09
Котельная №19	Кирова 46	20	0,05	0,05	1,1362	-1,1339	0,034	0,034	1,431	1,426	0,165	-0,165	456,62	194,93
Котельная №19	Кирова 46	3	0,027	0,027	0,392	-0,3914	0,016	0,015	4,318	4,304	0,195	-0,195	53,4	22,97
Котельная №19	тк3	63	0,082	0,082	10,4309	-10,4083	0,672	0,669	8,888	8,85	0,563	-0,562	1838,03	787,92
Котельная №19	Ванеева 20	2	0,021	0,021	0,264	-0,2636	0,018	0,018	7,318	7,294	0,217	-0,217	36,23	15,59
Котельная №19	тк3	22	0,082	0,082	10,1661	-10,1455	0,223	0,222	8,444	8,41	0,548	-0,547	642,01	275,05
тк3	тк3-1	58	0,082	0,082	10,1658	-10,1458	0,588	0,585	8,443	8,41	0,548	-0,547	1691,99	724,68
тк3-1	Ванеева 17	11	0,05	0,05	2,5241	-2,5199	0,092	0,092	7,004	6,981	0,366	-0,366	254,34	109,29
тк3-1	Р.Крестьянская 17	36	0,069	0,069	7,641	-7,6267	0,51	0,508	11,803	11,758	0,582	-0,581	977,17	418,16
тк3-1	Р.Крестьянская 16	99	0,05	0,05	2,3085	-2,3038	0,697	0,694	5,863	5,839	0,335	-0,334	2285,72	971,88
тк3-1	Р.Крестьянская 17	17	0,05	0,05	5,3322	-5,3232	0,635	0,633	31,144	31,039	0,774	-0,772	392,5	168,47
тк3-1	Р.Крестьянская 17	2	0,05	0,05	3,024	-3,0191	0,024	0,024	10,042	10,01	0,439	-0,438	46,25	19,84
Котельная №19	сд	30	0,05	0,05	0,7441	-0,7427	0,022	0,022	0,619	0,616	0,108	-0,108	682,28	290,69
сд	Кирова 48	2	0,027	0,027	0,744	-0,7428	0,037	0,037	15,461	15,411	0,37	-0,37	35,39	15,16

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

367

тк3-1	Р.Крестьянская 15	41	0,04	0,04	2,3081	-2,3041	0,928	0,925	18,861	18,796	0,523	-0,522	865,61	369,82
тк3-1	Р.Крестьянская 15	2	0,027	0,027	2,308	-2,3043	0,355	0,354	148,078	147,6	1,148	-1,147	36,08	15,46

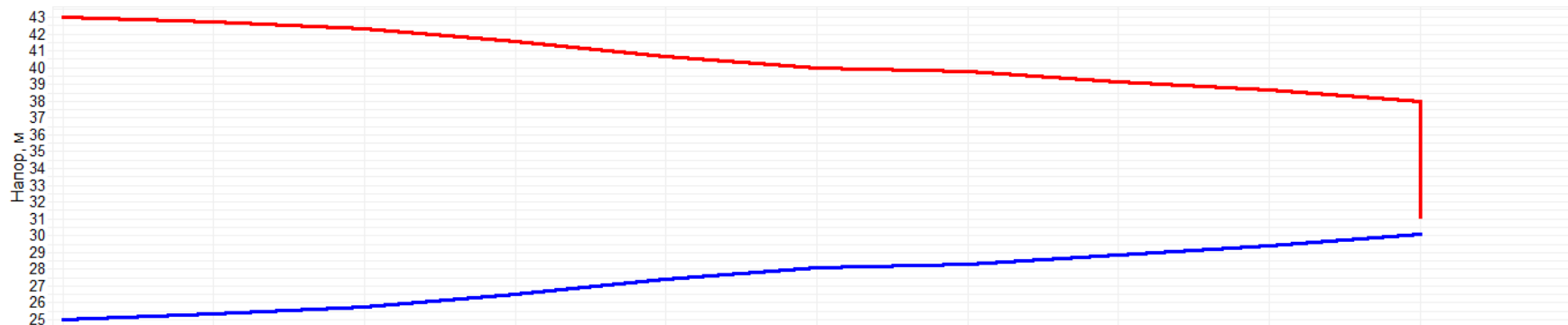
Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ленина, 67									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	17,954	42,977	25,023	94,73	68,63	42,977	25,023	2,14	21
гухая вр.	17,324	42,661	25,337	94,94	68,59	42,661	25,337	0,83	32
тк2	17,29	42,644	25,354	94,27	68,13	42,644	25,354	6,19	67
тк2-1	16,962	42,48	25,518	93,26	68,56	42,48	25,518	11,18	129
гухая вр.	16,566	42,281	25,715	94,92	68,67	42,281	25,715	1,12	47
гухая вр.	15,017	41,505	26,488	94,84	68,56	41,505	26,488	1,92	85
гухая вр.	13,262	40,625	27,364	94,73	68,57	40,625	27,364	3,06	135
гухая вр.	13,145	40,567	27,422	94,69	68,1	40,567	27,422	3,25	140
гухая вр.	12,682	40,335	27,653	94,47	68,02	40,335	27,653	4,32	165
гухая вр.	12,57	40,279	27,709	94,38	67,9	40,279	27,709	4,79	174
гухая вр.	12,128	40,058	27,929	93,47	67,79	40,058	27,929	9,29	238
гухая вр.	12,06	40,023	27,963	93,07	67,61	40,023	27,963	11,29	258
гухая вр.	11,921	39,953	28,033	94,55	68,79	39,953	28,033	4,9	198
тк3	11,476	39,731	28,255	94,49	68,79	39,731	28,255	5,56	220
тк3	10,303	39,143	28,84	94,32	68,87	39,143	28,84	7,31	278
гухая вр.	9,285	38,633	29,348	94,2	68,77	38,633	29,348	8,32	314
гухая вр.	8,016	37,998	29,981	94,12	69,07	37,998	29,981	8,69	331
сд	12,015	40,001	27,986	92,15	67,64	40,001	27,986	15,87	288
сд	6,164	37,07	30,906	93,75	68,97	37,07	30,906	9,98	372

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

368



Наименование узла	Ленина 65а	0	0	0	0	0	ткЗ	ткЗ	0	Р.Крестьянская 16
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.337	25.715	26.488	27.364	28.033	28.255	28.84	29.348	30.042
Располагаемый напор, м	18	17.324	16.566	15.017	13.262	11.921	11.476	10.303	9.285	7.89
Длина участка, м	32	15	38	50	63	22	58	36	99	
Диаметр участка, м	0.1	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.069	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.339	0.38	0.776	0.88	0.672	0.223	0.588	0.51	0.697	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.337	0.378	0.773	0.876	0.669	0.222	0.585	0.508	0.694	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.635	0.868	0.779	0.723	0.563	0.548	0.548	0.582	0.335	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.633	-0.866	-0.777	-0.722	-0.562	-0.547	-0.547	-0.581	-0.334	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.82	21.102	17.024	14.663	8.888	8.444	8.443	11.803	5.863	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.779	21.007	16.946	14.597	8.85	8.41	8.41	11.758	5.839	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	17.4984	16.0851	14.4449	13.4043	10.4309	10.1661	10.1658	7.641	2.3085	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-17.4574	-16.049	-14.4118	-13.3741	-10.4083	-10.1455	-10.1458	-7.6267	-2.3038	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

369

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ванеева, 63А

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Пушкина 1	жд	95	0,0628	70	94,5	69,6	2,512	9,461	1	2,512	8,38	43,69	35,31	7,83	139
Пушкина 1а	жд	95	0,0654	70	94,3	69,4	2,616	9,61	1	2,616	8,52	43,76	35,24	12,22	173
Пушкина 2а	жд	95	0,0154	70	93,3	68,6	0,616	4,631	1	0,616	8,5	43,75	35,25	24,73	223
Пушкина 2	жд	95	0,0106	70	93	68,4	0,424	3,842	1	0,424	8,5	43,75	35,25	25,85	228
Сурикова 1а	жд	95	0,0096	70	91,3	67	0,384	3,664	1	0,384	8,43	43,71	35,28	34,37	280
Сурикова 3	жд	95	0,0079	70	90,4	66,3	0,316	3,325	1	0,316	8,42	43,71	35,29	37,61	293
Доброва 52	жд	95	0,0834	70	94,9	69,9	3,336	11,064	1	3,336	8,43	43,71	35,29	3,75	90
Доброва 54	жд	95	0,0476	70	94,7	69,8	1,904	8,298	1	1,904	8,15	43,57	35,43	5,77	141
Ванеева 69	жд	95	0,0486	70	94,4	69,6	1,944	8,457	1	1,944	7,89	43,44	35,55	7,16	165
Доброва 56а		95	0,0485	70	94,3	69,4	1,94	8,425	1	1,94	7,97	43,48	35,51	13,29	218
Ванеева 73/1	жд	95	0,0154	70	91,5	67,2	0,616	4,705	1	0,616	8	43,5	35,5	54,52	328
Ванеева 73/1	жд	95	0,0154	70	90,2	66,1	0,616	4,707	1	0,616	7,98	43,49	35,51	63,33	364
Доброва 56	жд. библиотека	95	0,0024	70	93,3	68,6	0,096	3	1	0,096	8,03	43,51	35,48	16,86	201
Доброва 58	жд	95	0,0665	70	93,9	69,1	2,66	10,541	1	2,66	6,73	42,86	36,13	13,76	262
Доброва 55	жд	95	0,0652	70	94,3	69,5	2,608	10,224	1	2,608	7,22	43,11	35,89	11,46	262
Доброва 57	жд	95	0,0883	70	94,3	69,4	3,532	11,802	1	3,532	7,43	43,21	35,78	14,14	289
Доброва 59	жд	95	0,0637	70	93,5	68,8	2,548	10,698	1	2,548	5,96	42,47	36,52	18,15	377
Доброва 51а	жд	95	0,0466	70	93,9	69,1	1,864	8,827	1	1,864	6,22	42,61	36,38	19,82	382
Доброва 53	жд	95	0,0636	70	93,6	68,9	2,544	10,92	1	2,544	5,55	42,27	36,72	21,22	416

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

370



Доброва 51	жд	95	0,0333	70	94	69,2	1,332	7,458	1	1,332	6,23	42,61	36,38	16,06	354
Доброва 49	жд	95	0,0293	70	93,8	69	1,172	7,009	1	1,172	6,19	42,59	36,4	19,4	388
Доброва 49а	жд	95	0,0414	70	93	68,4	1,656	8,414	1	1,656	5,97	42,48	36,51	25,91	456
Доброва 50	жд	95	0,0116	70	92,9	68,3	0,464	4,384	1	0,464	6,08	42,53	36,46	28,53	446
Доброва 48	жд	95	0,011	70	91,7	67,3	0,44	4,285	1	0,44	5,99	42,49	36,5	34,93	492
Пушкина 2б	жд	95	0,0095	70	90,1	66,1	0,38	3,989	1	0,38	5,95	42,47	36,52	40,36	521
Пушкина 2г	жд	95	0,0175	70	89,2	65,3	0,7	5,397	1	0,7	6,02	42,51	36,48	47,57	551
Венеева 61	жд	95	0,0502	70	94,7	69,7	2,008	8,525	1	2,008	8,63	43,82	35,18	6,05	93
Венеева 59	жд	95	0,0506	70	94,7	69,7	2,024	8,425	1	2,024	8,63	43,82	35,18	6,05	93
Венеева 57	жд	95	0,0483	70	94	69,2	1,932	8,301	1	1,932	8,36	43,68	35,32	13,77	169
Венеева 55	жд	95	0,0483	70	94	69,2	1,932	8,298	1	1,932	8,37	43,69	35,31	13,72	168
Венеева 63	жд	95	0,0831	70	93,5	68,8	3,324	10,916	1	3,324	8,78	43,89	35,11	29,34	243
Венеева 65	жд	95	0,0805	70	94,3	69,5	3,22	12,141	1	3,22	5,77	42,38	36,61	15,88	239
Венеева 67	жд в1	95	0,0239	70	93,6	68,8	0,956	6,61	1	0,956	5,29	42,14	36,85	19,69	298
Венеева 67	жд в2	95	0,0239	70	93,1	68,5	0,956	6,543	1	0,956	5,24	42,11	36,88	22,06	318
Венеева 71	жд	95	0,0761	70	94,3	69,4	3,044	10,937	1	3,044	7,48	43,24	35,76	17,86	255
Венеева 66	жд в1	95	0,0281	70	93,8	69,1	1,124	6,501	1	1,124	7,57	43,28	35,71	20,02	272
Венеева 66	жд в2	95	0,0281	70	93,6	68,9	1,124	6,504	1	1,124	7,56	43,28	35,72	22,9	292
Венеева 66	жд в3	95	0,0281	70	93,2	68,5	1,124	6,501	1	1,124	7,57	43,28	35,71	31,5	327
Венеева 68	жд	95	0,0238	70	92,3	67,8	0,952	5,998	1	0,952	7,5	43,25	35,75	35,83	361

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

371

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ванеева, 63А

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №20	тк1	8	0,207	0,207	62,9862	-62,7923	0,025	0,025	2,65	2,633	0,533	-0,532	369,34	158,28
тк1	тк2	50	0,207	0,207	39,2473	-39,1294	0,062	0,061	1,031	1,025	0,332	-0,331	2308,32	988,64
тк2	тк2-1	69	0,1	0,1	6,8715	-6,8534	0,12	0,119	1,444	1,436	0,249	-0,249	2154,36	922,69
тк2-1	Пушкина 1	12	0,05	0,05	2,5121	-2,5079	0,105	0,105	7,325	7,3	0,364	-0,364	277,8	119,63
тк2-1	Пушкина 1а	34	0,1	0,1	4,3582	-4,3468	0,024	0,024	0,584	0,581	0,158	-0,158	1060,89	452,87
тк2-1	тк2-2	37	0,1	0,1	1,7411	-1,7361	0,004	0,004	0,095	0,094	0,063	-0,063	1137,69	486,36
тк2-2	Пушкина 2а	5	0,04	0,04	0,616	-0,615	0,009	0,009	1,434	1,429	0,14	-0,139	103,89	44,87
тк2-2	Пушкина 2	10	0,04	0,04	0,424	-0,4233	0,008	0,008	0,684	0,681	0,096	-0,096	207,78	89,4
тк2-2	тк2-3	56	0,05	0,05	0,7003	-0,6985	0,039	0,039	0,577	0,575	0,102	-0,101	1274,39	536,36
тк2-3	Сурикова 1а	6	0,04	0,04	0,384	-0,3834	0,004	0,004	0,562	0,56	0,087	-0,087	122,44	52,58
тк2-3	Сурикова 3	19	0,04	0,04	0,3161	-0,3154	0,009	0,009	0,383	0,381	0,072	-0,072	387,71	164,68
тк2	тк3	27	0,15	0,15	32,3717	-32,2801	0,123	0,122	3,797	3,775	0,522	-0,52	1055,12	452,08
тк3	Доброва 52	5	0,05	0,05	3,336	-3,3306	0,077	0,077	12,899	12,858	0,484	-0,483	115,8	50,06
тк3	тк4	47	0,15	0,15	29,0345	-28,9507	0,172	0,171	3,056	3,038	0,468	-0,467	1836,27	785,98
тк4	Доброва 54	9	0,05	0,05	1,904	-1,9009	0,046	0,045	4,216	4,202	0,276	-0,276	208,18	89,96
тк4	тк4-1	27	0,05	0,05	1,9442	-1,9407	0,142	0,142	4,394	4,379	0,282	-0,282	624,54	269,04
тк4-1	Ванеева 69	6	0,05	0,05	1,944	-1,9408	0,032	0,032	4,394	4,379	0,282	-0,282	139,5	59,77
тк4	тк5	29	0,15	0,15	25,1843	-25,1111	0,08	0,08	2,301	2,287	0,406	-0,405	1131,61	484,33
тк5	тк5-1	14	0,1	0,1	5,9322	-5,9143	0,018	0,018	1,078	1,071	0,215	-0,215	435,9	186,57
тк5-1	тк5-1-1	39	0,1	0,1	3,1751	-3,1637	0,015	0,014	0,311	0,309	0,115	-0,115	1212,74	517,17
тк5-1-1	Доброва 56	4	0,05	0,05	1,94	-1,9369	0,021	0,021	4,376	4,362	0,281	-0,281	91,83	39,78
тк5-1-1	тк5-1-2	53	0,1	0,1	1,2344	-1,2276	0,003	0,003	0,048	0,048	0,045	-0,045	1639,95	687,21
тк5-1-2	тк5-1-3	58	0,1	0,1	1,2334	-1,2286	0,003	0,003	0,048	0,048	0,045	-0,045	1754,87	747,92
тк5-1-3	Ванеева 73/2	3	0,05	0,05	0,616	-0,615	0,002	0,002	0,448	0,446	0,089	-0,089	66,98	28,85
тк5-1-3	Ванеева 73/1	39	0,057	0,057	0,6162	-0,6148	0,011	0,011	0,227	0,226	0,069	-0,069	870,69	369,05

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

372

тк5-1	тк5-2	21	0,1	0,1	2,7567	-2,7508	0,006	0,006	0,235	0,234	0,1	-0,1	653,02	280,74
тк5-2	Доброва 56	5	0,05	0,05	0,096	-0,0958	0	0	0,007	0,007	0,014	-0,014	115,72	49,13
тк5-2	Доброва 58	66	0,05	0,05	2,6603	-2,6554	0,65	0,648	8,212	8,182	0,386	-0,385	1527,5	653,35
тк5	тк6	52	0,15	0,15	19,2509	-19,1981	0,084	0,084	1,346	1,339	0,31	-0,31	2026,43	868,38
тк6	тк6-1	18	0,1	0,1	8,69	-8,672	0,05	0,05	2,305	2,296	0,315	-0,315	560,39	241,15
тк6-1	Доброва 55	31	0,05	0,05	2,6081	-2,6036	0,294	0,293	7,894	7,867	0,378	-0,378	718,98	308,47
тк6-1	тк6-2	51	0,1	0,1	6,0815	-6,0687	0,069	0,069	1,132	1,127	0,221	-0,22	1594,27	681,97
тк6-2	Доброва 57	7	0,05	0,05	3,532	-3,5263	0,121	0,121	14,456	14,409	0,512	-0,512	162,05	69,63
тк6-2	Доброва 59	95	0,05	0,05	2,5485	-2,5434	0,859	0,856	7,538	7,508	0,37	-0,369	2199,21	935,88
тк6	тк7	50	0,082	0,082	10,5587	-10,5283	0,577	0,574	9,619	9,564	0,57	-0,568	1456,22	621,54
тк7	тк8	46	0,1	0,1	10,558	-10,5289	0,188	0,187	3,399	3,38	0,383	-0,382	1426,28	610,94
тк8	тк8-1	66	0,1	0,1	4,4095	-4,3994	0,047	0,047	0,597	0,595	0,16	-0,16	2045,37	879,26
тк8-1	Доброва 51а	7	0,05	0,05	1,864	-1,861	0,034	0,034	4,041	4,028	0,27	-0,27	161,44	69,26
тк8-1	Доброва 53	41	0,05	0,05	2,5442	-2,5397	0,37	0,368	7,513	7,486	0,369	-0,369	945,59	404,29
тк8	тк9	19	0,1	0,1	6,1477	-6,1304	0,026	0,026	1,157	1,15	0,223	-0,222	588,82	251,38
тк9	тк10	14	0,1	0,1	6,1473	-6,1308	0,019	0,019	1,157	1,151	0,223	-0,222	432,22	185,18
тк10	Доброва 51	12	0,05	0,05	1,3321	-1,3298	0,03	0,03	2,07	2,063	0,193	-0,193	274,79	118,98
тк10	тк11	35	0,1	0,1	4,815	-4,8013	0,03	0,03	0,711	0,707	0,175	-0,174	1080,26	461,14
тк11	Доброва 49	11	0,05	0,05	1,1721	-1,1701	0,021	0,021	1,605	1,599	0,17	-0,17	250,91	108,77
тк11	тк12	15	0,1	0,1	3,6422	-3,6319	0,007	0,007	0,409	0,406	0,132	-0,132	461,16	196,75
тк12	Доброва 49а	64	0,057	0,057	1,6564	-1,6529	0,124	0,123	1,609	1,603	0,185	-0,185	1453,36	626,91
тк12	тк13	23	0,1	0,1	1,9856	-1,9792	0,003	0,003	0,123	0,122	0,072	-0,072	703,97	298,79
тк13	Доброва 50	24	0,05	0,05	1,2845	-1,2815	0,055	0,055	1,925	1,916	0,186	-0,186	539,8	232,6
тк13	тк13-1	15	0,05	0,05	0,8203	-0,8184	0,014	0,014	0,79	0,786	0,119	-0,119	336,93	144,16
тк13-1	Доброва 48	26	0,05	0,05	0,8202	-0,8184	0,025	0,025	0,79	0,786	0,119	-0,119	583,09	249,19
тк13-1	Пушкина 2б	31	0,04	0,04	0,3801	-0,3793	0,02	0,02	0,551	0,548	0,086	-0,086	633,03	267,63
тк13	тк14	68	0,05	0,05	0,7007	-0,6982	0,047	0,047	0,578	0,574	0,102	-0,101	1529,44	641,33
тк14	Пушкина 2г	68	0,05	0,05	0,7003	-0,6985	0,047	0,047	0,577	0,575	0,102	-0,101	1496,63	635,93
тк1	тк1-1	38	0,207	0,207	23,7382	-23,6635	0,017	0,017	0,379	0,376	0,201	-0,2	1754,32	752,15
тк1-1	тк1-1-1	37	0,1	0,1	7,8981	-7,8811	0,085	0,084	1,906	1,897	0,287	-0,286	1156,44	496,89
тк1-1-1	Венеева 61	10	0,05	0,05	2,008	-2,0047	0,056	0,056	4,687	4,671	0,291	-0,291	232,49	99,87
тк1-1-1	Венеева 59	10	0,05	0,05	2,024	-2,0207	0,057	0,057	4,762	4,746	0,294	-0,293	232,49	99,87
тк1-1-1	тк1-1-2	55	0,1	0,1	3,8653	-3,8564	0,03	0,03	0,46	0,458	0,14	-0,14	1723,45	735,29
тк1-1-2	Венеева 57	31	0,05	0,05	1,9321	-1,9287	0,161	0,161	4,34	4,325	0,28	-0,28	717,47	307,05

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

373

тк1-1-2	Венеева 55	30	0,05	0,05	1,9321	-1,9287	0,156	0,156	4,34	4,325	0,28	-0,28	694,33	297,18
тк1-1	тк1-2	68	0,207	0,207	15,837	-15,7855	0,014	0,014	0,169	0,168	0,134	-0,134	3140,6	1342,87
тк1-2	Венеева 63	129	0,1	0,1	3,3265	-3,3162	0,053	0,053	0,341	0,339	0,121	-0,12	4022,67	1713,11
тк1-2	тк1-3	94	0,1	0,1	12,5049	-12,4749	0,537	0,535	4,764	4,741	0,454	-0,453	2931,24	1255,74
тк1-3	Венеева 65	6	0,05	0,05	5,1326	-5,1232	0,22	0,219	30,488	30,376	0,745	-0,743	138,76	59,54
тк1-3	тк1-3-1	56	0,05	0,05	1,9124	-1,9085	0,286	0,285	4,252	4,235	0,277	-0,277	1289,33	551,17
тк1-3-1	Венеева 67 в1	3	0,05	0,05	0,956	-0,9544	0,004	0,004	1,07	1,067	0,139	-0,138	68,9	29,58
тк1-3-1	тк1-3-2	20	0,05	0,05	0,9561	-0,9543	0,026	0,026	1,071	1,067	0,139	-0,138	459,31	196,11
тк1-3-2	Венеева 67 в2	3	0,05	0,05	0,956	-0,9544	0,004	0,004	1,07	1,067	0,139	-0,138	68,64	29,41
тк1-3	тк1-4	40	0,1	0,1	7,3706	-7,3536	0,08	0,079	1,66	1,653	0,267	-0,267	1246,84	533,53
тк1-4	Венеева 71	7	0,05	0,05	3,044	-3,0391	0,09	0,09	10,745	10,71	0,442	-0,441	161,64	69,59
тк1-4	Венеева 66 в1	24	0,05	0,05	1,1241	-1,1221	0,043	0,042	1,477	1,472	0,163	-0,163	554,19	237,34
тк1-4	тк1-5	21	0,1	0,1	3,2016	-3,1932	0,008	0,008	0,316	0,315	0,116	-0,116	653,58	278,52
тк1-5	Венеева 66 в2	23	0,05	0,05	1,1241	-1,1221	0,041	0,041	1,477	1,472	0,163	-0,163	528,11	226,97
тк1-5	тк1-6	43	0,1	0,1	2,0771	-2,0715	0,007	0,007	0,134	0,134	0,075	-0,075	1330,75	567,52
тк1-6	Венеева 66 в3	15	0,05	0,05	1,1241	-1,1221	0,027	0,026	1,477	1,472	0,163	-0,163	342,73	147,19
тк1-6	Венеева 68	49	0,05	0,05	0,9522	-0,9502	0,062	0,062	1,062	1,058	0,138	-0,138	1119,59	475,84

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Венеева, 63А									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	8,949	43,975	35,025	94,99	68,58	43,975	35,025	0,25	8
тк2	8,826	43,913	35,087	94,94	68,54	43,913	35,087	2,73	58
тк2-1	8,587	43,793	35,206	94,62	68,75	43,793	35,206	7,29	127
тк2-2	8,515	43,757	35,242	93,48	67,29	43,757	35,242	24,14	218
тк2-3	8,438	43,718	35,28	91,66	66,41	43,718	35,28	33,23	274
тк3	8,581	43,79	35,209	94,9	68,53	43,79	35,209	3,58	85
тк4	8,237	43,617	35,38	94,84	68,41	43,617	35,38	5,23	132
тк4-1	7,953	43,475	35,522	94,52	69,52	43,475	35,522	6,81	159
тк5	8,077	43,537	35,46	94,79	68,25	43,537	35,46	6,41	161

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

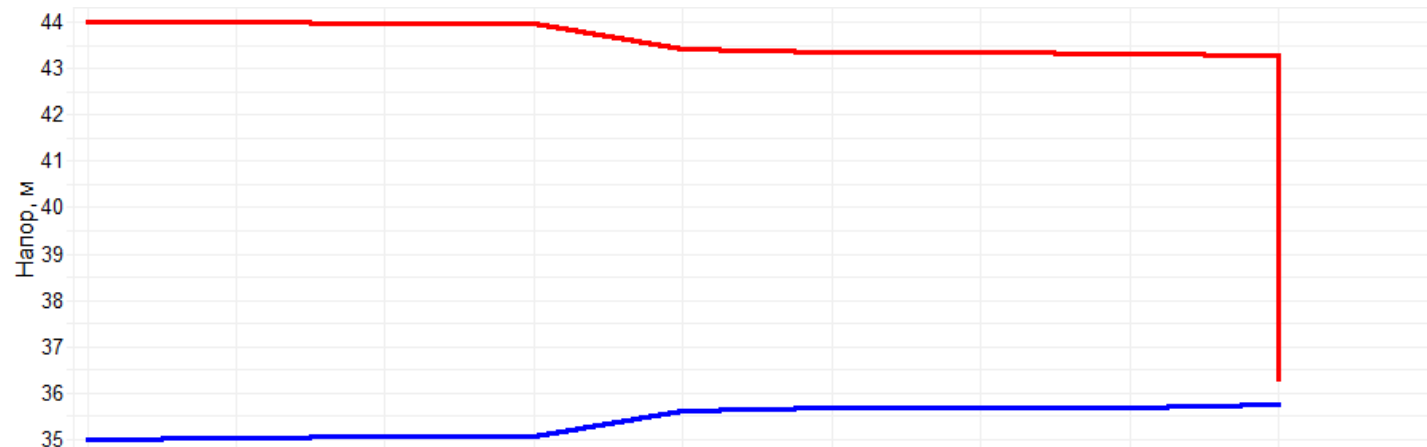
TK5-1	8,041	43,519	35,478	94,72	68,13	43,519	35,478	7,48	175
TK5-1-1	8,012	43,505	35,493	94,34	67,76	43,505	35,493	13,06	214
TK5-1-2	8,006	43,502	35,496	93,01	65,71	43,502	35,496	32,57	267
TK5-1-3	7,999	43,498	35,499	91,59	66,31	43,498	35,499	53,97	325
TK5-2	8,029	43,513	35,484	94,48	68,85	43,513	35,484	10,94	196
TK6	7,91	43,453	35,544	94,69	68,34	43,453	35,544	9,17	213
TK6-1	7,81	43,403	35,593	94,62	69,03	43,403	35,593	10,11	231
TK6-2	7,672	43,334	35,662	94,36	69,01	43,334	35,662	13,92	282
TK7	6,759	42,876	36,117	94,55	67,86	42,876	36,117	10,61	263
TK8	6,384	42,689	36,304	94,42	67,91	42,689	36,304	12,59	309
TK8-1	6,29	42,641	36,351	93,95	68,85	42,641	36,351	19,39	375
TK9	6,332	42,662	36,33	94,32	67,43	42,662	36,33	14	328
TK10	6,293	42,643	36,35	94,25	67,46	42,643	36,35	15,03	342
TK11	6,234	42,613	36,379	94,03	67,09	42,613	36,379	18,33	377
TK12	6,219	42,605	36,387	93,9	66,54	42,605	36,387	20,21	392
TK13	6,212	42,602	36,39	93,54	65,46	42,602	36,39	25,47	415
TK13-1	6,041	42,516	36,476	92,49	66,08	42,516	36,476	30,81	464
TK14	6,118	42,555	36,437	91,36	64,44	42,555	36,437	36,51	483
TK1-1	8,915	43,957	35,042	94,92	68,71	43,957	35,042	3,36	46
TK1-1-1	8,746	43,873	35,127	94,77	69,26	43,873	35,127	5,49	83
TK1-1-2	8,685	43,842	35,157	94,33	69,01	43,842	35,157	11,95	138
TK1-2	8,887	43,943	35,056	94,72	68,56	43,943	35,056	11,72	114
TK3	7,815	43,406	35,591	94,49	68,73	43,406	35,591	15,13	208
TK1-3-1	5,295	42,144	36,849	93,64	68,52	42,144	36,849	19,33	295
TK1-3-2	5,243	42,118	36,874	93,16	68,43	42,118	36,874	21,71	315
TK1-4	7,656	43,326	35,67	94,32	68,67	43,326	35,67	17,6	248
TK1-5	7,64	43,318	35,678	94,11	68,01	43,318	35,678	20,58	269
TK1-6	7,626	43,311	35,685	93,47	67,9	43,311	35,685	29,98	312

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

375



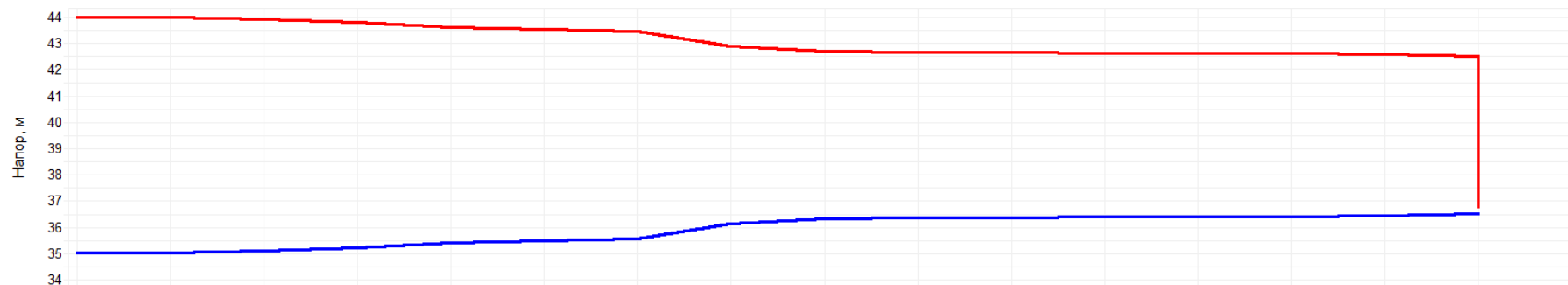
Наименование узла	Ванеева 63а	тк1	тк1-1	тк1-2	тк3	тк1-4	тк1-5	тк1-6	Ванеева 68
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	35	35.025	35.042	35.056	35.591	35.67	35.678	35.685	35.747
Располагаемый напор, м	9	8.949	8.915	8.887	7.815	7.656	7.64	7.626	7.5
Длина участка, м	8	38	68	94	40	21	43	49	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.025	0.017	0.014	0.537	0.08	0.008	0.007	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.025	0.017	0.014	0.535	0.079	0.008	0.007	0.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.533	0.201	0.134	0.454	0.267	0.116	0.075	0.138	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.532	-0.2	-0.134	-0.453	-0.267	-0.116	-0.075	-0.138	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.65	0.379	0.169	4.764	1.66	0.316	0.134	1.062	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.633	0.376	0.168	4.741	1.653	0.315	0.134	1.058	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	62.9862	23.7382	15.837	12.5049	7.3706	3.2016	2.0771	0.9522	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-62.7923	-23.6635	-15.7855	-12.4749	-7.3536	-3.1932	-2.0715	-0.9502	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

376



Наименование узла	Ванеева 63а	tk1	tk2	tk3	tk4	tk5	tk6	tk7	tk8	tk9	tk10	tk11	tk12	tk13	tk14	Пушкина 2г
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	35	35.025	35.087	35.209	35.38	35.46	35.544	36.117	36.304	36.33	36.35	36.379	36.387	36.39	36.437	36.484
Располагаемый напор, м	9	8.949	8.826	8.581	8.237	8.077	7.91	6.759	6.384	6.332	6.293	6.234	6.219	6.212	6.118	6.02
Длина участка, м	8	50	27	47	29	52	50	46	19	14	35	15	23	68	68	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.082	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.025	0.062	0.123	0.172	0.08	0.084	0.577	0.188	0.026	0.019	0.03	0.007	0.003	0.047	0.047	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.025	0.061	0.122	0.171	0.08	0.084	0.574	0.187	0.026	0.019	0.03	0.007	0.003	0.047	0.047	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.533	0.332	0.522	0.468	0.406	0.31	0.57	0.383	0.223	0.223	0.175	0.132	0.072	0.102	0.102	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.532	-0.331	-0.52	-0.467	-0.405	-0.31	-0.568	-0.382	-0.222	-0.222	-0.174	-0.132	-0.072	-0.101	-0.101	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.65	1.031	3.797	3.056	2.301	1.346	9.619	3.399	1.157	1.157	0.711	0.409	0.123	0.578	0.577	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.633	1.025	3.775	3.038	2.287	1.339	9.564	3.38	1.15	1.151	0.707	0.406	0.122	0.574	0.575	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	62.9862	39.2473	32.3717	29.0345	25.1843	19.2509	10.5587	10.558	6.1477	6.1473	4.815	3.6422	1.9856	0.7007	0.7003	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-62.7923	-39.1294	-32.2801	-28.9507	-25.1111	-19.1981	-10.5283	-10.5289	-6.1304	-6.1308	-4.8013	-3.6319	-1.9792	-0.6982	-0.6985	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

377

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ленина, 25/15

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Чехова 25/14	жд	95	0,0479	70	94,6	69,7	1,916	7,674	1	1,916	11,09	39,54	28,46	3,13	70
Чехова 25/13	жд	95	0,0336	70	94,5	69,6	1,344	6,413	1	1,344	11,18	39,59	28,41	3,83	72
Чехова 25/12	жд	95	0,0478	70	94,3	69,4	1,912	8,335	1	1,912	8,07	38,03	29,96	5,18	146
Чехова 25/11	жд	95	0,0467	70	94,4	69,5	1,868	8,215	1	1,868	8,16	38,08	29,92	4,65	137
Чехова 25/10	жд	95	0,0831	70	94,8	69,8	3,324	10,142	1	3,324	11,44	39,72	28,28	3,08	66
Чехова 67	жд	95	0,0116	70	93,4	68,7	0,464	3,919	1	0,464	9,38	38,69	29,31	10,4	203
Чехова 65	жд	95	0,0087	70	92,1	67,6	0,348	3,414	1	0,348	9,17	38,58	29,41	13,11	231
Чехова 48	жд	95	0,0076	70	92,9	68,3	0,304	3,174	1	0,304	9,36	38,68	29,32	12,31	216
Чехова 44	жд	95	0,0117	70	90,6	66,5	0,468	3,968	1	0,468	9,08	38,54	29,45	23,51	273
Чехова 50	жд	95	0,007	70	93,2	68,6	0,28	3,04	1	0,28	9,42	38,71	29,28	10,29	200
Чехова 52	жд	95	0,0101	70	92,7	68,2	0,404	3,659	1	0,404	9,36	38,68	29,32	13,43	222
Чехова 54	жд	95	0,0085	70	91,7	67,4	0,34	3,369	1	0,34	9,23	38,61	29,38	15,48	242
Чехова 60а	жд	95	0,0168	70	93,9	69,1	0,672	4,438	1	0,672	11,89	39,94	28,06	6,06	50
Чехова 62	жд	95	0,0064	70	92,7	68,1	0,256	3	1	0,256	11,8	39,9	28,1	8,31	68
Чехова 56	жд	95	0,0069	70	94,5	69,6	0,276	3	1	0,276	11,57	39,78	28,22	4,62	84
Чехова 75	жд	95	0,0069	70	93,8	69	0,276	3	1	0,276	11,35	39,68	28,32	8,33	133
Чехова 73	жд	95	0,0086	70	93,8	69	0,344	3,214	1	0,344	11,33	39,67	28,33	9,88	147
Чехова 71	жд	95	0,0081	70	92,8	68,2	0,324	3,122	1	0,324	11,3	39,65	28,35	15,21	177
Чехова 69	жд	95	0,0077	70	92	67,6	0,308	3,051	1	0,308	11,2	39,6	28,4	16,94	193
Чехова 77	жд	95	0,0077	70	94,4	69,5	0,308	3,034	1	0,308	11,45	39,72	28,28	6,86	116
Чехова 79	жд	95	0,0076	70	93,5	68,8	0,304	3,016	1	0,304	11,43	39,71	28,29	11,56	140
Чехова 81	жд	95	0,0069	70	89,5	65,6	0,276	3	1	0,276	11,32	39,66	28,34	29,64	198
Некрасова 67	жд	95	0,0069	70	91,8	67,4	0,276	3	1	0,276	11,24	39,62	28,38	24,65	248
Некрасова 65	жд	95	0,007	70	88,7	64,9	0,28	3	1	0,28	11,23	39,61	28,38	42,1	291
Некрасова 66	жд	95	0,013	70	94	69,2	0,52	3,967	1	0,52	11,17	39,58	28,41	13,82	211
Некрасова 64	жд	95	0,0093	70	92,7	68,1	0,372	3,356	1	0,372	11,16	39,58	28,42	18,76	236

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

378



Некрасова 68	жд	95	0,0086	70	93,9	69,1	0,344	3,231	1	0,344	11,11	39,56	28,44	14,29	219
Некрасова 70	жд	95	0,0096	70	93,2	68,5	0,384	3,434	1	0,384	10,85	39,42	28,57	18,1	267
Некрасова 75	жд	95	0,0083	70	92,2	67,7	0,332	3,203	1	0,332	10,72	39,36	28,64	21,19	296
Некрасова 72	жд	95	0,0083	70	92,5	68	0,332	3,197	1	0,332	10,8	39,4	28,6	21,72	294
Некрасова 74	жд	95	0,0094	70	92	67,6	0,376	3,412	1	0,376	10,68	39,34	28,66	22,73	306
Некрасова 66а	скважины	95	0,007	70	90,6	66,4	0,28	3	1	0,28	11,2	39,6	28,4	46,71	282
Первомайская 38	жд	95	0,0124	70	92	67,6	0,496	3,918	1	0,496	10,69	39,34	28,65	36,74	404
Первомайская 45	жд	95	0,0203	70	91,6	67,2	0,812	5,06	1	0,812	10,56	39,28	28,72	38,39	425
Первомайская 42	жд	95	0,0153	70	89,9	65,9	0,612	4,385	1	0,612	10,38	39,19	28,81	48,2	511
Первомайская 49	жд	95	0,011	70	89,1	65,2	0,44	3,721	1	0,44	10,35	39,17	28,82	51,7	531

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ленина, 25/15

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №21	тк1	2	0,15	0,15	22,1845	-22,1237	0,004	0,004	1,657	1,648	0,358	-0,357	71,5	30,64
Котельная №21	тк1	20	0,15	0,15	21,2562	-21,1976	0,037	0,036	1,522	1,513	0,343	-0,342	715,02	306,37
тк1	Чехова 25/13	27	0,069	0,069	7,0409	-7,0277	0,318	0,317	9,815	9,778	0,536	-0,535	670,91	289,99
тк1	Чехова 25/14	21	0,05	0,05	1,9161	-1,9128	0,1	0,1	3,962	3,949	0,278	-0,278	445,32	191
тк1	Чехова 25/13	23	0,05	0,05	1,3441	-1,3417	0,054	0,054	1,958	1,951	0,195	-0,195	487,73	208,87
тк1	Чехова 25/11	84	0,05	0,05	3,7805	-3,7734	1,547	1,541	15,347	15,29	0,549	-0,548	1781,28	761,28
тк1	Чехова 25/12	13	0,05	0,05	1,9121	-1,9089	0,062	0,061	3,945	3,932	0,277	-0,277	274,91	117,71
тк1	Чехова 25/11	4	0,05	0,05	1,868	-1,865	0,018	0,018	3,767	3,754	0,271	-0,271	84,59	36,26
тк1	Чехова 25/10	7	0,1	0,1	14,2144	-14,1707	0,048	0,048	5,703	5,668	0,516	-0,514	200,7	85,63
тк1	Чехова 25/10	31	0,082	0,082	5,9337	-5,9207	0,105	0,105	2,826	2,814	0,32	-0,319	825,85	356,38
тк1	Чехова 25/10	6	0,05	0,05	3,324	-3,3186	0,085	0,085	11,873	11,835	0,482	-0,482	126,46	54,66

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Лист

379

тк1	тк1-1	121	0,05	0,05	2,6093	-2,6025	1,064	1,059	7,328	7,29	0,379	-0,378	2550,26	1076,86
тк1	тк1-1	10	0,05	0,05	1,5845	-1,581	0,033	0,032	2,715	2,703	0,23	-0,229	207,67	88,85
тк1-1	Чехова 67	10	0,05	0,05	0,8121	-0,8106	0,009	0,009	0,721	0,719	0,118	-0,118	207,33	89,23
тк1-1	Чехова 67	2	0,027	0,027	0,464	-0,4632	0,014	0,014	5,915	5,896	0,231	-0,231	32,18	13,85
тк1-1	Чехова 65	30	0,027	0,027	0,348	-0,3474	0,12	0,12	3,341	3,329	0,173	-0,173	482,64	204,49
тк1-1	тк1-2	19	0,05	0,05	0,7723	-0,7704	0,015	0,015	0,653	0,65	0,112	-0,112	393,93	167,58
тк1-2	Чехова 48	6	0,027	0,027	0,304	-0,3035	0,018	0,018	2,555	2,546	0,151	-0,151	95,42	41,3
тк1-2	тк1-3	43	0,05	0,05	0,4682	-0,467	0,013	0,013	0,244	0,242	0,068	-0,068	884,98	373,74
тк1-3	Чехова 44	20	0,027	0,027	0,468	-0,4672	0,144	0,144	6,017	5,997	0,233	-0,232	313,45	133,98
тк1-1	Чехова 50	13	0,05	0,05	1,0242	-1,0221	0,018	0,018	1,142	1,137	0,149	-0,148	269,96	115,78
тк1-1	Чехова 50	6	0,027	0,027	0,28	-0,2795	0,016	0,016	2,171	2,163	0,139	-0,139	96,35	41,47
тк1-1	Чехова 52	22	0,05	0,05	0,7441	-0,7427	0,016	0,016	0,607	0,604	0,108	-0,108	457,19	195,06
тк1-1	Чехова 52	6	0,027	0,027	0,404	-0,4033	0,032	0,032	4,492	4,477	0,201	-0,201	95,92	41,22
тк1-1	Чехова 52	26	0,027	0,027	0,34	-0,3394	0,1	0,099	3,19	3,179	0,169	-0,169	415,66	176,52
Котельная №21	Чехова 60	41	0,05	0,05	0,9283	-0,9262	0,046	0,046	0,94	0,936	0,135	-0,134	862,23	368,92
Котельная №21	Чехова 62	15	0,027	0,027	0,256	-0,2556	0,033	0,033	1,818	1,811	0,127	-0,127	241,26	103,03
тк1	Чехова 56	50	0,1	0,1	8,2805	-8,2501	0,117	0,116	1,943	1,929	0,3	-0,299	1427,15	607,94
тк1	Чехова 56	5	0,027	0,027	0,276	-0,2755	0,013	0,013	2,11	2,103	0,137	-0,137	80,39	35,08
тк1	тк2	26	0,1	0,1	8,0036	-7,9755	0,057	0,056	1,816	1,803	0,29	-0,289	737,67	315,81
тк2	Чехова 75	18	0,05	0,05	1,2524	-1,2496	0,037	0,037	1,701	1,694	0,182	-0,181	374,13	161,55
тк2	Чехова 75	10	0,027	0,027	0,276	-0,2755	0,025	0,025	2,11	2,103	0,137	-0,137	161,83	69,59
тк2	Чехова 73	22	0,05	0,05	0,9763	-0,9741	0,027	0,027	1,038	1,034	0,142	-0,141	460,73	196,78
тк2	Чехова 273	2	0,027	0,027	0,344	-0,3434	0,008	0,008	3,264	3,254	0,171	-0,171	32,26	13,92
тк2	Чехова 71	29	0,05	0,05	0,6322	-0,6308	0,015	0,015	0,44	0,438	0,092	-0,092	605,28	257,4
тк2	Чехова 71	3	0,027	0,027	0,324	-0,3235	0,01	0,01	2,899	2,889	0,161	-0,161	48,01	20,63
тк2	Чехова 69	19	0,027	0,027	0,308	-0,3075	0,06	0,06	2,622	2,613	0,153	-0,153	304,08	129,37
тк2	Чехова 77	9	0,05	0,05	0,8884	-0,8862	0,009	0,009	0,861	0,857	0,129	-0,129	187,07	80,46
тк2	Чехова 77	2	0,027	0,027	0,308	-0,3075	0,006	0,006	2,622	2,613	0,153	-0,153	32,24	14,01
тк2	Чехова 79	24	0,05	0,05	0,5803	-0,5787	0,011	0,011	0,371	0,369	0,084	-0,084	500,68	212,21
тк2	Чехова 79	2	0,027	0,027	0,304	-0,3035	0,006	0,006	2,555	2,546	0,151	-0,151	31,89	13,87
тк2	тк3	83	0,1	0,1	5,8623	-5,8402	0,097	0,097	0,978	0,97	0,213	-0,212	2352,49	1004,07
тк3	Некрасова 67	52	0,05	0,05	0,5565	-0,5546	0,021	0,021	0,342	0,34	0,081	-0,08	1076,44	452,42
тк3	Некрасова 67	8	0,04	0,04	0,276	-0,2755	0,003	0,003	0,274	0,273	0,063	-0,062	147,66	63,96

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

380

тк3	тк4	13	0,1	0,1	5,3042	-5,2872	0,013	0,012	0,801	0,796	0,192	-0,192	366,97	157,42
тк4	Некрасова 66	8	0,04	0,04	0,8921	-0,8905	0,027	0,027	2,782	2,771	0,202	-0,202	150,7	65,37
тк4	Некрасова 66	2	0,027	0,027	0,52	-0,5192	0,018	0,018	7,419	7,395	0,259	-0,258	32,41	13,95
тк4	Некрасова 68	15	0,05	0,05	1,7685	-1,7647	0,061	0,061	3,378	3,363	0,257	-0,256	310,82	134,08
тк4	Некрасова 68	3	0,027	0,027	0,344	-0,3434	0,012	0,012	3,264	3,254	0,171	-0,171	48,35	20,9
тк4	Некрасова 70	47	0,05	0,05	1,4244	-1,4213	0,124	0,123	2,197	2,187	0,207	-0,206	980,31	418,09
тк4	Некрасова 70	4	0,027	0,027	0,384	-0,3834	0,019	0,019	4,061	4,048	0,191	-0,191	64,16	27,63
тк4	Некрасова 75	15	0,05	0,05	1,0402	-1,0381	0,021	0,021	1,177	1,173	0,151	-0,151	311,35	133
тк4	Некрасова 75	18	0,027	0,027	0,332	-0,3314	0,066	0,065	3,043	3,032	0,165	-0,165	287,78	122,88
тк4	Некрасова 72	12	0,05	0,05	0,7081	-0,7068	0,008	0,008	0,55	0,548	0,103	-0,103	248,28	106,28
тк4	Некрасова 72	4	0,027	0,027	0,332	-0,3315	0,015	0,015	3,042	3,032	0,165	-0,165	63,88	27,41
тк4	Некрасова 74	16	0,027	0,027	0,376	-0,3754	0,075	0,075	3,895	3,882	0,187	-0,187	255,5	109,01
тк4	тк5	44	0,082	0,082	2,6434	-2,6324	0,03	0,03	0,567	0,562	0,143	-0,142	1160,38	491,86
тк5	Некрасова б6а	37	0,069	0,069	0,2803	-0,2792	0,001	0,001	0,013	0,013	0,021	-0,021	896,23	378,83
тк5	тк6	130	0,082	0,082	2,3625	-2,3537	0,071	0,07	0,454	0,45	0,127	-0,127	3391,13	1445,43
тк6	Первомайская 38	25	0,05	0,05	2,3608	-2,3554	0,18	0,179	6,003	5,976	0,343	-0,342	509,65	218,22
тк6	Первомайская 38	4	0,04	0,04	0,496	-0,4952	0,004	0,004	0,869	0,866	0,112	-0,112	74,07	32,04
тк6	Первомайская 45	25	0,04	0,04	0,8121	-0,8106	0,069	0,069	2,308	2,3	0,184	-0,184	462,93	199,26
тк6	Первомайская 42	107	0,05	0,05	1,0526	-1,0497	0,155	0,154	1,205	1,199	0,153	-0,152	2179,49	917,25
тк6	Первомайская 42	4	0,04	0,04	0,612	-0,611	0,006	0,006	1,317	1,313	0,139	-0,139	72,74	31,25
тк6	Первомайская 49	24	0,04	0,04	0,4401	-0,4392	0,02	0,02	0,686	0,683	0,1	-0,1	436,46	185,5
тк2	Чехова 81	38	0,05	0,05	0,2762	-0,2753	0,004	0,004	0,087	0,086	0,04	-0,04	784,04	326,59
тк2	Чехова 81	22	0,027	0,027	0,276	-0,2755	0,056	0,055	2,11	2,102	0,137	-0,137	340,94	145,4
тк3	Некрасова 65	43	0,05	0,05	0,2802	-0,2793	0,005	0,005	0,089	0,089	0,041	-0,041	873,02	364,76
тк3	Некрасова 65	8	0,04	0,04	0,28	-0,2795	0,003	0,003	0,282	0,281	0,063	-0,063	143,97	61,57
тк4	Некрасова 64	25	0,04	0,04	0,3721	-0,3713	0,015	0,015	0,493	0,491	0,084	-0,084	476,66	202,04
тк4	Некрасова 64	2	0,027	0,027	0,372	-0,3714	0,009	0,009	3,813	3,801	0,185	-0,185	32,06	13,73

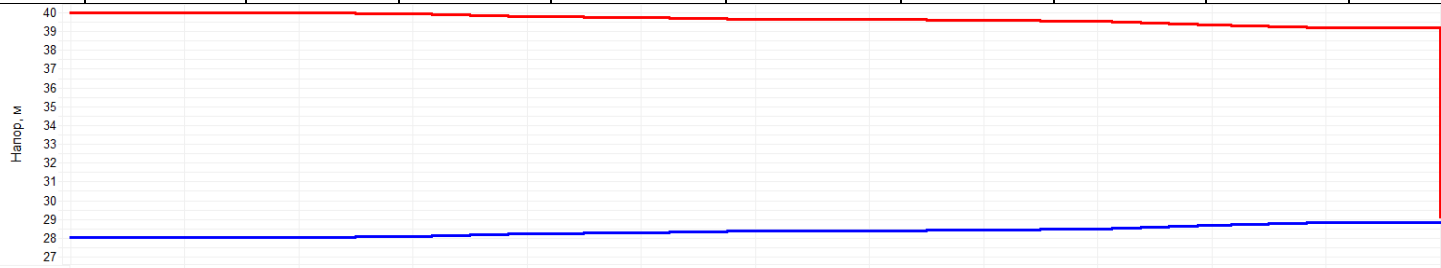
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

381

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ленина, 25/15									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	11,919	39,96	28,04	94,96	67,95	39,96	28,04	1,05	22
тк1-1	9,426	38,71	29,284	93,7	67,08	38,71	29,284	8,86	191
тк1-2	9,397	38,695	29,298	93,19	66,48	38,695	29,298	11,65	210
тк1-3	9,372	38,682	29,311	91,3	66,19	38,682	29,311	22,1	253
тк2	11,478	39,738	28,26	94,68	66,47	39,738	28,26	5,49	105
тк3	11,284	39,641	28,357	94,28	66,26	39,641	28,357	11,93	188
тк4	11,26	39,628	28,369	94,21	66,48	39,628	28,369	13,04	201
тк5	11,2	39,599	28,399	93,78	65,27	39,599	28,399	18,12	245
тк6	11,059	39,528	28,469	92,34	65,91	39,528	28,469	34,95	375



Наименование узла	Ленина 25	0	тк1	0	0	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	0	0	Первомайская 49
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	28	28.004	28.04	28.088	28.204	28.26	28.357	28.369	28.399	28.469	28.648	28.802	28.822
Располагаемый напор, м	12	11.992	11.919	11.824	11.591	11.478	11.284	11.26	11.2	11.059	10.699	10.391	10.35
Длина участка, м	2	20	7	50	26	83	13	44	130	25	107	24	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	0.05	0.05	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	0.037	0.048	0.117	0.057	0.097	0.013	0.03	0.071	0.18	0.155	0.02	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.036	0.048	0.116	0.056	0.097	0.012	0.03	0.07	0.179	0.154	0.02	
Скорость движения воды в под тр-де, м/с	0.358	0.343	0.516	0.3	0.29	0.213	0.192	0.143	0.127	0.343	0.153	0.1	
Скорость движения воды в обо тр-де, м/с	-0.357	-0.342	-0.514	-0.299	-0.289	-0.212	-0.192	-0.142	-0.127	-0.342	-0.152	-0.1	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.657	1.522	5.703	1.943	1.816	0.978	0.801	0.567	0.454	6.003	1.205	0.686	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.648	1.513	5.668	1.929	1.803	0.97	0.796	0.562	0.45	5.976	1.199	0.683	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	22.1845	21.2562	14.2144	8.2805	8.0036	5.8623	5.3042	2.6434	2.3625	2.3608	1.0526	0.4401	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-22.1237	-21.1976	-14.1707	-8.2501	-7.9755	-5.8402	-5.2872	-2.6324	-2.3537	-2.3554	-1.0497	-0.4392	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Попова, 21																
Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м	
Куйбышева 1а	жд	95	0,0104	70	94,3	69,4	0,416	3,872	1	0,416	7,95	36,97	29,03	6,6	47	
Куйбышева 3б	жд	95	0,0113	70	93,2	68,5	0,452	4,043	1	0,452	7,89	36,95	29,05	19,72	125	
Куйбышева 3а	жд	95	0,0146	70	92,8	68,2	0,584	4,617	1	0,584	7,76	36,88	29,12	21,75	151	
Куйбышева 3	жд	95	0,0193	70	91,8	67,4	0,772	5,351	1	0,772	7,52	36,76	29,24	25,59	193	
Попова 18	жд	95	0,0152	70	94,5	69,6	0,608	4,718	1	0,608	7,71	36,85	29,14	1,83	26,5	
Попова 16	жд	95	0,0099	70	93,8	69	0,396	3,83	1	0,396	7,54	36,77	29,23	3,28	43,5	
Куйбышева 2	жд	95	0,0163	70	94,6	69,6	0,652	4,979	1	0,652	7,17	36,58	29,42	3,18	53,5	
Куйбышева 4	жд	95	0,0169	70	94,2	69,4	0,676	5,08	1	0,676	7,11	36,56	29,44	7,79	93,5	
Куйбышева 6	жд	95	0,0198	70	93,9	69,1	0,792	5,507	1	0,792	7,07	36,54	29,46	11,61	119,5	
Куйбышева 8	жд	95	0,0145	70	93,1	68,5	0,58	4,733	1	0,58	6,95	36,47	29,52	15,46	156,5	
Куйбышева 10	жд	95	0,0148	70	92	67,6	0,592	4,802	1	0,592	6,84	36,42	29,58	19,75	191,5	
Попова 20	жд	95	0,0218	70	94,6	69,7	0,872	5,819	1	0,872	7,13	36,56	29,43	2,05	44,5	
Попова 22	жд	95	0,0082	70	93,3	68,7	0,328	3,592	1	0,328	6,71	36,35	29,64	5,1	88,5	
Новостроительная 8	жд	95	0,0105	70	91,4	67,1	0,42	4,048	1	0,42	6,82	36,41	29,59	15,23	134,5	
Попова 10	жд	95	0,0105	70	94,1	69,3	0,42	4,05	1	0,42	6,81	36,4	29,6	5,18	86,5	
Попова 8	жд	95	0,0124	70	93,8	69	0,496	4,45	1	0,496	6,52	36,26	29,74	7,63	129,5	
Попова 12	жд	95	0,0078	70	94	69,2	0,312	3,548	1	0,312	6,39	36,19	29,8	8,25	149,5	
Попова 14	жд	95	0,0148	70	93	68,4	0,592	5,092	1	0,592	5,46	35,73	30,27	10,16	185,5	
Попова 11	жд	95	0,0186	70	94,1	69,3	0,744	5,497	1	0,744	6,31	36,16	29,84	8,23	160,5	
Попова 13	жд	95	0,0148	70	94	69,2	0,592	4,926	1	0,592	6,2	36,1	29,9	9,03	172,5	
Попова 15	жд	95	0,0155	70	93,5	68,8	0,62	5,065	1	0,62	6,09	36,04	29,95	11,53	199,5	
Попова 17	жд	95	0,0148	70	92,3	67,9	0,592	4,974	1	0,592	5,98	35,99	30,01	16,11	236,5	
Попова 6	жд	95	0,0137	70	93,8	69	0,548	4,798	1	0,548	5,92	35,96	30,04	9,59	188,5	
Попова 4	жд	95	0,012	70	93,7	68,9	0,48	4,484	1	0,48	5,95	35,97	30,02	10,77	200,5	
Попова 2	жд	95	0,012	70	92,7	68,2	0,48	4,499	1	0,48	5,87	35,93	30,06	15,88	238,5	
Попова 9	жд	95	0,0091	70	90,9	66,7	0,364	3,987	1	0,364	5,49	35,74	30,25	19,75	280,5	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

383

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Попова, 21

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №22	Куйбышева 1а	43	0,082	0,082	2,2259	-2,2186	0,022	0,022	0,433	0,43	0,12	-0,12	1151,78	490,24
Котельная №22	Куйбышева 1а	4	0,04	0,04	0,416	-0,4153	0,003	0,003	0,658	0,656	0,094	-0,094	76,01	32,94
Котельная №22	Куйбышева 3б	78	0,082	0,082	1,8093	-1,8038	0,027	0,027	0,287	0,286	0,098	-0,097	2075,02	882,97
Котельная №22	Куйбышева 3б	4	0,04	0,04	0,452	-0,4513	0,004	0,004	0,776	0,774	0,102	-0,102	75,47	32,51
Котельная №22	Куйбышева 3а	26	0,05	0,05	1,3563	-1,3535	0,067	0,067	2,145	2,137	0,197	-0,196	539,61	230,47
Котельная №22	Куйбышева 3а	4	0,04	0,04	0,584	-0,583	0,006	0,006	1,29	1,286	0,132	-0,132	75,21	32,37
Котельная №22	Куйбышева 3	46	0,04	0,04	0,7721	-0,7706	0,124	0,124	2,247	2,238	0,175	-0,175	864,96	367,8
Котельная №22	тк1	1,5	0,082	0,082	12,1609	-12,1314	0,023	0,023	12,753	12,692	0,656	-0,654	40,18	17,23
тк1	Попова 18	24	0,04	0,04	1,0041	-1,0023	0,109	0,109	3,789	3,775	0,228	-0,227	459,59	197,73
тк1	Попова 18	1	0,027	0,027	0,608	-0,607	0,013	0,013	10,914	10,878	0,303	-0,302	16,34	7,02
тк1	Попова 16	18	0,027	0,027	0,396	-0,3953	0,1	0,1	4,647	4,631	0,197	-0,197	294,12	125,26
тк1	тк2	28	0,082	0,082	11,1568	-11,1292	0,361	0,359	10,737	10,684	0,602	-0,6	750,66	321,46
тк2	Куйбышева 2	16	0,082	0,082	3,2935	-3,2852	0,018	0,018	0,943	0,939	0,178	-0,177	428,62	183,8
тк2	Куйбышева 2	8	0,04	0,04	0,652	-0,6509	0,015	0,015	1,605	1,6	0,148	-0,148	153,17	66,09
тк2	Куйбышева 4	42	0,082	0,082	2,6412	-2,6345	0,031	0,031	0,608	0,605	0,142	-0,142	1125,8	480,8
тк2	Куйбышева 4	6	0,04	0,04	0,676	-0,6749	0,012	0,012	1,725	1,719	0,153	-0,153	114,48	49,36
тк2	Куйбышева 6	24	0,082	0,082	1,9647	-1,9602	0,01	0,01	0,338	0,337	0,106	-0,106	641,07	273,77

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

384

тк2	Куйбышева 6	8	0,04	0,04	0,792	-0,7907	0,023	0,023	2,363	2,355	0,18	-0,179	152,1	65,54
тк2	Куйбышева 8	37	0,05	0,05	1,1723	-1,1698	0,071	0,071	1,605	1,598	0,17	-0,17	773,79	329,4
тк2	Куйбышева 8	8	0,04	0,04	0,58	-0,579	0,012	0,012	1,273	1,268	0,132	-0,131	151,08	64,98
тк2	Куйбышева 10	43	0,04	0,04	0,5921	-0,5909	0,068	0,068	1,326	1,32	0,134	-0,134	812,05	344,64
тк2	Попова 20	15	0,04	0,04	0,872	-0,8705	0,052	0,051	2,862	2,852	0,198	-0,197	287,02	123,97
тк2	Попова 22	29	0,082	0,082	6,991	-6,9738	0,147	0,146	4,225	4,204	0,377	-0,376	776,88	332,26
тк2	Попова 22	30	0,027	0,027	0,328	-0,3274	0,115	0,115	3,195	3,183	0,163	-0,163	486,94	207,63
тк	Новостроитель- ная 8	76	0,04	0,04	0,4202	-0,4191	0,061	0,061	0,672	0,668	0,095	-0,095	1451,28	604,35
тк2	Попова 10	14	0,082	0,082	6,2423	-6,2276	0,057	0,056	3,37	3,355	0,337	-0,336	374,28	160,53
тк2	Попова 10	14	0,04	0,04	0,42	-0,4193	0,011	0,011	0,671	0,669	0,095	-0,095	267,55	115,06
тк2	тк3	37	0,082	0,082	5,8221	-5,8085	0,13	0,13	2,933	2,92	0,314	-0,313	989,92	423,8
тк3	Попова 8	20	0,04	0,04	0,4961	-0,4951	0,022	0,022	0,933	0,93	0,112	-0,112	381,8	163,79
тк3	Попова 12	21	0,082	0,082	5,3256	-5,3139	0,062	0,062	2,456	2,445	0,287	-0,287	561,25	240,35
тк3	Попова 12	17	0,05	0,05	0,9041	-0,9024	0,02	0,019	0,958	0,955	0,131	-0,131	356,72	152,74
тк3	Попова 12	2	0,027	0,027	0,312	-0,3115	0,007	0,007	2,892	2,883	0,155	-0,155	32,4	13,95
тк3	Попова 14	38	0,027	0,027	0,5921	-0,591	0,472	0,47	10,35	10,313	0,295	-0,294	615,61	262,11
тк3	тк4	21	0,082	0,082	4,4212	-4,4117	0,043	0,043	1,695	1,688	0,239	-0,238	560,83	240,21
тк4	Попова 11	9	0,04	0,04	0,744	-0,7428	0,023	0,022	2,087	2,08	0,169	-0,168	171,58	73,97
тк4	тк5	15	0,05	0,05	1,8044	-1,8007	0,068	0,068	3,787	3,772	0,262	-0,261	314,56	134,73
тк5	Попова 13	6	0,04	0,04	0,592	-0,591	0,01	0,01	1,325	1,321	0,134	-0,134	114,32	49,23
тк5	тк6	27	0,05	0,05	1,2123	-1,2098	0,056	0,055	1,716	1,709	0,176	-0,176	565,88	241,42
тк6	Попова 15	6	0,04	0,04	0,62	-0,619	0,01	0,01	1,453	1,448	0,141	-0,14	113,8	48,97
тк6	Попова 17	43	0,04	0,04	0,5921	-0,5909	0,068	0,068	1,326	1,32	0,134	-0,134	815,59	345,98
тк4	Попова 6	30	0,05	0,05	1,8725	-1,8685	0,147	0,146	4,077	4,06	0,272	-0,271	629,13	268,54
тк4	Попова 6	7	0,027	0,027	0,548	-0,5471	0,075	0,074	8,873	8,844	0,273	-0,272	112,98	48,72
тк4	Попова 4	17	0,05	0,05	1,3243	-1,3215	0,042	0,042	2,046	2,037	0,192	-0,192	355,07	151,57
тк4	Попова 4	1050	0,027	0,027	0,48	-0,4792	0,016	0,016	6,814	6,792	0,239	-0,238	32,15	13,9
тк4	Попова 2	38	0,05	0,05	0,8442	-0,8424	0,038	0,038	0,836	0,833	0,122	-0,122	790,57	335,87
тк4	Попова 2	2	0,027	0,027	0,48	-0,4792	0,016	0,016	6,814	6,792	0,239	-0,238	31,87	13,75

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

385

тк4	Попова 9	44	0,027	0,027	0,3641	-0,3634	0,208	0,207	3,931	3,915	0,181	-0,181	701,22	295,68
-----	----------	----	-------	-------	--------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Попова, 21									
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
гухая вр.	7,955	36,978	29,022	94,48	67,53	36,978	29,022	5,9	43
гухая вр.	7,902	36,951	29,049	93,34	67,6	36,951	29,049	19,07	121
гухая вр.	7,768	36,884	29,116	92,94	67,48	36,884	29,116	21,25	147
тк1	7,954	36,977	29,023	95	68,2	36,977	29,023	0,04	1,5
гухая вр.	7,736	36,868	29,132	94,54	69,25	36,868	29,132	1,77	25,5
тк2	7,234	36,616	29,382	94,93	68,15	36,616	29,382	0,8	29,5
гухая вр.	7,198	36,598	29,4	94,8	68,37	36,598	29,4	2,29	45,5
гухая вр.	7,137	36,567	29,43	94,37	68,26	36,567	29,43	7,14	87,5
гухая вр.	7,118	36,558	29,44	94,05	68,05	36,558	29,44	10,88	111,5
гухая вр.	6,975	36,486	29,511	93,39	67,69	36,486	29,511	14,46	148,5
гухая вр.	6,941	36,469	29,528	94,82	67,95	36,469	29,528	2,07	58,5
гухая вр.	6,828	36,413	29,584	94,76	68,12	36,413	29,584	2,76	72,5
тк3	6,568	36,282	29,714	94,59	68,13	36,282	29,714	4,7	109,5
гухая вр.	6,445	36,221	29,776	94,48	68,12	36,221	29,776	5,9	130,5
гухая вр.	6,406	36,201	29,795	94,09	68,38	36,201	29,795	8,04	147,5
тк4	6,36	36,178	29,818	94,36	68,16	36,178	29,818	7,35	151,5
тк5	6,223	36,11	29,886	94,18	68,24	36,11	29,886	8,3	166,5
тк6	6,112	36,054	29,942	93,71	68,02	36,054	29,942	10,83	193,5
гухая вр.	6,067	36,031	29,964	94,02	67,88	36,031	29,964	9,17	181,5
гухая вр.	5,983	35,989	30,006	93,75	67,55	35,989	30,006	10,63	198,5
гухая вр.	5,907	35,951	30,044	92,82	67,17	35,951	30,044	15,74	236,5

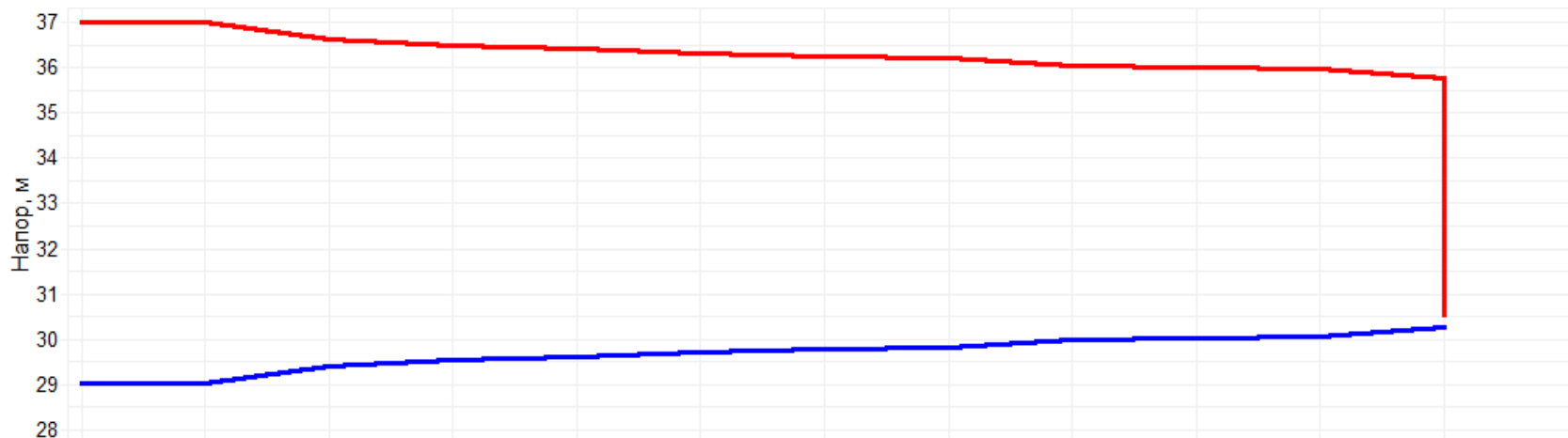
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

386





Наименование узла	Ленина 40	тк1	тк2	0	0	тк3	0	тк4	0	0	0	Попова 9
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	29	29.023	29.382	29.528	29.584	29.714	29.776	29.818	29.964	30.006	30.044	30.251
Располагаемый напор, м	8	7.954	7.234	6.941	6.828	6.568	6.445	6.36	6.067	5.983	5.907	5.49
Длина участка, м	1.5	28	29	14	37	21	21	30	17	38	44	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.05	0.05	0.05	0.027	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.023	0.361	0.147	0.057	0.13	0.062	0.043	0.147	0.042	0.038	0.208	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.023	0.359	0.146	0.056	0.13	0.062	0.043	0.146	0.042	0.038	0.207	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.656	0.602	0.377	0.337	0.314	0.287	0.239	0.272	0.192	0.122	0.181	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.654	-0.6	-0.376	-0.336	-0.313	-0.287	-0.238	-0.271	-0.192	-0.122	-0.181	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.753	10.737	4.225	3.37	2.933	2.456	1.695	4.077	2.046	0.836	3.931	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	12.692	10.684	4.204	3.355	2.92	2.445	1.688	4.06	2.037	0.833	3.915	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	12.1609	11.1568	6.991	6.2423	5.8221	5.3256	4.4212	1.8725	1.3243	0.8442	0.3641	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-12.1314	-11.1292	-6.9738	-6.2276	-5.8085	-5.3139	-4.4117	-1.8685	-1.3215	-0.8424	-0.3634	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

387

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Ленина, 40В															
Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохода воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Ленина 40а	жд	95	0,0769	70	94,8	69,9	3,076	9,323	1	3,076	13,52	41,26	27,74	1,34	62
Ленина 40	жд	95	0,0858	70	94,7	69,8	3,432	10,013	1	3,432	12,72	40,86	28,14	2,02	84
Ленина 40	гараж	95	0,0711	70	94,7	69,8	2,844	9,894	1	2,844	9,44	39,21	29,77	2,47	118
Ленина 40	склады	95	0,0125	70	94,5	69,6	0,5	3,994	1	0,5	10,08	39,53	29,45	2,78	116
Ленина 40	гараж	95	0,0894	70	94,6	69,7	3,576	12,792	1	3,576	5,78	37,38	31,6	2,98	146
Ленина 40	Столярный цех	95	0,0063	70	94,3	69,5	0,252	3	1	0,252	9,24	39,11	29,87	3,7	147
Ленина 40	Енисейтелеком	95	0,064	70	94,5	69,6	2,56	9,487	1	2,56	9,09	39,04	29,95	3,58	152
Ленина 34	Гараж РУС	95	0,0453	70	94	69,2	1,812	7,973	1	1,812	8,63	38,8	30,18	6,52	201
Ленина 34	РУС	95	0,0042	70	91,1	66,8	0,168	3	1	0,168	8,58	38,78	30,2	12,51	230
Ленина 40	склады	95	0,009	70	93,3	68,6	0,36	3	1	0,36	16,58	42,79	26,21	3,81	47
Ленина 44	Гор ДК	95	0,1775	70	94,9	69,9	7,1	13,503	1	7,1	16,66	42,83	26,17	2,02	45
Ленина 25/5	жд	95	0,0646	70	94,6	69,7	2,584	8,102	1	2,584	16,49	42,75	26,25	7,31	112
Ленина 25/6	жд	95	0,0438	70	94,5	69,6	1,752	6,611	1	1,752	16,57	42,79	26,21	7,97	118
Ленина 25/8	жд	95	0,0494	70	94,4	69,5	1,976	7,018	1	1,976	16,6	42,8	26,2	10,28	141
Ленина 25/9	жд	95	0,0382	70	93,2	68,6	1,528	6,178	1	1,528	16,53	42,76	26,23	20,75	214
Ленина 25/3	жд	95	0,0406	70	94,1	69,3	1,624	6,372	1	1,624	16,5	42,75	26,25	16,16	208
Ленина 25и	жд	95	0,0415	70	93,7	68,9	1,66	6,463	1	1,66	16,29	42,64	26,35	22,59	263
Ленина 25	Магазин №33	95	0,014	70	92	67,5	0,56	3,742	1	0,56	16,25	42,63	26,37	33,54	355
Ленина 23	м-н	95	0,007	70	90,1	66	0,28	3	1	0,28	16,28	42,64	26,36	43,08	389

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

388

Ленина 21/1	м-н "Визит"	95	0,03	70	91,6	67,2	1,2	5,497	1	1,2	16,27	42,63	26,36	41,84	398
-------------	-------------	----	------	----	------	------	-----	-------	---	-----	-------	-------	-------	-------	-----

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Ленина, 40В

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №23	тк1	4	0,15	0,15	38,8566	-38,7687	0,026	0,026	5,467	5,442	0,626	-0,625	144,16	61,78
тк1	тк1-1	45	0,082	0,082	18,2222	-18,1884	1,545	1,539	28,604	28,499	0,983	-0,981	1214,13	521,16
тк1-1	Ленина 40а	13	0,05	0,05	3,0761	-3,071	0,171	0,171	10,971	10,935	0,446	-0,446	276,02	118,52
тк1-1	Ленина 40	35	0,05	0,05	3,4322	-3,4263	0,573	0,571	13,652	13,605	0,498	-0,497	743,14	318,62
тк1-1	тк1-2	39	0,082	0,082	11,7134	-11,6917	0,554	0,552	11,833	11,79	0,632	-0,631	1053,9	451,1
тк1-2	тк1-2-1	19	0,05	0,05	6,9203	-6,9086	1,263	1,259	55,384	55,198	1,004	-1,002	402,9	172,88
тк1-2-1	Ленина 40	11	0,04	0,04	2,844	-2,8394	0,399	0,398	30,22	30,121	0,645	-0,644	212,31	91,03
тк1-2	тк1-3	55	0,05	0,05	4,7926	-4,7836	1,755	1,748	26,588	26,489	0,695	-0,694	1166,3	498,36
тк1-3	тк1-4	13	0,05	0,05	1,9803	-1,9765	0,071	0,071	4,559	4,541	0,287	-0,287	274,86	117,3
тк1-3	Ленина 40	4	0,027	0,027	0,252	-0,2516	0,009	0,009	1,893	1,886	0,125	-0,125	65,35	28,01
тк1-3	Ленина 40	9	0,05	0,05	2,56	-2,5558	0,082	0,082	7,606	7,581	0,371	-0,371	190,28	81,75
тк1-4	Ленина 34	33	0,05	0,05	1,9803	-1,9765	0,181	0,18	4,559	4,542	0,287	-0,287	694,81	297,38
тк1-4	Ленина 34	21	0,027	0,027	0,168	-0,1677	0,021	0,021	0,848	0,845	0,084	-0,083	332,51	141,41
тк1	Ленина 40 (склады)	6	0,15	0,15	20,6343	-20,5805	0,011	0,011	1,546	1,538	0,333	-0,332	216,23	92,52
тк1	Ленина 40 (склады)	37	0,027	0,027	0,3601	-0,3594	0,171	0,17	3,845	3,831	0,179	-0,179	605,1	255,99
тк1	тк2	15	0,15	0,15	20,2739	-20,2214	0,027	0,027	1,493	1,485	0,327	-0,326	539,69	231,3
тк2	тк2-1	17	0,082	0,082	7,1003	-7,0883	0,089	0,089	4,357	4,343	0,383	-0,382	457,92	197,36
тк2-1	Ленина 44	3	0,082	0,082	7,1	-7,0885	0,016	0,016	4,357	4,343	0,383	-0,382	81,27	34,83
тк2	тк3	66	0,15	0,15	13,173	-13,1337	0,05	0,05	0,632	0,629	0,212	-0,212	2374,66	1013,78
тк3	тк4	8	0,1	0,1	7,8415	-7,8259	0,018	0,018	1,878	1,871	0,284	-0,284	230	98,98
тк4	Ленина 25/2	13	0,05	0,05	2,5841	-2,5798	0,121	0,12	7,749	7,724	0,375	-0,374	275,22	118,25
тк4	Ленина 25/6	19	0,05	0,05	1,7521	-1,7491	0,081	0,081	3,572	3,56	0,254	-0,254	402,24	172,57
тк4	тк4-1	38	0,082	0,082	3,5052	-3,4972	0,049	0,048	1,068	1,063	0,189	-0,189	1023,89	436,97

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

тк4-1	Ленина 25/8	4	0,05	0,05	1,976	-1,9728	0,022	0,022	4,539	4,524	0,287	-0,286	84,33	36,29
тк4-1	тк4-2	74	0,069	0,069	1,5287	-1,5248	0,045	0,045	0,506	0,503	0,116	-0,116	1843,7	782,27
тк4-2	Ленина 25/9	3	0,05	0,05	1,528	-1,5255	0,01	0,01	2,72	2,711	0,222	-0,221	62,61	26,83
тк3	тк3-1	111	0,1	0,1	5,3287	-5,3107	0,116	0,115	0,87	0,865	0,193	-0,193	3191,19	1355,96
тк3-1	Ленина 25/3	6	0,05	0,05	1,624	-1,6214	0,022	0,022	3,071	3,061	0,236	-0,235	125,42	54,23
тк3-1	тк3-2	53	0,1	0,1	3,7025	-3,6915	0,027	0,027	0,422	0,42	0,134	-0,134	1510,73	643,82
тк3-2	Ленина 25и	8	0,04	0,04	1,66	-1,6573	0,099	0,099	10,319	10,286	0,376	-0,376	151,17	65,41
тк3-2	тк3-3	71	0,069	0,069	2,0415	-2,0352	0,077	0,076	0,898	0,893	0,156	-0,155	1744,16	739
тк3-3	Ленина 25	29	0,04	0,04	0,5601	-0,559	0,041	0,041	1,187	1,183	0,127	-0,127	541,8	232,25
тк3-3	тк3-4	27	0,069	0,069	1,4808	-1,4768	0,015	0,015	0,475	0,472	0,113	-0,113	655,77	280,13
тк3-4	Ленина 23	36	0,04	0,04	0,2801	-0,2794	0,013	0,013	0,301	0,3	0,064	-0,063	670,44	281,81
тк3-4	Ленина 21/1	45	0,069	0,069	1,2004	-1,1977	0,017	0,017	0,313	0,312	0,091	-0,091	1089,46	466,34
тк1-2-1	Ленина 40	9	0,027	0,027	0,5	-0,4992	0,08	0,08	7,392	7,367	0,249	-0,248	147,65	63,14
тк1-2-1	Ленина 40	39	0,04	0,04	3,5761	-3,5701	2,235	2,227	47,749	47,588	0,811	-0,809	752,74	322,22

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Ленина, 4В										
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м	
тк1	16,948	42,974	26,026	95	69,18	42,974	26,026	0,11	4	
тк1-1	13,864	41,429	27,565	94,93	69,49	41,429	27,565	0,86	49	
тк1.2	12,759	40,875	28,117	94,84	69,38	40,875	28,117	1,88	88	
тк1-2-1	10,237	39,613	29,375	94,78	69,63	39,613	29,375	2,19	107	
тк1-3	9,255	39,12	29,865	94,6	69,17	39,12	29,865	3,18	143	
тк1-4	9,113	39,049	29,936	94,46	68,67	39,049	29,936	3,92	156	
тк2-1	16,694	42,847	26,153	94,89	69,9	42,847	26,153	1,89	42	
тк3	16,772	42,886	26,114	94,78	68,55	42,886	26,114	6,28	91	
тк4	16,736	42,868	26,132	94,75	69,22	42,868	26,132	6,74	99	
тк4-1	16,639	42,819	26,18	94,46	68,86	42,819	26,18	10,05	137	
тк4-2	16,549	42,774	26,225	93,25	68,54	42,774	26,225	20,52	211	
тк3-1	16,541	42,77	26,229	94,18	67,84	42,77	26,229	15,74	202	

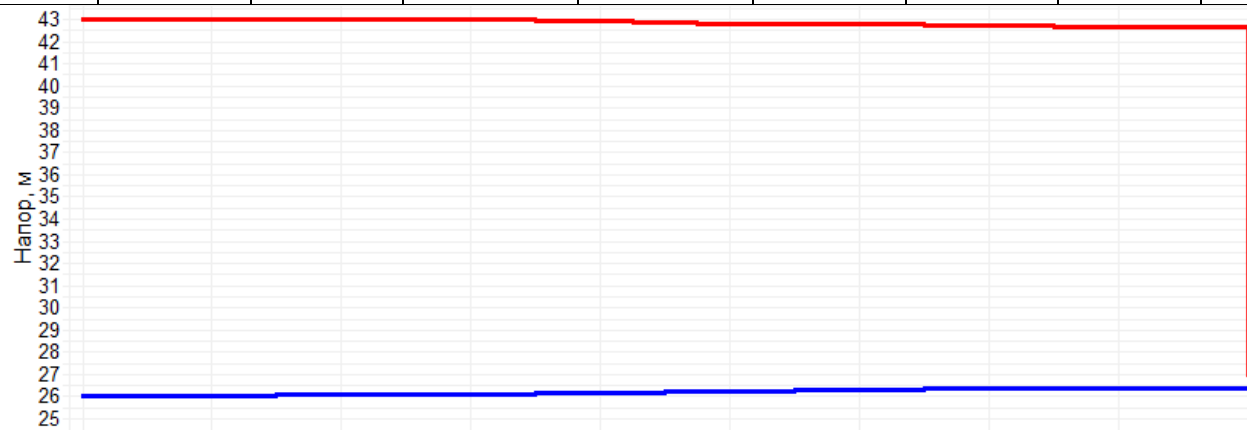
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

390

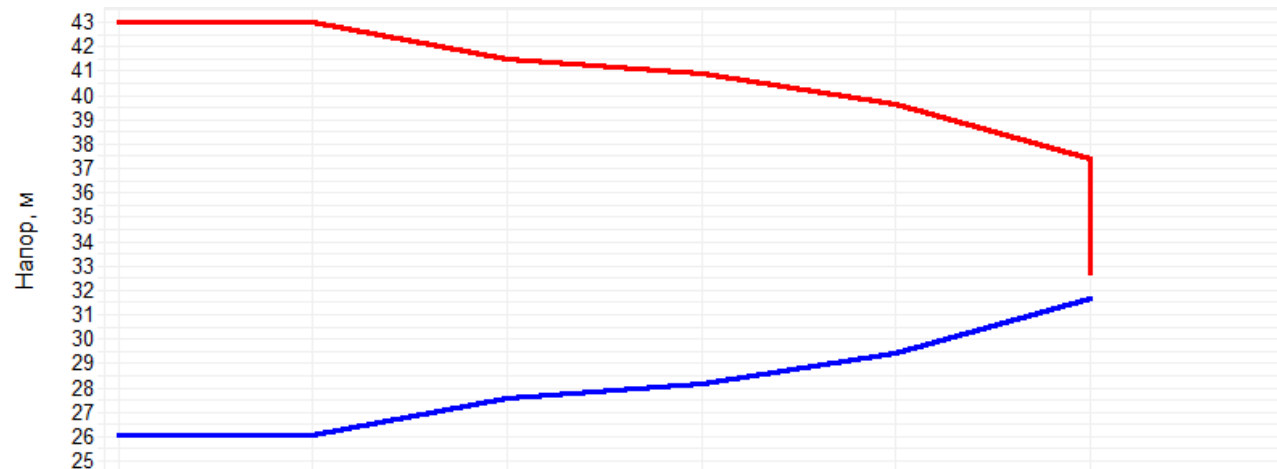
тк3-2	16,487	42,743	26,256	93,77	67,4	42,743	26,256	22,24	255
тк3-3	16,335	42,666	26,332	92,92	66,54	42,666	26,332	29,77	326
тк3-4	16,304	42,651	26,347	92,47	66,5	42,651	26,347	33,72	353



Наименование узла	Ленина 40	тк1	0	0	тк3	тк3-1	тк3-2	тк3-3	тк3-4	м-н "Визит"
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	26	26.026	26.037	26.064	26.114	26.229	26.256	26.332	26.347	26.364
Располагаемый напор, м	17	16.948	16.925	16.872	16.772	16.541	16.487	16.335	16.304	16.27
Длина участка, м	4	6	15	66	111	53	71	27	45	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.069	0.069	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.026	0.011	0.027	0.05	0.116	0.027	0.077	0.015	0.017	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.026	0.011	0.027	0.05	0.115	0.027	0.076	0.015	0.017	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.626	0.333	0.327	0.212	0.193	0.134	0.156	0.113	0.091	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.625	-0.332	-0.326	-0.212	-0.193	-0.134	-0.155	-0.113	-0.091	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.467	1.546	1.493	0.632	0.87	0.422	0.898	0.475	0.313	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.442	1.538	1.485	0.629	0.865	0.42	0.893	0.472	0.312	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	38.8566	20.6343	20.2739	13.173	5.3287	3.7025	2.0415	1.4808	1.2004	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-38.7687	-20.5805	-20.2214	-13.1337	-5.3107	-3.6915	-2.0352	-1.4768	-1.1977	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



Наименование узла	Ленина 40	тк1	тк1-1	тк1.2	тк1-2-1	Ленина 40 гараж
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	26	26.026	27.565	28.117	29.375	31.602
Располагаемый напор, м	17	16.948	13.864	12.759	10.237	5.78
Длина участка, м	4	45	39	19	39	
Диаметр участка, м	0.15	0.082	0.082	0.05	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.026	1.545	0.554	1.263	2.235	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.026	1.539	0.552	1.259	2.227	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.626	0.983	0.632	1.004	0.811	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.625	-0.981	-0.631	-1.002	-0.809	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.467	28.604	11.833	55.384	47.749	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.442	28.499	11.79	55.198	47.588	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	38.8566	18.2222	11.7134	6.9203	3.5761	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-38.7687	-18.1884	-11.6917	-6.9086	-3.5701	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

392

Гидравлический расчет системы теплоснабжения потребителей от котельной по ул. Ленина, 14В

Наименование узла	Адрес узла ввода	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
жилой дом	Ленина, 14	85	0,3402	60	13,6	14,859	130.927	116.068	51.927	51.927	1,68	60,5
жилой дом	Ленина, 10	85	0,2965	60	11,84	12.991	129.991	117	49.991	37	2,25	108,5
жилой дом	Ленина, 8	85	0,2985	60	12	12.729	129.86	117.131	48.86	36.131	3,5	141,5
жилой дом	Ленина, 6	85	0,2474	60	9,888	11.171	129.078	117.908	50.078	38.908	6,26	275,5
жилой дом	Ленина, 4	85	0,2474	60	9,888	8.315	127.648	119.332	51.648	43.332	8,49	396,5
м-н Магнит	Ленина, 1а	85	0,05	60	2	8.316	127.64	119.336	50.64	42.34	26,36	549
Пед.колледж	Ленина, 2	85	0,623	60	24,8	7.817	127.398	119.581	50.398	42.581	8,33	402,5
жилой дом	Ленина, 4а	85	0,2474	60	9,84	16.51	131.753	115.244	56.753	40.244	60,82	591,3

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной по ул. Ленина, 14В

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная Ленина, 14В	тк1	43	0,207	0,207	Подземная	84,0351	-83,8394	115	17	19,207	19,118	1,355	-1,352
тк1	Ленина, 14	16	0,1	0,1	Подземная	13,6004	-13,5741	115,986	15,022	4,263	4,247	0,493	-0,492
тк1	тк2	30	0,15	0,15	Подземная	70,4329	-70,2671	115,986	15,022	13,505	13,442	1,136	-1,133
тк2	Ленина, 10	34	0,1	0,1	Подземная	23,8414	-23,7939	116,47	14,052	13,028	12,976	0,865	-0,863
Ленина, 10	Ленина, 8	33	0,1	0,1	Подземная	12,0007	-11,9768	117	12,991	3,325	3,312	0,435	-0,434
тк2	тк4	174	0,15	0,15	Подземная	46,5901	-46,4745	116,47	14,052	5,927	5,897	0,751	-0,749
тк4	Ленина, 16	27	0,082	0,082	Подземная	9,8884	-9,8691	117,702	11,583	6,382	6,357	0,533	-0,532
тк4	тк5	132	0,125	0,125	Надземная	36,6942	-36,613	117,702	11,583	9,565	9,523	0,852	-0,85
тк5	Ленина, 4	16	0,082	0,082	Подземная	9,8883	-9,8692	119,21	8,56	6,381	6,357	0,533	-0,532
тк5	Ленина, 1а	170	0,069	0,069	Подземная	2,0015	-1,9947	119,21	8,56	0,62	0,616	0,153	-0,152

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

393

тк5	Ленина, 2	22	0,1	0,1	Подземная	24,8005	-24,753	119,21	8,56	14,093	14,039	0,9	-0,898
тк6	Ленина, 4а	11	0,082	0,082	Подземная	9,8402	-9,8214	115,167	16,663	5,829	5,807	0,531	-0,53
Котельная Ленина, 14В	тк6	578,79	0,15	0,15	Надземная	9,8651	-9,7965	115	17	0,244	0,241	0,159	-0,158

Гидравлический расчет тепловых камер от котельной по ул. Ленина, 14В

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1	15,022	131,009	115,986	53,009	37,986	0,53	43
тк2	14,052	130,523	116,47	51,523	37,47	0,96	73
тк4	11,583	129,285	117,702	51,285	39,702	4,81	247
тк5	8,56	127,77	119,21	50,77	42,21	7,38	379
тк6	16,663	131,83	115,167	56,83	40,167	60,43	578,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

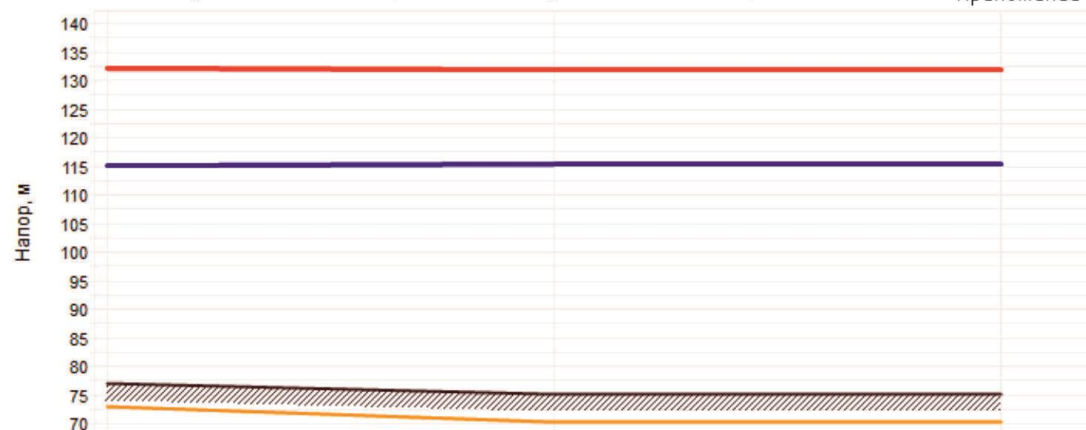
Лист

394



## Пьезометрический график от котельной по ул. Ленина, 14В до ул. Ленина, 4а

Приложение 1.4



Наименование узла	Ленина, 14В	тк6	Ленина, 4а
Геодезическая высота, м	77	75	75
Напор в обратном трубопроводе, м	115	115.167	115.244
Располагаемый напор, м	17	16.663	16.51
Длина участка, м	578.79	11	
Диаметр участка, м	0.15	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.17	0.077	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.167	0.077	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.159	0.531	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.158	-0.53	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.244	5.829	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.241	5.807	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.8651	9.8402	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.7965	-9.8214	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

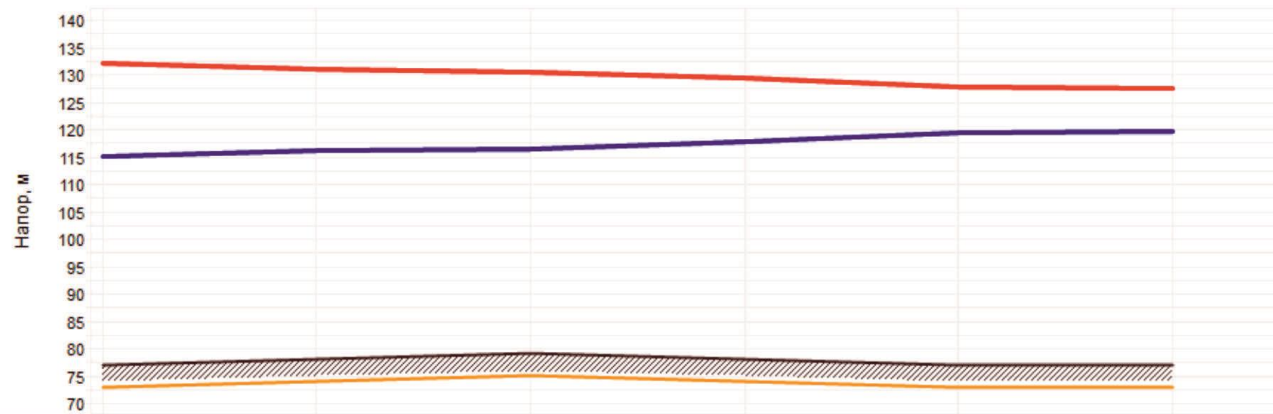
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

395

## Пьезометрический график от котельной по ул. Ленина, 14В до ул. Ленина, 2

Приложение 1.5



Наименование узла	Ленина, 14В	тк1	тк2	тк4	тк5	Ленина, 2
Геодезическая высота, м	77	78	79	78	77	77
Напор в обратном трубопроводе, м	115	115.986	116.47	117.702	119.21	119.581
Располагаемый напор, м	17	15.022	14.052	11.583	8.56	7.817
Длина участка, м	43	30	174	132	22	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.125	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.991	0.486	1.237	1.515	0.372	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.986	0.484	1.231	1.508	0.371	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.355	1.136	0.751	0.852	0.9	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.352	-1.133	-0.749	-0.85	-0.898	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	19.207	13.505	5.927	9.565	14.093	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	19.118	13.442	5.897	9.523	14.039	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	84.0351	70.4329	46.5901	36.6942	24.8005	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-83.8394	-70.2671	-46.4745	-36.613	-24.753	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

396

Гидравлический расчет теплоснабжения потребителей от Котельной по ул. Бабушкина, 1/б															
Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Бабушкина 1	ООО "Сова"	95	0,068	70	91,3	67	2,72	9,018	1	2,72	11,69	54,83	43,15	89,34	704
Бабушкина 3а		95	0,0143	70	90,2	66,1	0,572	4,127	1	0,572	11,53	54,75	43,23	93,95	770,5
Бабушкина 4	жд	95	0,0359	70	90,7	66,5	1,436	6,649	1	1,436	11,05	54,52	43,46	95,26	826
Бабушкина 3	жд	95	0,01	70	90,3	66,2	0,4	3,501	1	0,4	10,9	54,44	43,54	97,57	862
Бабушкина 5	жд	95	0,0493	70	90,3	66,3	1,972	7,859	1	1,972	10,7	54,34	43,64	98,86	887
Речной 3	жд	95	0,0079	70	86,6	63,2	0,316	3,116	1	0,316	10,84	54,41	43,57	116,44	958
Речной 5	жд	95	0,0079	70	86,7	63,3	0,316	3,117	1	0,316	10,83	54,4	43,58	120,34	984
Речной 9	жд	95	0,006	70	88	64,4	0,24	3	1	0,24	10,85	54,41	43,56	117,89	969
Тр. Слобода 2	жд	95	0,0159	70	86,2	62,9	0,636	4,428	1	0,636	10,77	54,37	43,6	129,67	1041
Бабушкина 7	жд	95	0,0129	70	90	65,9	0,516	3,966	1	0,516	11,02	54,5	43,48	104,92	913
Бабушкина 8	жд	95	0,0075	70	90,1	66,1	0,3	3,022	1	0,3	11,04	54,51	43,47	104,24	906
Бабушкина 10	жд	95	0,0111	70	89,8	65,9	0,444	3,679	1	0,444	11,01	54,49	43,49	109,06	941
Бабушкина 12	жд	95	0,0075	70	89,6	65,6	0,3	3,025	1	0,3	11	54,49	43,49	113,33	965
Бабушкина 19	Фгизатрическое отд	95	0,0397	70	87,6	64	1,588	7,037	1	1,588	10,78	54,38	43,6	139,51	1164
Бабушкина 21		95	0,0207	70	87,1	63,6	0,828	5,086	1	0,828	10,74	54,36	43,62	141,19	1176
Лесозаводская 17	жд	95	0,0092	70	92,9	68,3	0,368	3,266	1	0,368	12,15	55,07	42,92	13,03	266
Лесозаводская 19	жд	95	0,0124	70	93,7	68,9	0,496	3,835	1	0,496	11,63	54,81	43,18	11,1	296
Лесозаводская 21	жд	95	0,0165	70	94,1	69,2	0,66	4,534	1	0,66	10,55	54,27	43,71	9,5	331
Лесозаводская 23/1		95	0,0932	70	94,5	69,6	3,728	10,989	1	3,728	10,53	54,26	43,73	11,73	398
Лесозаводская 26	жд	95	0,0696	70	94,4	69,5	2,784	9,598	1	2,784	10,13	54,06	43,92	14,11	457
Лесозаводская 28	жд	95	0,0191	70	93,6	68,9	0,764	4,925	1	0,764	10,17	54,07	43,91	25,52	525
Лесозаводская 30	жд	95	0,0195	70	92,9	68,3	0,78	4,979	1	0,78	10,15	54,06	43,92	37,03	576

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

397

Лесозавод- ская 32	жд	95	0,0196	70	92,1	67,6	0,784	4,992	1	0,784	10,15	54,06	43,92	50,1	610
Лесозавод- ская 34	жд	95	0,0106	70	90,3	66,2	0,424	3,674	1	0,424	10,11	54,05	43,93	57,1	648
Лесозавод- ская 25	жд	95	0,0102	70	94	69,2	0,408	3,6	1	0,408	10,16	54,07	43,91	15,13	465
Лесозавод- ская 27	жд	95	0,0187	70	94	69,2	0,748	4,917	1	0,748	9,82	53,9	44,08	16,54	508
Лесозавод- ская 29	жд	95	0,0192	70	93,6	68,9	0,768	5,012	1	0,768	9,6	53,79	44,19	18,5	544
Лесозавод- ская 31	жд	95	0,0197	70	93	68,4	0,788	5,124	1	0,788	9,26	53,62	44,36	21,98	607
Лесозавод- ская 33	жд	95	0,02	70	92,6	68,1	0,8	5,23	1	0,8	9,05	53,52	44,46	24,53	650
Лесозавод- ская 35	жд	95	0,0196	70	92,5	68	0,784	5,156	1	0,784	8,95	53,46	44,51	26,4	681
Лесозавод- ская 36	жд	95	0,0198	70	92,4	67,9	0,792	5,19	1	0,792	8,89	53,43	44,54	27,82	703
Лесозавод- ская 37	жд	95	0,0196	70	92,8	68,2	0,784	5,157	1	0,784	8,94	53,46	44,52	27	694
Лесозавод- ская 38	жд	95	0,0111	70	91,6	67,3	0,444	3,887	1	0,444	8,89	53,43	44,54	32,1	738
Лесозавод- ская 39	жд	95	0,0203	70	92,5	68	0,812	5,295	1	0,812	8,88	53,43	44,55	30,09	728
Лесозавод- ская 41	жд	95	0,0139	70	91,9	67,5	0,556	4,352	1	0,556	8,87	53,42	44,55	34,22	760
Лесозавод- ская 40	жд	95	0,0214	70	91,7	67,4	0,856	5,452	1	0,856	8,79	53,38	44,59	34,71	769
Лесозавод- ская 43	жд	95	0,021	70	91,4	67,1	0,84	5,392	1	0,84	8,85	53,41	44,57	40,69	793
Лесозавод- ская 45	жд	95	0,0244	70	91,3	67	0,976	5,826	1	0,976	8,77	53,37	44,61	40,84	797
Лесозавод- ская 44	жд	95	0,0122	70	89,7	65,7	0,488	4,092	1	0,488	8,74	53,36	44,62	44,58	820
Лесозавод- ская 15	жд	95	0,0365	70	94,7	69,8	1,46	6,504	1	1,46	12,41	55,2	42,79	5,02	199
Лесозавод- ская 16	жд	95	0,0129	70	94,8	69,8	0,516	3,826	1	0,516	12,67	55,33	42,66	4,69	187
Лесозавод- ская 18	жд	95	0,0489	70	94,7	69,8	1,956	7,63	1	1,956	11,79	54,89	43,1	6,05	236
Лесозавод- ская 20	жд	95	0,0498	70	94,5	69,6	1,992	7,802	1	1,992	11,21	54,6	43,39	8,43	291
Лесозавод- ская 22	жд в1	95	0,0303	70	94,2	69,3	1,212	6,089	1	1,212	11,18	54,58	43,4	11,65	338
Лесозавод- ская 22	жд в2	95	0,0303	70	94	69,2	1,212	6,099	1	1,212	11,12	54,55	43,43	13,49	361
Лесозавод- ская 24	жд в1	95	0,0217	70	93,7	69	0,868	5,164	1	0,868	11,09	54,54	43,45	16,96	389

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

398

Лесозавод- ская 24	жд в2	95	0,0217	70	93,4	68,7	0,868	5,166	1	0,868	11,08	54,53	43,45	20,3	408
Лесозавод- ская 24	жд в3	95	0,0217	70	93,1	68,4	0,868	5,169	1	0,868	11,05	54,52	43,47	22,4	424
Мичурина 59	жд	95	0,0077	70	90,1	66,1	0,308	3,108	1	0,308	10,42	54,2	43,78	32,29	503
Мичурина 18	жд	95	0,0088	70	84	61,1	0,352	3,357	1	0,352	10,01	53,99	43,98	106,75	622
Мичурина 63	жд	95	0,0076	70	94,3	69,4	0,304	3,145	1	0,304	9,7	53,84	44,14	11,98	492
Мичурина 67	жд	95	0,0066	70	92,6	68,1	0,264	3	1	0,264	9,58	53,78	44,2	15,48	519
Куйбышева 54	жд	95	0,036	70	94,3	69,5	1,44	7,463	1	1,44	7,18	52,58	45,39	15,15	622
Куйбышева 52	жд	95	0,0358	70	94,2	69,4	1,432	7,467	1	1,432	7,1	52,53	45,43	17,47	660
Куйбышева 50	жд	95	0,0364	70	93,8	69	1,456	7,551	1	1,456	7,02	52,49	45,47	28,1	727
Мичурина 55	жд	95	0,0357	70	93,4	68,7	1,428	7,477	1	1,428	7,03	52,5	45,47	41,13	768
Мичурина 53	жд	95	0,0366	70	93,2	68,6	1,464	7,569	1	1,464	7,03	52,5	45,47	43,91	778
Мичурина 49а	жд	95	0,0096	70	87,4	63,9	0,384	3,835	1	0,384	7,07	52,52	45,45	139,07	852
Куйбышева 39	Аптека №331	95	0,038	70	92,9	68,3	1,52	7,797	1	1,52	6,75	52,36	45,61	23,69	742
Куйбышева 46	жд	95	0,0357	70	94	69,2	1,428	7,501	1	1,428	6,94	52,45	45,51	21,11	713
Куйбышева 44	жд	95	0,0348	70	93,8	69	1,392	7,45	1	1,392	6,79	52,38	45,59	23,4	751
Куйбышева 38	м-н №46	95	0,0047	70	90,3	66,2	0,188	3	1	0,188	6,63	52,3	45,67	62,77	854
Куйбышева 36	ЧП Елисов	95	0,0072	70	88,2	64,5	0,288	3,377	1	0,288	6,63	52,3	45,67	69,21	874
Куйбышева 42	жд	95	0,0455	70	92,5	68	1,82	8,711	1	1,82	6,25	52,11	45,86	32,95	885
Куйбышева 38/1	жд	95	0,0569	70	92,7	68,2	2,276	9,961	1	2,276	6,26	52,11	45,85	32,97	881
Мичурина 47	жд	95	0,0106	70	90,6	66,4	0,424	4,117	1	0,424	6,51	52,24	45,73	48,97	934
Мичурина 45	д/с №7	95	0,031	70	90,9	66,7	1,24	7,114	1	1,24	6,5	52,23	45,73	57,21	971
Куйбышева 48	жд	95	0,0349	70	94,3	69,4	1,396	7,348	1	1,396	7,18	52,58	45,39	16,18	627
Куйбышева 37/1	жд	95	0,0377	70	94	69,2	1,508	7,651	1	1,508	7,14	52,55	45,42	21,2	669
Куйбышева 35/2	жд	95	0,0361	70	93,5	68,8	1,444	7,484	1	1,444	7,14	52,56	45,41	29,95	710
Куйбышева 33/2	жд	95	0,0204	70	92,3	67,8	0,816	5,64	1	0,816	7,08	52,52	45,44	36,46	755
Куйбышева 56	ИП	95	0,12	70	94,6	69,7	4,8	13,248	1	4,8	8,98	53,48	44,5	13,76	575

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

399

Куйбышева 60	жд в1	95	0,0238	70	94,5	69,6	0,952	5,765	1	0,952	8,71	53,34	44,63	16,35	641
Куйбышева 60	жд в2	95	0,0238	70	94,5	69,6	0,952	5,78	1	0,952	8,62	53,3	44,67	17,09	661
Куйбышева 62	жд	95	0,0476	70	94,2	69,3	1,904	8,395	1	1,904	7,8	52,89	45,09	20,81	755
Куйбышева 64	жд	95	0,065	70	94,2	69,4	2,6	10,115	1	2,6	7,46	52,71	45,26	22,31	799
Куйбышева 68	жд	95	0,0657	70	94	69,2	2,628	10,339	1	2,628	7,04	52,51	45,46	25,29	854
Куйбышева 66	жд	95	0,066	70	93,9	69,1	2,64	10,395	1	2,64	6,97	52,47	45,5	25,45	858
Куйбышева 70	жд	95	0,0655	70	93,7	69	2,62	10,547	1	2,62	6,55	52,26	45,71	26,5	882
Мичурина 85	жд	95	0,0073	70	87,6	64	0,292	3,271	1	0,292	7,7	52,83	45,13	61,04	991
Куйбышева 72	жд	95	0,0654	70	94	69,2	2,616	10,094	1	2,616	7,59	52,78	45,19	30,76	933
Куйбышева 56	жд	95	0,0656	70	93,7	69	2,624	10,327	1	2,624	7,05	52,51	45,46	32,06	963
Куйбышева 76	жд	95	0,0656	70	93,6	68,9	2,624	10,46	1	2,624	6,75	52,36	45,61	32,79	980
Куйбышева 80	жд	95	0,0668	70	93,5	68,8	2,672	10,403	1	2,672	7,1	52,53	45,44	40,19	1058
Куйбышева 78	жд	95	0,0658	70	93,5	68,8	2,632	10,367	1	2,632	7	52,48	45,49	40,46	1064
Куйбышева 82	жд	95	0,0656	70	93,3	68,7	2,624	10,494	1	2,624	6,68	52,32	45,64	41,24	1082
Мичурина 42	жд	95	0,0098	70	87	63,5	0,392	3,819	1	0,392	7,47	52,72	45,25	81,42	1190
Мичурина 34	жд в1	95	0,0064	70	91,6	67,2	0,256	3,084	1	0,256	7,49	52,73	45,24	55,56	1104
Мичурина 34	жд в2	95	0,0064	70	91,2	67	0,256	3,085	1	0,256	7,49	52,73	45,24	58,65	1112
Мичурина 30	жд	95	0,0076	70	87,6	64,1	0,304	3,363	1	0,304	7,48	52,72	45,25	87,78	1162
Куйбышева 53	жд	95	0,0267	70	93,1	68,5	1,068	6,338	1	1,068	7,57	52,77	45,2	41,91	1013
Куйбышева 55	жд	95	0,0358	70	92	67,6	1,432	7,254	1	1,432	7,6	52,79	45,18	64,14	1072
Куйбышева 43	д/с №1	95	0,1083	70	94	69,2	4,332	12,887	1	4,332	8,3	53,14	44,83	24,39	778
Куйбышева 47	жд	95	0,0633	70	93,5	68,8	2,532	10,047	1	2,532	7,29	52,63	45,34	31,26	923
Куйбышева 45	жд	95	0,0633	70	93,3	68,6	2,532	10,242	1	2,532	6,83	52,4	45,57	32,52	951
Куйбышева 476	жд	95	0,0652	70	93,4	68,7	2,608	10,098	1	2,608	7,54	52,76	45,21	33,2	923
Куйбышева 51	жд	95	0,0611	70	93,3	68,6	2,444	9,679	1	2,444	7,81	52,89	45,08	35,16	948

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

400

Куйбышева 51а	жд	95	0,0609	70	92,6	68,1	2,436	9,708	1	2,436	7,68	52,83	45,14	41,55	1019
Куйбышева 49а	жд	95	0,0653	70	92,2	67,8	2,612	10,208	1	2,612	7,28	52,63	45,34	46,28	1062
Лесозаводская 23	жд	95	0,0932	70	94,7	69,8	3,728	10,739	1	3,728	11,45	54,72	43,27	7,44	283
Мичурина 6	жд	95	0,0096	70	92,6	68,1	0,384	3,474	1	0,384	10,37	54,17	43,8	18,79	468
Мичурина 8	жд	95	0,0083	70	94	69,2	0,332	3,259	1	0,332	10,02	54	43,98	15,85	474

Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной по ул. Бабушкина, 1/6

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Котельная №25	тк1	12	0,517	0,517	132,7675	-132,1547	0,001	0,001	0,091	0,09	0,18	-0,179	1730,81	1516,57
тк1	тк1-1	281	0,259	0,259	12,6408	-12,5069	0,011	0,01	0,032	0,031	0,068	-0,068	23194,15	19166,35
тк1-1	тк1-2	27	0,259	0,259	12,6048	-12,543	0,001	0,001	0,032	0,031	0,068	-0,068	2199,62	1844,09
тк1-2	Бабушкина 1	367	0,1	0,1	12,6013	-12,5464	1,99	1,973	4,518	4,479	0,457	-0,455	18147,71	15110,94
тк1-2	Бабушкина 1	17	0,05	0,05	2,7201	-2,7155	0,164	0,163	8,019	7,992	0,395	-0,394	627,86	537,26
тк1-2	Бабушкина 3а	65,5	0,1	0,1	9,8742	-9,8379	0,218	0,217	2,779	2,758	0,358	-0,357	3205,33	2687,49
тк1-2	Бабушкина 3а	18	0,04	0,04	0,5721	-0,571	0,025	0,025	1,16	1,156	0,13	-0,129	580,32	470,3
тк1-2	Бабушкина 4	65,5	0,1	0,1	9,3009	-9,2681	0,194	0,193	2,467	2,449	0,337	-0,336	3197,77	2692,7
тк1-2	Бабушкина 4	8	0,04	0,04	1,436	-1,4337	0,069	0,069	7,222	7,199	0,326	-0,325	257,28	209,76
тк1-2	тк1-4	19	0,1	0,1	7,8636	-7,8357	0,04	0,04	1,766	1,753	0,285	-0,284	925,27	779,06
тк1-3	Бабушкина 3	17	0,069	0,069	3,882	-3,8718	0,062	0,061	3,018	3,002	0,296	-0,295	399,83	171,7
тк1-3	Бабушкина 3	8	0,027	0,027	0,4	-0,3993	0,043	0,042	4,435	4,421	0,199	-0,199	123,27	53,4
тк1-3	Бабушкина 5	10	0,069	0,069	3,4818	-3,4726	0,029	0,029	2,43	2,417	0,265	-0,265	235,67	100,83
тк1-3	Бабушкина 5	23	0,05	0,05	1,9721	-1,9687	0,117	0,116	4,226	4,212	0,286	-0,286	457,89	198,7
тк1-3	Речной 3	32	0,069	0,069	1,5096	-1,504	0,018	0,018	0,463	0,459	0,115	-0,115	752,9	316,35
тк1-3	Речной 3	62	0,04	0,04	0,3162	-0,3153	0,027	0,027	0,36	0,358	0,072	-0,071	1100,14	464,45
тк1-3	Речной 5	43	0,069	0,069	1,1931	-1,1889	0,015	0,015	0,291	0,289	0,091	-0,091	991,9	423,77
тк1-3	Речной 5	45	0,04	0,04	0,3161	-0,3154	0,019	0,019	0,36	0,358	0,072	-0,071	795,99	337,67
тк1-3	Речной 9	21	0,069	0,069	0,8766	-0,874	0,004	0,004	0,158	0,158	0,067	-0,067	482,9	206,49

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Лист

401

тк1-3	Речной 9	9	0,04	0,04	0,24	-0,2396	0,002	0,002	0,21	0,209	0,054	-0,054	158,84	68,67
тк1-3	Тр. Слобода 2	81	0,05	0,05	0,6364	-0,6346	0,044	0,043	0,448	0,446	0,092	-0,092	1572,52	664,24
тк1-3	Бабушкина 7	66	0,1	0,1	3,9812	-3,9643	0,036	0,036	0,457	0,453	0,144	-0,144	1791,07	764,42
тк1-3	Бабушкина 7	10	0,04	0,04	0,516	-0,5151	0,011	0,011	0,946	0,943	0,117	-0,117	180,17	78,15
тк1-3	Бабушкина 8	3	0,04	0,04	0,3	-0,2995	0,001	0,001	0,325	0,324	0,068	-0,068	54,05	23,49
тк1-3	Бабушкина 10	34	0,1	0,1	3,1639	-3,151	0,012	0,012	0,29	0,287	0,115	-0,114	918,85	391,91
тк1-3	Бабушкина 10	4	0,04	0,04	0,444	-0,4433	0,003	0,003	0,703	0,701	0,101	-0,1	71,72	31,22
тк1-3	Бабушкина 12	25	0,1	0,1	2,7193	-2,7083	0,006	0,006	0,215	0,213	0,099	-0,098	672,39	287,11
тк1-3	Бабушкина 12	3	0,04	0,04	0,3	-0,2995	0,001	0,001	0,325	0,324	0,068	-0,068	53,59	23,34
тк1-3	тк1-4	17	0,1	0,1	2,4188	-2,4093	0,003	0,003	0,17	0,169	0,088	-0,087	455,55	194,68
тк1-3	тк1-4	6	0,1	0,1										
тк1-4	тк1-5	122	0,082	0,082	2,4185	-2,4096	0,07	0,07	0,479	0,475	0,13	-0,13	3042,61	1297,39
тк5	Бабушкина 19	38	0,082	0,082	2,4169	-2,4112	0,022	0,022	0,478	0,476	0,13	-0,13	942,91	403,47
тк1-5	Бабушкина 19	25	0,069	0,069	1,5882	-1,5852	0,015	0,015	0,512	0,51	0,121	-0,121	575,12	246,5
тк1-5	Бабушкина 21	37	0,05	0,05	0,8282	-0,8265	0,034	0,033	0,755	0,752	0,12	-0,12	720,23	306,68
тк1	тк2	19	0,207	0,207	120,1205	-119,654	0,205	0,203	8,976	8,906	1,017	-1,013	803,57	345,71
тк2	тк2-1	89	0,207	0,207	120,119	-119,6556	0,959	0,951	8,976	8,907	1,017	-1,013	3778,58	1619,2
тк2	тк2-1	110	0,125	0,125	25,3804	-25,2987	0,749	0,744	5,672	5,636	0,589	-0,587	3696,48	1581,22
тк2	Лесозаводская 17	36	0,04	0,04	0,3681	-0,3673	0,021	0,021	0,486	0,483	0,083	-0,083	686,06	291,75
тк2	тк2-1	8	0,125	0,125	25,009	-24,9347	0,053	0,053	5,508	5,475	0,581	-0,579	268,33	114,99
тк2-1	Лесозаводская 19	30	0,125	0,125	25,0088	-24,9349	0,198	0,197	5,508	5,475	0,581	-0,579	1006,2	431,16
тк2-1	Лесозаводская 19	28	0,04	0,04	0,4961	-0,4951	0,029	0,029	0,875	0,872	0,112	-0,112	533,51	228,92
тк2-1	Лесозаводская 21	26	0,027	0,027	0,66	-0,6589	0,375	0,373	12,012	11,971	0,328	-0,328	419,92	181,5
тк2-1	тк2-2	82	0,125	0,125	20,1226	-20,061	0,351	0,349	3,57	3,548	0,467	-0,466	2742,18	1174,2
тк2-2	Лесозаводская 23/1	11	0,069	0,069	3,7281	-3,7219	0,037	0,037	2,784	2,775	0,284	-0,284	271,47	118,03
тк2-2	тк2-3	15	0,125	0,125	16,3921	-16,3415	0,043	0,042	2,372	2,358	0,381	-0,379	501,18	214,05
тк2-3	тк2-4	50	0,125	0,125	16,3916	-16,342	0,142	0,141	2,372	2,358	0,381	-0,379	1664,8	713,21
тк2-4	Лесозаводская 26	5	0,05	0,05	2,784	-2,7795	0,05	0,05	8,399	8,372	0,404	-0,403	104,01	45,35

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

402



тк2-4	Лесозавод- ская 28	67	0,1	0,1	2,7551	-2,7445	0,018	0,018	0,22	0,219	0,1	-0,1	1900,55	813,62
тк2-4	Лесозавод- ская 28	6	0,04	0,04	0,764	-0,7627	0,015	0,015	2,059	2,052	0,173	-0,173	113,34	49
тк2-4	Лесозавод- ская 30	50	0,1	0,1	1,9898	-1,983	0,007	0,007	0,116	0,115	0,072	-0,072	1416,75	603,35
тк2-4	Лесозавод- ская 30	7	0,04	0,04	0,78	-0,7787	0,018	0,018	2,146	2,139	0,177	-0,177	131,4	56,67
тк2-4	Лесозавод- ская 32	35	0,1	0,1	1,2088	-1,2052	0,002	0,002	0,044	0,043	0,044	-0,044	985,47	419,11
тк2-4	Лесозавод- ская 32	6	0,04	0,04	0,784	-0,7827	0,016	0,016	2,167	2,16	0,178	-0,177	111,76	48,12
тк2-4	Лесозавод- ская 34	44	0,04	0,04	0,4241	-0,4232	0,034	0,034	0,642	0,639	0,096	-0,096	819,58	345,26
тк2-4	тк2-5	8	0,1	0,1	10,851	-10,8195	0,032	0,032	3,353	3,334	0,394	-0,392	399,72	334,51
тк2-5	Лесозавод- ская 25	5	0,04	0,04	0,408	-0,4073	0,004	0,004	0,595	0,593	0,093	-0,092	164,93	134,19
тк2-5	Лесозавод- ская 27	44	0,1	0,1	10,4428	-10,4123	0,164	0,163	3,107	3,089	0,379	-0,378	2197,87	1841
тк2-5	Лесозавод- ская 27	4	0,04	0,04	0,748	-0,7468	0,009	0,009	1,974	1,968	0,17	-0,169	131,75	107,37
тк2-5	Лесозавод- ская 29	30	0,1	0,1	9,694	-9,6664	0,096	0,096	2,679	2,663	0,352	-0,351	1496,3	1254,24
тк2-5	Лесозавод- ская 29	10	0,04	0,04	0,768	-0,7667	0,025	0,025	2,081	2,074	0,174	-0,174	329,01	267,66
тк2-5	Лесозавод- ская 31	56	0,1	0,1	8,9254	-8,9002	0,153	0,152	2,272	2,259	0,324	-0,323	2790,02	2342,45
тк2-5	Лесозавод- ская 31	17	0,04	0,04	0,7881	-0,7867	0,045	0,045	2,19	2,182	0,179	-0,178	558,07	453,13
тк2-5	Лесозавод- ская 33	38	0,1	0,1	8,1362	-8,1146	0,086	0,086	1,89	1,88	0,295	-0,294	1889	1590,08
тк2-5	Лесозавод- ская 33	22	0,04	0,04	0,8001	-0,7986	0,06	0,059	2,256	2,248	0,181	-0,181	721,01	584,65
тк2-5	Лесозавод- ская 35	34	0,1	0,1	7,3354	-7,3167	0,063	0,062	1,538	1,53	0,266	-0,265	1687,35	1423,67
тк2-5	Лесозавод- ская 35	19	0,04	0,04	0,7841	-0,7827	0,049	0,049	2,168	2,16	0,178	-0,177	621,66	504,49
тк2-5	тк2-6	26	0,1	0,1	6,5507	-6,5347	0,038	0,038	1,228	1,222	0,238	-0,237	1288,2	1089,15
тк2-6	Лесозавод- ская 36	15	0,04	0,04	0,792	-0,7907	0,04	0,04	2,212	2,204	0,18	-0,179	490,09	398,22
тк2-6	Лесозавод- ская 37	6	0,04	0,04	0,784	-0,7827	0,016	0,016	2,167	2,16	0,178	-0,177	196,04	159,7
тк2-6	Лесозавод- ская 38	35	0,1	0,1	4,9742	-4,9618	0,03	0,03	0,71	0,707	0,18	-0,18	1731,66	1464,37
тк2-6	Лесозавод- ская 38	15	0,04	0,04	0,444	-0,4432	0,013	0,013	0,703	0,7	0,101	-0,1	488,87	395,88

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

403

тк2-6	Лесозавод- ская 39	5	0,04	0,04	0,812	-0,8107	0,014	0,014	2,324	2,316	0,184	-0,184	162,96	132,8
тк2-6	Лесозавод- ская 40	31	0,1	0,1	3,7174	-3,7086	0,015	0,015	0,399	0,397	0,135	-0,135	1529,92	1296,81
тк2-6	Лесозавод- ская 41	6	0,04	0,04	0,556	-0,5551	0,008	0,008	1,097	1,093	0,126	-0,126	194,97	158,73
тк2-6	Лесозавод- ская 17	15	0,04	0,04	0,856	-0,8546	0,046	0,046	2,581	2,572	0,194	-0,194	487,42	396,22
тк2-6	Лесозавод- ская 43	35	0,1	0,1	2,3048	-2,2995	0,007	0,006	0,155	0,154	0,084	-0,083	1722,2	1465,81
тк2-6	Лесозавод- ская 43	4	0,04	0,04	0,84	-0,8386	0,012	0,012	2,486	2,478	0,19	-0,19	129,28	105,41
тк2-6	Лесозавод- ская 45	4	0,04	0,04	1,4641	-1,4615	0,036	0,036	7,506	7,48	0,332	-0,331	129,28	104,43
тк2-6	Лесозавод- ская 45	4	0,04	0,04	0,976	-0,9744	0,016	0,016	3,349	3,338	0,221	-0,221	129,19	105,36
тк2-6	Лесозавод- ская 44	27	0,04	0,04	0,4881	-0,4871	0,027	0,027	0,847	0,844	0,111	-0,11	872,05	702,78
тк2	тк3	49	0,207	0,207	94,7313	-94,3642	0,328	0,326	5,587	5,543	0,802	-0,799	2080,1	891,72
тк3	Лесозавод- ская 15	15	0,082	0,082	10,9553	-10,931	0,174	0,173	9,666	9,624	0,591	-0,59	401,07	173,23
тк3	Лесозавод- ская 16	3	0,04	0,04	0,516	-0,5152	0,003	0,003	0,946	0,943	0,117	-0,117	57,74	24,85
тк3	Лесозавод- ская 18	47	0,082	0,082	8,9791	-8,9585	0,367	0,365	6,5	6,47	0,484	-0,483	1266,5	542,03
тк3	Лесозавод- ская 18	5	0,04	0,04	1,956	-1,9528	0,08	0,08	13,37	13,327	0,443	-0,443	96,1	41,37
тк3	Лесозавод- ская 20	53	0,082	0,082	7,0224	-7,0062	0,253	0,252	3,982	3,964	0,379	-0,378	1426,19	609,97
тк3	Лесозавод- ская 20	7	0,04	0,04	1,992	-1,9888	0,116	0,116	13,865	13,82	0,452	-0,451	134,27	57,77
тк3	Лесозавод- ская 22	48	0,082	0,082	5,0297	-5,0182	0,118	0,117	2,049	2,039	0,271	-0,271	1288,99	550,98
тк3	Лесозавод- ская 22 в1	6	0,05	0,05	1,212	-1,21	0,012	0,012	1,606	1,6	0,176	-0,176	126,27	54,28
тк3	Лесозавод- ская 22	23	0,082	0,082	3,8171	-3,8088	0,033	0,033	1,184	1,178	0,206	-0,205	616,02	263,55
тк3	Лесозавод- ская 22 в2	6	0,05	0,05	1,212	-1,21	0,012	0,012	1,606	1,6	0,176	-0,176	126,05	54,18
тк3	Лесозавод- ская 24	31	0,082	0,082	2,6048	-2,599	0,021	0,021	0,554	0,552	0,141	-0,14	828,86	354,25
тк3	Лесозавод- ская 24 в1	3	0,05	0,05	0,868	-0,8666	0,003	0,003	0,828	0,826	0,126	-0,126	62,85	27
тк3	Лесозавод- ская 24	19	0,082	0,082	1,7363	-1,7329	0,006	0,006	0,249	0,248	0,094	-0,093	506,61	216,6
тк3	Лесозавод- ская 24 в2	3	0,05	0,05	0,868	-0,8666	0,003	0,003	0,828	0,826	0,126	-0,126	62,7	26,91

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

404

тк3	Лесозавод- ская 24 в3	19	0,05	0,05	0,8681	-0,8665	0,019	0,019	0,828	0,825	0,126	-0,126	397,1	169,62
тк3	тк4	234	0,207	0,207	83,7719	-83,4371	1,227	1,218	4,371	4,336	0,709	-0,706	16760,56	14280,63
тк4	тк4-1	50	0,05	0,05	0,6925	-0,6904	0,032	0,032	0,53	0,527	0,1	-0,1	1049,14	440,91
тк4	тк5	52	0,207	0,207	83,0603	-82,7659	0,268	0,266	4,297	4,267	0,703	-0,701	2205,35	945,17
тк5	тк6	30	0,207	0,207	82,3705	-82,0888	0,152	0,151	4,226	4,197	0,697	-0,695	1272,34	545,41
тк6	Мичурина 63	7	0,027	0,027	0,304	-0,3035	0,022	0,022	2,572	2,564	0,151	-0,151	113,53	49,01
тк6	Мичурина 67	34	0,027	0,027	0,264	-0,2635	0,079	0,079	1,946	1,938	0,131	-0,131	551,41	233,25
тк6	тк7	63	0,207	0,207	81,8	-81,5242	0,315	0,313	4,168	4,14	0,692	-0,69	2672,51	1145,2
тк7	тк7-1	50	0,1	0,1	23,3631	-23,2873	0,929	0,923	15,488	15,387	0,847	-0,845	2502,23	2116,7
тк7-1	Куйбышева 54	19	0,15	0,15	18,1957	-18,135	0,026	0,025	1,125	1,117	0,293	-0,292	1183,17	1003,41
тк7-1	Куйбышева 54	5	0,05	0,05	1,44	-1,4377	0,014	0,014	2,261	2,254	0,209	-0,209	188,62	161,44
тк7-1	Куйбышева 52	38	0,15	0,15	16,7549	-16,6981	0,044	0,043	0,954	0,948	0,27	-0,269	2365,25	2005,84
тк7-1	Куйбышева 52	5	0,05	0,05	1,432	-1,4297	0,013	0,013	2,236	2,229	0,208	-0,207	188,43	161,28
тк7-1	Куйбышева 50	21	0,15	0,15	15,3212	-15,2701	0,02	0,02	0,799	0,793	0,247	-0,246	1305,8	1107,39
тк7-1	Куйбышева 50	41	0,15	0,15	4,7375	-4,7189	0,004	0,004	0,078	0,078	0,076	-0,076	1451,07	623,9
тк7-1	Куйбышева 50	10	0,05	0,05	1,456	-1,4536	0,028	0,028	2,311	2,304	0,211	-0,211	208,86	90,07
тк7-1	Мичурина 55	42	0,15	0,15	3,2797	-3,2671	0,002	0,002	0,038	0,038	0,053	-0,053	1491,28	636,12
тк7-1	Мичурина 55	9	0,05	0,05	1,428	-1,4257	0,024	0,024	2,224	2,216	0,207	-0,207	187,09	80,64
тк7-1	Мичурина 53	12	0,1	0,1	1,8498	-1,8432	0,001	0,001	0,101	0,1	0,067	-0,067	340,17	144,99
тк7-1	Мичурина 53	7	0,05	0,05	1,464	-1,4616	0,02	0,02	2,337	2,329	0,212	-0,212	144,72	62,6
тк7-1	Мичурина 49а	81	0,1	0,1	0,3856	-0,3818	0	0	0,004	0,004	0,014	-0,014	2283,62	919,38
тк7-1	Куйбышева 39	13	0,15	0,15	10,5828	-10,5521	0,006	0,006	0,383	0,381	0,171	-0,17	807,86	684,11
тк7-1	Куйбышева 39	53	0,05	0,05	1,5203	-1,5173	0,16	0,16	2,518	2,509	0,221	-0,22	1995,03	1693,58
тк7-1	Куйбышева 46	18	0,1	0,1	9,062	-9,0354	0,051	0,05	2,342	2,328	0,329	-0,328	509,96	218,45
тк7-1	Куйбышева 46	6	0,05	0,05	1,428	-1,4257	0,016	0,016	2,224	2,216	0,207	-0,207	225,76	193,21
тк7-1	Куйбышева 44	37	0,1	0,1	7,6336	-7,6101	0,074	0,073	1,664	1,654	0,277	-0,276	1047,75	447,62
тк7-1	Куйбышева 44	7	0,05	0,05	1,392	-1,3897	0,018	0,018	2,114	2,107	0,202	-0,202	263,13	225,14
тк7-1	тк7-2	26	0,1	0,1	6,2409	-6,2211	0,035	0,035	1,115	1,108	0,226	-0,226	733,94	313,33

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

405

тк7-2	Куйбышева 38	45	0,1	0,1	6,2404	-6,2216	0,06	0,06	1,115	1,108	0,226	-0,226	2239,42	1885,82
тк7-2	Куйбышева 38	6	0,1	0,1	0,4768	-0,4745	0	0	0,007	0,007	0,017	-0,017	168,65	70,15
тк7-2	Куйбышева 38	26	0,1	0,1	0,4767	-0,4746	0	0	0,007	0,007	0,017	-0,017	709,25	302,19
тк7-2	Куйбышева 38	7	0,05	0,05	0,188	-0,1877	0	0	0,028	0,028	0,027	-0,027	258,77	219,62
тк7-2	Куйбышева 36	27	0,05	0,05	0,2881	-0,2874	0,003	0,003	0,095	0,094	0,042	-0,042	998,12	834,41
тк7-2	тк7-3	35	0,1	0,1	5,7628	-5,748	0,04	0,04	0,952	0,947	0,209	-0,209	1737,3	1474,64
тк7-3	Куйбышева 42	35	0,05	0,05	1,8202	-1,8169	0,151	0,151	3,603	3,59	0,264	-0,264	1308,34	1115,41
тк7-3	тк7-4	10	0,1	0,1	3,9419	-3,9317	0,005	0,005	0,448	0,446	0,143	-0,143	495,3	421,12
тк7-4	Куйбышева 38/1	21	0,05	0,05	2,2761	-2,2722	0,142	0,141	5,622	5,603	0,33	-0,33	784,3	670,42
тк7-4	Мичурина 47	33	0,082	0,082	1,6656	-1,6597	0,009	0,009	0,229	0,227	0,09	-0,09	866,47	367,47
тк7-4	Мичурина 47	41	0,05	0,05	0,4242	-0,4231	0,01	0,01	0,202	0,201	0,062	-0,061	837,02	355,24
тк7-4	Мичурина 49	78	0,082	0,082	1,241	-1,237	0,012	0,012	0,128	0,128	0,067	-0,067	2026,67	863,72
тк7-1	Куйбышева 39	21	0,1	0,1	5,1664	-5,1533	0,019	0,019	0,766	0,762	0,187	-0,187	598,88	258,24
тк7-1	Куйбышева 48	8	0,05	0,05	1,396	-1,3937	0,02	0,02	2,126	2,119	0,203	-0,202	168,33	72,48
тк7-1	тк7-1-1	42	0,1	0,1	3,77	-3,76	0,021	0,021	0,41	0,408	0,137	-0,136	1205,11	514,87
тк7-1-1	Куйбышева 37/1	8	0,05	0,05	1,508	-1,5055	0,024	0,024	2,478	2,47	0,219	-0,218	167,81	72,22
тк7-1-1	Куйбышева 35/2	45	0,1	0,1	2,2611	-2,2552	0,008	0,008	0,149	0,149	0,082	-0,082	1287,18	548,78
тк7-1-1	Куйбышева 35/2	4	0,05	0,05	1,444	-1,4417	0,011	0,011	2,273	2,266	0,21	-0,209	83,47	35,89
тк7-1-1	Куйбышева 33/2	49	0,05	0,05	0,8162	-0,8144	0,043	0,043	0,733	0,73	0,118	-0,118	1022,5	433,42
тк7	Куйбышева 56	22	0,207	0,207	58,4318	-58,2421	0,056	0,056	2,13	2,116	0,495	-0,493	933,13	400,42
тк7	Куйбышева 56	5	0,082	0,082	4,8001	-4,7922	0,011	0,011	1,867	1,861	0,259	-0,259	133,71	57,86
тк7	тк8	67	0,207	0,207	53,6299	-53,4517	0,144	0,143	1,795	1,783	0,454	-0,453	2845,39	1218,14
тк8	Куйбышева 60 в1	4	0,05	0,05	0,952	-0,9504	0,005	0,005	0,995	0,991	0,138	-0,138	83,96	36,32
тк8	тк9	20	0,207	0,207	52,6724	-52,5067	0,042	0,041	1,732	1,721	0,446	-0,445	848,45	363,54
тк9	Куйбышева 60 в2	4	0,05	0,05	0,952	-0,9504	0,005	0,005	0,995	0,991	0,138	-0,138	83,94	36,31
тк9	тк10	26	0,207	0,207	51,7187	-51,5579	0,052	0,052	1,67	1,66	0,438	-0,436	1102,73	472,48

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

406

тк9	Куйбышева 62	47	0,1	0,1	12,3955	-12,3685	0,247	0,246	4,372	4,353	0,45	-0,449	1344,52	579,48
тк9	Куйбышева 62	25	0,05	0,05	1,9041	-1,9008	0,118	0,118	3,941	3,927	0,276	-0,276	527,42	226,11
тк9	тк9-1	32	0,1	0,1	10,4905	-10,4686	0,12	0,12	3,135	3,122	0,381	-0,38	920,59	394,31
тк9-1	Куйбышева 64	31	0,1	0,1	10,4899	-10,4692	0,117	0,116	3,135	3,122	0,381	-0,38	891,31	381,87
тк9-1	Куйбышева 64	6	0,05	0,05	2,6	-2,5958	0,053	0,053	7,329	7,305	0,377	-0,377	126,47	54,3
тк9-1	тк9-2	42	0,1	0,1	7,8892	-7,8741	0,09	0,089	1,777	1,77	0,286	-0,286	1207,19	516,72
тк9-2	Куйбышева 68	19	0,05	0,05	2,6281	-2,6237	0,171	0,17	7,487	7,462	0,381	-0,381	399,98	171,44
тк9-2	Куйбышева 66	23	0,05	0,05	2,6401	-2,6356	0,209	0,208	7,556	7,53	0,383	-0,382	484,19	207,46
тк9-2	Куйбышева 70	47	0,05	0,05	2,6202	-2,6156	0,42	0,418	7,443	7,416	0,38	-0,38	989,43	422,96
тк9	тк10	8	0,207	0,207	39,3211	-39,1915	0,009	0,009	0,967	0,961	0,333	-0,332	339,21	145,09
тк10	тк11	142	0,15	0,15	19,8113	-19,7407	0,227	0,225	1,332	1,323	0,319	-0,318	5054,33	2165,68
тк11	тк12	33	0,15	0,15	19,8052	-19,7469	0,053	0,052	1,331	1,324	0,319	-0,318	1174,35	503,18
тк12	тк12-1	29	0,1	0,1	8,158	-8,1408	0,066	0,066	1,9	1,892	0,296	-0,295	827,63	355,83
тк12-1	тк12-2	33	0,1	0,1	7,8651	-7,8502	0,07	0,07	1,766	1,76	0,285	-0,285	944,8	405,44
тк12-2	Куйбышева 72	5	0,05	0,05	2,616	-2,6118	0,045	0,044	7,419	7,395	0,38	-0,379	105,11	45,12
тк12-2	Куйбышева 74	35	0,05	0,05	2,6242	-2,6196	0,314	0,312	7,465	7,439	0,381	-0,38	735,8	314,92
тк12-2	Куйбышева 76	52	0,05	0,05	2,6242	-2,6195	0,466	0,464	7,466	7,439	0,381	-0,38	1093,18	467,13
тк12	тк13	92	0,15	0,15	11,6458	-11,6075	0,051	0,051	0,463	0,46	0,188	-0,187	3273,22	1397,8
тк13	тк14	49	0,1	0,1	9,1398	-9,1175	0,14	0,139	2,382	2,371	0,332	-0,331	1393,41	597,23
тк14	тк14-1	33	0,1	0,1	7,929	-7,9142	0,071	0,071	1,795	1,788	0,288	-0,287	938,51	403,94
тк14-1	Куйбышева 80	18	0,05	0,05	2,6721	-2,6676	0,167	0,167	7,739	7,713	0,388	-0,387	377,01	161,59
тк14-1	Куйбышева 78	24	0,05	0,05	2,6321	-2,6276	0,216	0,216	7,51	7,485	0,382	-0,381	502,68	215,33
тк14-1	Куйбышева 82	42	0,05	0,05	2,6242	-2,6196	0,376	0,375	7,465	7,439	0,381	-0,38	879,68	376,19
тк14	тк15	83	0,069	0,069	1,2098	-1,2043	0,03	0,029	0,299	0,296	0,092	-0,092	2045,75	843,84
тк5	Мичурина 42	100	0,05	0,05	0,3925	-0,3909	0,021	0,021	0,173	0,172	0,057	-0,057	2007,27	828,08
тк15	Мичурина 34	10	0,069	0,069	0,8166	-0,8141	0,002	0,002	0,138	0,137	0,062	-0,062	237,22	102,38
тк15	Мичурина 34 в1	4	0,027	0,027	0,256	-0,2556	0,009	0,009	1,83	1,824	0,127	-0,127	62,48	27,1
тк15	Мичурина 34	8	0,069	0,069	0,5605	-0,5586	0,001	0,001	0,066	0,066	0,043	-0,043	191,1	81,3

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

407

тк15	Мичурина 34 в2	4	0,027	0,027	0,256	-0,2556	0,009	0,009	1,83	1,824	0,127	-0,127	62,02	26,99
тк123	Куйбышева 53	27	0,1	0,1	2,5021	-2,4939	0,006	0,006	0,182	0,181	0,091	-0,09	767,8	327,88
тк13	Куйбышева 53	28	0,04	0,04	1,0681	-1,0662	0,135	0,134	4,007	3,993	0,242	-0,242	528,93	227,46
тк10	тк10-1	52	0,15	0,15	19,5091	-19,4515	0,081	0,08	1,292	1,284	0,315	-0,314	3237,97	2756,82
тк10-1	Куйбышева 43	35	0,1	0,1	4,3327	-4,3243	0,023	0,023	0,54	0,538	0,157	-0,157	1748,06	1502,78
тк10-1	тк10-2	115	0,15	0,15	15,1742	-15,1294	0,108	0,107	0,784	0,779	0,245	-0,244	7152,45	6102,22
тк10-1	тк10-2	55	0,069	0,069	5,0647	-5,0551	0,338	0,337	5,126	5,106	0,386	-0,385	1356,39	583,31
тк10-2	Куйбышева 47	10	0,05	0,05	2,532	-2,5279	0,083	0,083	6,952	6,929	0,367	-0,367	209,39	89,8
тк10-2	Куйбышева 45	38	0,05	0,05	2,5322	-2,5277	0,317	0,316	6,953	6,928	0,367	-0,367	795,69	340,29
тк10-1	Куйбышева 476	33	0,15	0,15	10,1045	-10,0792	0,014	0,014	0,349	0,348	0,163	-0,162	2045,55	1748,54
тк10-1	Куйбышева 476	32	0,05	0,05	2,6082	-2,6036	0,283	0,282	7,375	7,349	0,378	-0,378	666,15	286,98
тк10-1	Куйбышева 51	50	0,1	0,1	7,4949	-7,477	0,096	0,096	1,605	1,597	0,272	-0,271	2485,24	2118,65
тк10-1	Куйбышева 51	7	0,05	0,05	2,444	-2,44	0,054	0,054	6,479	6,458	0,355	-0,354	145,36	62,68
тк10-1	тк10-3	71	0,1	0,1	5,0499	-5,0379	0,062	0,062	0,732	0,729	0,183	-0,183	3520,67	3012,1
тк10-3	Куйбышева 51а	7	0,05	0,05	2,436	-2,432	0,054	0,054	6,437	6,416	0,353	-0,353	144,82	62,16
тк10-3	тк10-4	22	0,1	0,1	2,6126	-2,6072	0,005	0,005	0,198	0,198	0,095	-0,095	620,66	265,33
тк10-4	Куйбышева 49а	28	0,05	0,05	2,6121	-2,6077	0,249	0,248	7,397	7,372	0,379	-0,378	577,84	247,44
тк2-1	Лесозавод- ская 23	13	0,125	0,125	24,5118	-24,4407	0,083	0,082	5,292	5,261	0,569	-0,567	435,95	186,81
тк2-1	Лесозавод- ская 23	2	0,05	0,05	3,728	-3,722	0,036	0,036	15,034	14,986	0,541	-0,54	41,91	18,21
тк2-1	Лесозавод- ская 21	24	0,125	0,125	20,7834	-20,7191	0,11	0,109	3,808	3,784	0,483	-0,481	804,7	343,97
тк4-1	Мичурина 6	15	0,027	0,027	0,384	-0,3834	0,074	0,073	4,09	4,076	0,191	-0,191	238,49	102,9
тк4-1	Мичурина 59	36	0,05	0,05	0,3082	-0,3073	0,005	0,005	0,108	0,107	0,045	-0,045	740,74	310,91
тк4-1	Мичурина 59	14	0,027	0,027	0,308	-0,3075	0,044	0,044	2,64	2,631	0,153	-0,153	218	93,17
тк5	Мичурина 8	16	0,069	0,069	0,6855	-0,6814	0,002	0,002	0,098	0,097	0,052	-0,052	396,77	163,87
тк5	Мичурина 8	3	0,027	0,027	0,332	-0,3315	0,011	0,011	3,064	3,054	0,165	-0,165	46,88	20,92
тк5	Мичурина 18	148	0,069	0,069	0,3534	-0,3501	0,005	0,005	0,027	0,027	0,027	-0,027	3536,8	1393,36
тк5	Мичурина 18	3	0,027	0,027	0,352	-0,3514	0,012	0,012	3,441	3,43	0,175	-0,175	43,09	18,46
тк12-1	Мичурина 85	78	0,05	0,05	0,2924	-0,2911	0,009	0,009	0,098	0,097	0,042	-0,042	1637,65	653,38

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

408

тк12-1	Мичурина 85	18	0,027	0,027	0,292	-0,2915	0,051	0,051	2,375	2,367	0,145	-0,145	271,86	116,08
тк13	Куйбышева 55	74	0,1	0,1	1,4335	-1,4282	0,005	0,005	0,061	0,061	0,052	-0,052	2096,81	890,08
тк13	Куйбышева 55	13	0,04	0,04	1,432	-1,4297	0,112	0,112	7,182	7,159	0,325	-0,324	243,24	104,18
тк15	Мичурина 30	31	0,069	0,069	0,3044	-0,3031	0,001	0,001	0,02	0,02	0,023	-0,023	735,09	307,65
тк15	Мичурина 30	19	0,05	0,05	0,3041	-0,3034	0,002	0,002	0,105	0,105	0,044	-0,044	372,29	158,77
тк15	Мичурина 30	4	0,027	0,027	0,304	-0,3035	0,012	0,012	2,572	2,564	0,151	-0,151	60,27	25,81

Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной по ул. Бабушкина, 1/6											
Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м		
тк1	15,997	56,999	41,001	94,99	67,19	56,999	41,001	1,1	12		
тк1-1	15,976	56,988	41,012	93,15	63,09	56,988	41,012	68,85	293		
тк1-2	15,974	56,987	41,013	92,98	63,24	56,987	41,013	75,38	320		
тк1-3	11,11	54,545	43,435	90,75	63,98	54,545	43,435	95,96	837		
тк5	10,855	54,417	43,562	88,32	63,47	54,417	43,562	131,27	1101		
тк2	15,59	56,794	41,204	94,98	67,78	56,794	41,204	1,4	31		
тк2-1	12,082	55,034	42,952	94,79	67,66	55,034	42,952	6,15	238		
тк2-2	10,603	54,292	43,689	94,56	67,31	54,292	43,689	11,09	387		
тк2-3	10,518	54,249	43,732	94,53	66,82	54,249	43,732	11,74	402		
тк2-4	10,234	54,107	43,873	94,43	66,86	54,107	43,873	13,9	452		
тк2-5	10,17	54,075	43,905	94,39	66,16	54,075	43,905	14,24	460		
тк2-6	8,972	53,474	44,502	93,05	66,36	53,474	44,502	26,44	688		
тк3	13,025	55,507	42,482	94,93	67,86	55,507	42,482	3,85	169		
тк4	10,581	54,28	43,699	94,73	67,88	54,28	43,699	9,29	403		
тк4-1	10,517	54,248	43,731	93,21	66,43	54,248	43,731	17,49	453		
тк5	10,046	54,012	43,965	94,7	67,9	54,012	43,965	10,51	455		
тк6	9,743	53,859	44,116	94,68	67,95	53,859	44,116	11,21	485		
тк7	9,115	53,544	44,429	94,65	67,97	53,544	44,429	12,71	548		
тк7-1	7,262	52,615	45,353	94,55	67,55	52,615	45,353	13,69	598		
тк7-2	6,755	52,361	45,606	93,87	66,1	52,361	45,606	24,73	770		
тк7-3	6,555	52,26	45,705	93,21	67,01	52,26	45,705	30,76	850		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

409

тк7-4	6,544	52,255	45,71	93,08	66,96	52,255	45,71	31,92	860
гухая вр.	6,526	52,246	45,719	92,56	65,91	52,246	45,719	37,98	893
гухая вр.	7,224	52,596	45,372	94,43	68,6	52,596	45,372	15,53	619
тк7-1-1	7,183	52,575	45,392	94,11	68,45	52,575	45,392	20,59	661
гухая вр.	7,167	52,567	45,4	93,54	68,22	52,567	45,4	29,64	706
гухая вр.	9,003	53,488	44,485	94,64	68,17	53,488	44,485	13,45	570
тк8	8,715	53,344	44,629	94,58	68,06	53,344	44,629	15,88	637
тк9	8,632	53,302	44,67	94,57	68,04	53,302	44,67	16,62	657
гухая вр.	8,528	53,25	44,722	94,55	68,02	53,25	44,722	17,6	683
гухая вр.	8,036	53,003	44,967	94,44	68,99	53,003	44,967	19,32	730
тк9-1	7,796	52,883	45,087	94,35	68,99	52,883	45,087	20,7	762
гухая вр.	7,563	52,766	45,203	94,26	69,03	52,766	45,203	22,05	793
тк9-2	7,384	52,677	45,292	94,11	68,99	52,677	45,292	24,46	835
тк10-1	8,51	53,241	44,731	94,54	67,74	53,241	44,731	17,99	691
тк11	8,057	53,014	44,956	94,28	67,96	53,014	44,956	25,32	833
тк12	7,952	52,961	45,009	94,22	67,98	52,961	45,009	27,02	866
тк12-1	7,82	52,895	45,075	94,12	68,57	52,895	45,075	28,63	895
тк12-2	7,681	52,825	45,144	94	68,89	52,825	45,144	30,54	928
тк13	7,85	52,91	45,06	93,94	67,72	52,91	45,06	35,1	958
тк14	7,571	52,77	45,199	93,79	67,89	52,77	45,199	37,53	1007
тк14-1	7,429	52,699	45,27	93,67	68,66	52,699	45,27	39,42	1040
тк15	7,512	52,74	45,228	92,1	63,89	52,74	45,228	52,38	1090
гухая вр.	7,508	52,738	45,23	91,81	65,19	52,738	45,23	55,04	1100
гухая вр.	7,507	52,738	45,231	91,47	64,46	52,738	45,231	58,13	1108
гухая вр.	7,839	52,904	45,065	93,63	67,49	52,904	45,065	40	985
тк10	8,349	53,16	44,811	94,37	67,76	53,16	44,811	20,72	743
гухая вр.	8,133	53,052	44,919	93,9	67,86	53,052	44,919	28,46	858
тк10-2	7,458	52,714	45,256	93,63	68,65	52,714	45,256	30,81	913
гухая вр.	8,106	53,038	44,932	93,7	67,7	53,038	44,932	31,8	891
гухая вр.	7,914	52,942	45,028	93,37	67,66	52,942	45,028	34,83	941
тк10-3	7,789	52,88	45,09	92,67	67,79	52,88	45,09	41,23	1012
тк10-4	7,779	52,874	45,095	92,43	67,66	52,874	45,095	45,06	1034
гухая вр.	11,522	54,753	43,231	94,73	67,67	54,753	43,231	7,38	281
сд	10,508	54,243	43,735	90,81	65,75	54,243	43,735	30,78	489

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

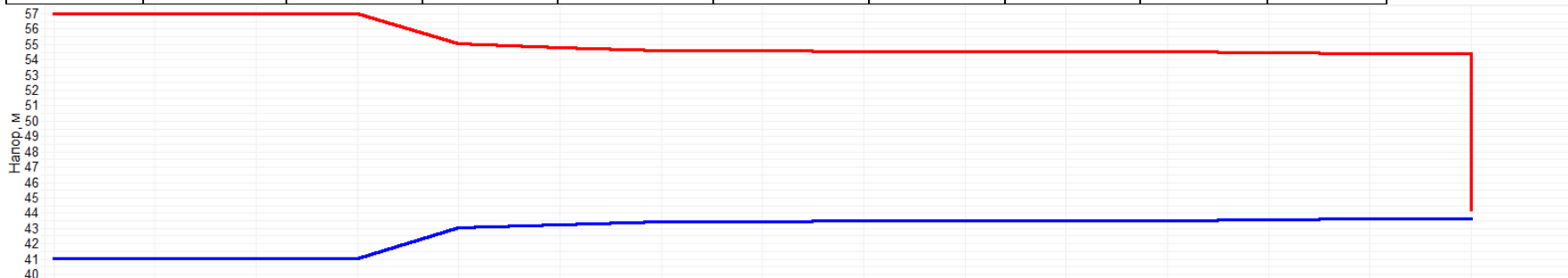
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

410



гудая вр.	10,042	54,01	43,967	94,12	62,94	54,01	43,967	15,55	471
сд	10,033	54,005	43,972	84,11	61,07	54,005	43,972	106,47	619
сд	7,802	52,886	45,084	88,52	63,63	52,886	45,084	58,99	973
сд	7,828	52,899	45,071	92,17	67,51	52,899	45,071	63,47	1059
сд	7,506	52,737	45,231	89,05	63,45	52,737	45,231	80,22	1139
сд	7,501	52,735	45,234	87,83	63,97	52,735	45,234	87,35	1158



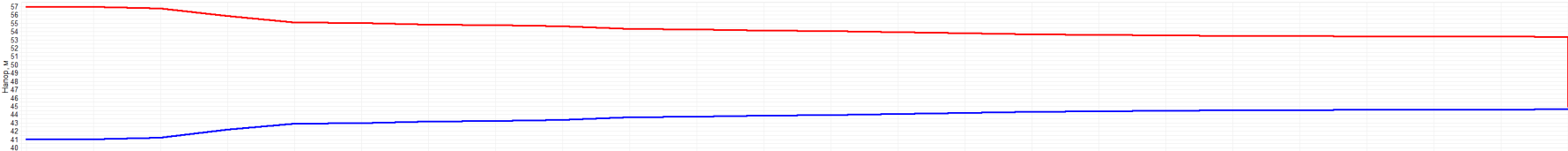
Наименование узла	Бабушкина 1	тк1	тк1-1	тк1-2	0	0	0	тк1-3	0	0	0	0	тк5	0	Бабушкина 21
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	41	41.001	41.012	41.013	42.985	43.202	43.395	43.435	43.47	43.482	43.489	43.492	43.562	43.583	43.617
Располагаемый напор, м	16	15.997	15.976	15.974	12.012	11.577	11.19	11.11	11.038	11.014	11.002	10.995	10.855	10.812	10.74
Длина участка, м	12	281	27	367	65.5	65.5	19	66	34	25	17	122	38	37	
Диаметр участка, м	0.517	0.259	0.259	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.011	0.001	1.99	0.218	0.194	0.04	0.036	0.012	0.006	0.003	0.07	0.022	0.034	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.01	0.001	1.973	0.217	0.193	0.04	0.036	0.012	0.006	0.003	0.07	0.022	0.033	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.18	0.068	0.068	0.457	0.358	0.337	0.285	0.144	0.115	0.099	0.088	0.13	0.13	0.12	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.179	-0.068	-0.068	-0.455	-0.357	-0.336	-0.284	-0.144	-0.114	-0.098	-0.087	-0.13	-0.13	-0.12	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.091	0.032	0.032	4.518	2.779	2.467	1.766	0.457	0.29	0.215	0.17	0.479	0.478	0.755	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.09	0.031	0.031	4.479	2.758	2.449	1.753	0.453	0.287	0.213	0.169	0.475	0.476	0.752	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	132.7675	12.6408	12.6048	12.6013	9.8742	9.3009	7.8636	3.9812	3.1639	2.7193	2.4188	2.4185	2.4169	0.8282	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-132.1547	-12.5069	-12.543	-12.5464	-9.8379	-9.2681	-7.8357	-3.9643	-3.151	-2.7083	-2.4093	-2.4096	-2.4112	-0.8265	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

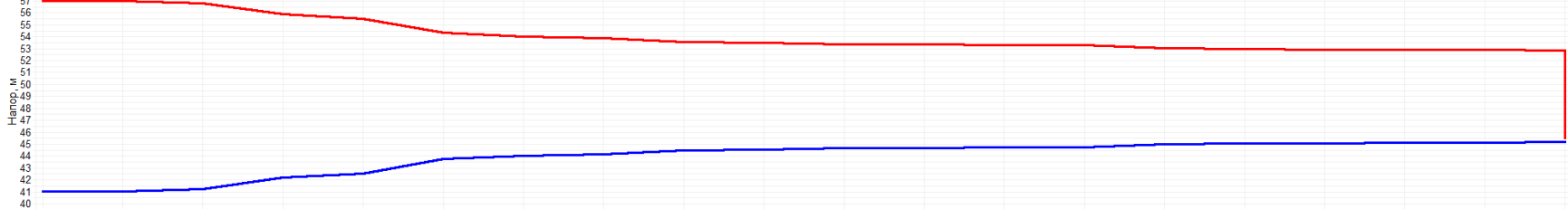
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

411



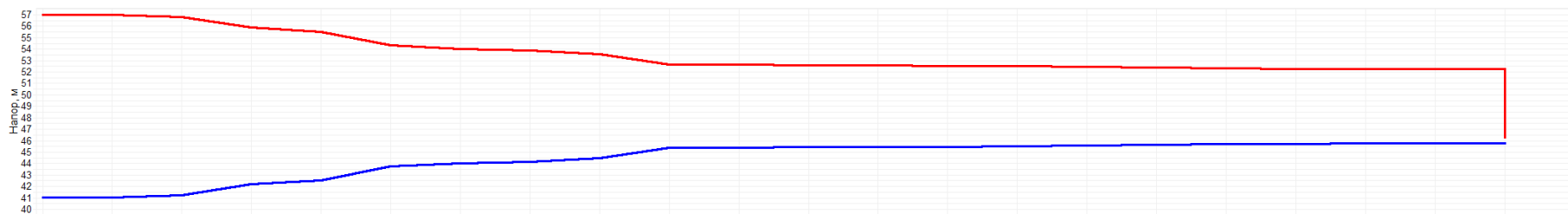
Наименование узла	Бабушкина 1	тк1	тк2	0	0	тк-1	0	0	0	тк-2	тк-3	тк-4	тк-5	0	0	0	0	тк-6	0	0	0	0	Лесозаводская 44	
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Напор в обратном трубопроводе, м	41	41.001	41.204	42.156	42.9	42.952	43.149	43.231	43.34	43.689	43.732	43.873	43.905	44.068	44.164	44.316	44.402	44.464	44.502	44.532	44.547	44.553	44.589	44.617
Располагаемый напор, м	16	15.997	15.59	13.68	12.187	12.082	11.686	11.522	11.303	10.603	10.516	10.234	10.17	9.842	9.65	9.346	9.174	9.049	8.972	8.913	8.883	8.87	8.798	8.74
Длина участка, м	12	19	89	110	8	30	13	24	82	15	50	8	44	30	56	38	34	26	35	31	35	4	27	
Диаметр участка, м	0.517	0.207	0.207	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.205	0.959	0.749	0.053	0.198	0.083	0.11	0.351	0.043	0.142	0.032	0.164	0.096	0.153	0.086	0.063	0.038	0.03	0.015	0.007	0.036	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.203	0.951	0.744	0.053	0.197	0.082	0.109	0.349	0.042	0.141	0.032	0.163	0.096	0.152	0.086	0.062	0.038	0.03	0.015	0.006	0.036	0.027	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.18	1.017	1.017	0.589	0.581	0.581	0.569	0.483	0.447	0.381	0.381	0.394	0.379	0.352	0.324	0.295	0.266	0.238	0.18	0.135	0.084	0.332	0.111	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.179	-1.013	-1.013	-0.587	-0.579	-0.579	-0.567	-0.481	-0.466	-0.379	-0.379	-0.392	-0.378	-0.351	-0.323	-0.294	-0.265	-0.237	-0.18	-0.135	-0.083	-0.331	-0.11	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.091	8.976	8.976	5.672	5.508	5.508	5.292	3.808	3.57	2.372	2.372	3.353	3.107	2.679	2.272	1.89	1.538	1.228	0.71	0.399	0.155	7.506	0.847	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.09	8.906	8.907	5.636	5.475	5.475	5.261	3.784	3.548	2.358	2.358	3.334	3.089	2.663	2.259	1.88	1.53	1.222	0.707	0.397	0.154	7.48	0.844	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	132.7675	120.1205	120.119	25.3804	25.009	25.0088	24.5118	20.7834	20.1226	16.3921	16.3916	10.851	10.4428	9.694	8.9254	8.1362	7.3354	6.5507	4.9742	3.7174	2.3048	1.4641	0.4881	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-132.1547	-119.654	-119.6556	-25.2987	-24.9347	-24.9349	-24.4407	-20.7191	-20.061	-16.3415	-16.342	-10.8195	-10.4123	-9.6664	-8.9002	-8.1146	-7.3167	-6.5347	-4.9618	-3.7086	-2.2995	-1.4615	-0.4871	



Наименование узла	Бабушкина 1	тк1	тк2	0	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	0	тк8	тк9	0	тк10	тк11	тк12	тк13	0	сд	Куйбышева 55	
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	41	41.001	41.204	42.156	42.482	43.699	43.965	44.116	44.429	44.485	44.629	44.67	44.722	44.731	44.956	45.009	45.06	45.065	45.071	45.182	0
Располагаемый напор, м	16	15.997	15.59	13.68	13.025	10.581	10.046	9.743	9.115	9.003	8.715	8.632	8.528	8.51	8.057	7.952	7.85	7.839	7.828	7.6	0
Длина участка, м	12	19	89	49	234	52	30	63	22	67	20	26	8	142	33	92	27	74	13	0	
Диаметр участка, м	0.517	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.04	0	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.205	0.959	0.328	1.227	0.268	0.152	0.315	0.056	0.144	0.042	0.052	0.009	0.227	0.053	0.051	0.006	0.005	0.112	0	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.203	0.951	0.326	1.218	0.266	0.151	0.313	0.056	0.143	0.041	0.052	0.009	0.225	0.052	0.051	0.006	0.005	0.112	0	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.18	1.017	1.017	0.802	0.709	0.703	0.697	0.692	0.495	0.454	0.446	0.438	0.333	0.319	0.319	0.188	0.091	0.052	0.325	0	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.179	-1.013	-1.013	-0.799	-0.706	-0.701	-0.695	-0.69	-0.493	-0.453	-0.445	-0.436	-0.332	-0.318	-0.318	-0.187	-0.09	-0.052	-0.324	0	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.091	8.976	8.976	5.587	4.371	4.297	4.226	4.168	2.13	1.795	1.732	1.67	0.967	1.332	1.331	0.463	0.182	0.061	7.182	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.09	8.906	8.907	5.543	4.336	4.267	4.197	4.14	2.116	1.783	1.721	1.66	0.961	1.323	1.324	0.46	0.181	0.061	7.159	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	132.7675	120.1205	120.119	94.7313	83.7719	83.0603	82.3705	81.8	58.4318	53.6299	52.6724	51.7187	39.3211	19.8113	19.8052	11.6458	2.5021	1.4335	1.432	0	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-132.1547	-119.654	-119.6556	-94.3642	-83.4371	-82.7659	-82.0888	-81.5242	-58.2421	-53.4517	-52.5067	-51.5579	-39.1915	-19.7407	-19.7469	-11.6075	-2.4939	-1.4282	-1.4297	0	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



Наименование узла	Бабушкина 1	тк1	тк2	0	тк3	тк4	тк5	тк6	тк7	тк7-1	0	0	0	0	0	0	тк7-2	0	тк7-3	тк7-4	0	д/с №7
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напор в обратном трубопроводе, м	41	41.001	41.204	42.156	42.482	43.699	43.965	44.116	44.429	45.353	45.378	45.421	45.441	45.447	45.498	45.571	45.606	45.665	45.705	45.71	45.719	45.731
Располагаемый напор, м	16	15.997	15.59	13.68	13.025	10.581	10.046	9.743	9.115	7.262	7.211	7.125	7.084	7.073	6.972	6.824	6.755	6.635	6.555	6.544	6.526	6.5
Длина участка, м	12	19	89	49	234	52	30	63	50	19	38	21	13	18	37	26	45	35	10	33	78	
Диаметр участка, м	0.517	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.001	0.205	0.959	0.328	1.227	0.268	0.152	0.315	0.929	0.026	0.044	0.02	0.006	0.051	0.074	0.035	0.06	0.04	0.005	0.009	0.012	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.001	0.203	0.951	0.326	1.218	0.266	0.151	0.313	0.923	0.025	0.043	0.02	0.006	0.05	0.073	0.035	0.06	0.04	0.005	0.009	0.012	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.18	1.017	1.017	0.802	0.709	0.703	0.697	0.692	0.847	0.293	0.27	0.247	0.171	0.329	0.277	0.226	0.226	0.209	0.143	0.09	0.067	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.179	-1.013	-1.013	-0.799	-0.706	-0.701	-0.695	-0.69	-0.845	-0.292	-0.269	-0.246	-0.17	-0.328	-0.276	-0.226	-0.226	-0.209	-0.143	-0.09	-0.067	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.091	8.976	8.976	5.587	4.371	4.297	4.226	4.168	15.488	1.125	0.954	0.799	0.383	2.342	1.664	1.115	1.115	0.952	0.448	0.229	0.128	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.09	8.906	8.907	5.543	4.336	4.267	4.197	4.14	15.387	1.117	0.948	0.793	0.381	2.328	1.654	1.108	1.108	0.947	0.446	0.227	0.128	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	132.7675	120.1205	120.119	94.7313	83.7719	83.0603	82.3705	81.8	23.3631	18.1957	16.7549	15.3212	10.5828	9.062	7.6336	6.2409	6.2404	5.7628	3.9419	1.6656	1.241	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-132.1547	-119.654	-119.6556	-94.3642	-83.4371	-82.7659	-82.0888	-81.5242	-23.2873	-18.135	-16.6981	-15.2701	-10.5521	-9.0354	-7.6101	-6.2211	-6.2216	-5.748	-3.9317	-1.6597	-1.237	

Приложение 5

Гидравлический расчет системы теплоснабжения г. Енисейск с учетом закрытия котельных

Наименование узла	Номер источника	Расчетная температура на входе 1 контура, °C	Расчетная температура на выходе 1 контура, °C	Расчетная температура на входе 2 контура, °C	Расчетная температура на выходе 2 контура, °C	Располагаемый напор второго контура, м	Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе ЦТП, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Котельная Доры Кваш														
ЦТП №1 Д.Кваш 20	1	115	75	70	95	15	7,7297	172,453	34,65	61,32	26,67	309,2032	5,63	225,5
ЦТП №2 Худзинского, 73а	1	115	75	70	95	18	6,5191	148,3409	18,74	53,32	34,58	260,8068	31,18	1667,8
ЦТП №4 Горького, 42а	1	115	75	70	95	10	4,2597	98,8779	8,87	48,35	39,48	170,4018	44,7	2409,5

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ЦТП №3 Дударева, 91	1		75	70	95	12	0,6398	14,3661	26,81	57,37	30,57	25,6004	12,45	751,8
Котельная Авиаторов														
ЦТП №3 Ромашкина, 2а	2	115	75	70	95	20	5,83	134,3364	29,36	56,66	27,3	233,2003	53,37	1681,9
ЦТП №1 Р. Крестьянская. 200а	2	115	75	70	95	20	6,7199	150,9971	13,22	48,57	35,34	268,8009	10,43	819,9
Котельная Бабушкина														
ЦТП №1 Бабушкина, 1/6	3	150	75	70	95	30	6,9984	87,7392	49,27	74,63	25,36	280,0201	2,41	118
ЦТП №5 Ванеева, 1/9	3	150	75	70	95	30	6,5813	87,2056	42,54	71,22	28,68	264,0841	68,66	2040
ЦТП №2 Ленина, 14В	3	150	75	70	95	11	5,9955	76,2029	42,88	71,4	28,52	240,0395	21,94	1010
ЦТП №3 Попова, 21	3	150	75	70	95	22	3,5898	46,5782	39,18	69,53	30,35	144,0433	34,37	1541
ЦТП №4 Ванеева, 63а	3	150	75	70	95	26	5,5804	74,1406	31,22	65,51	34,29	224,0922	60,5	2550

### Гидравлический расчет тепловых сетей г. Енисейск от котельных

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
Котельная Доры Кваш																
Д.Кваш 20	ЦТП №1 Д.Кваш 20	225,5	0,309	0,309	172,453	-171,7845	36	34,648	1,544	1,532	0,655	-0,653	115	114,84	69,99	69,87
Д.Кваш 20	утб	690,8	0,309	0,309	261,7152	-260,0546	36	27,818	3,556	3,511	0,994	-0,988	115	114,68	69,22	68,97

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

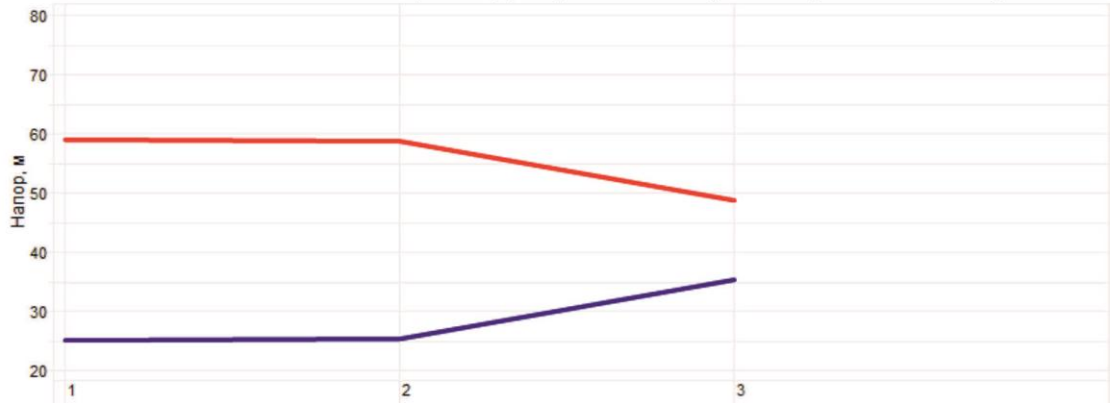
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

414

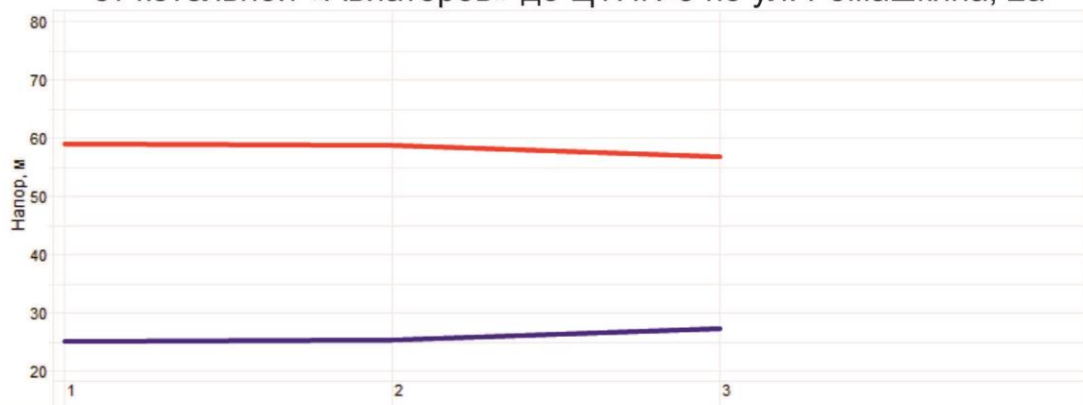
ут6	ЦТП №2 Худзинского, 73а	977	0,259	0,259	148,3409	-147,5873	27,818	18,738	2,892	2,863	0,802	-0,798	114,68	114,01	69,97	69,44
ут6	ут12	50,6	0,207	0,207	113,2481	-112,5937	27,818	26,918	5,492	5,428	0,959	-0,953	114,68	114,64	68,96	68,93
ут12	ЦТП №3 Дударева, 91	10,4	0,1	0,1	14,3661	-14,3168	26,918	26,806	4,144	4,115	0,521	-0,519	114,64	114,6	69,94	69,91
ут12	ЦТП №4 Горького, 42а	1668,1	0,207	0,207	98,8779	-98,281	26,918	8,87	4,186	4,136	0,837	-0,832	114,64	113,16	69,98	68,82
Котельная Авиаторов																
Авиаторов	ут1	22,85	0,259	0,259	285,3364	-283,6496	34	33,368	10,701	10,575	1,543	-1,534	115	114,99	69,24	69,24
ут1	ЦТП №1 Р. Крестьянская, 200а	797	0,207	0,207	150,9971	-150,3605	33,368	13,223	9,763	9,681	1,278	-1,273	114,99	114,53	70	69,63
ут2	ЦТП №3 Ромашкина, 2а	1659	0,309	0,309	134,3364	-133,292	33,368	29,358	0,937	0,922	0,51	-0,506	114,99	113,5	70	68,8
Котельная Бабушкина																
Котельная Бабушкина	ут1	64	0,408	0,408	372,1086	-368,1739	50	49,725	1,668	1,633	0,811	-0,802	150	149,97	68,57	68,55
ут1	ЦТП №1 Бабушкина, 1/6	54	0,207	0,207	87,7392	-87,1652	49,725	49,266	3,296	3,253	0,743	-0,738	149,97	149,9	69,95	69,91
ут1	ут2	730	0,309	0,309	197,1434	-194,9942	49,725	44,58	2,018	1,974	0,749	-0,741	149,97	149,42	68,76	68,41
ут2	ЦТП №2 Ленина, 14в	216	0,207	0,207	76,2029	-75,6385	44,58	42,882	2,486	2,45	0,645	-0,64	149,42	149,12	69,84	69,64
ут2	ут3	688	0,259	0,259	120,8071	-119,4892	44,58	39,959	1,918	1,877	0,653	-0,646	149,42	148,72	68,66	68,21
ут3	ЦТП №3 Попова, 21	59	0,15	0,15	46,5782	-46,2166	39,959	39,184	5,089	5,01	0,751	-0,745	148,72	148,61	69,38	69,31
ут3	ЦТП 4 Ванеева, 63А	1068	0,207	0,207	74,1406	-73,361	39,959	31,217	2,354	2,304	0,628	-0,621	148,72	147,19	69,24	68,25
ЦТП 4	ут6	10	0,207	0,207	224,0922	-223,4878	31,217	30,66	21,503	21,387	1,897	-1,892	95	95	69,25	69,24
ут1	ЦТП №5 Ванеева, 1/9	1976	0,259	0,259	87,2056	-86,0349	49,725	42,544	1	0,973	0,472	-0,465	149,97	147,17	69,39	67,57

**Пьезометрический график  
от котельной «Авиаторов» до ЦТП№1 по ул. Р. Крестьянская, 200а**



	1	2	3
Наименование узла	Авиаторов	ул1	ЦТП №1 Р. Крестьянская. 200а
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.314	35.34
Располагаемый напор, м	34	33.368	13.22
Длина участка, м	22.85	797	
Диаметр участка, м	0.259	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.318	10.115	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.314	10.03	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.543	1.278	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.534	-1.273	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.701	9.763	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	10.575	9.681	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	285.3364	150.9971	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-283.6496	-150.3605	

**Пьезометрический график  
от котельной «Авиаторов» до ЦТП№3 по ул. Ромашкина, 2а**



Наименование узла	1	2	3
Наименование узла	Авиаторов	ул1	ЦТП №3 Ромашкина, 2а
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.314	27.3
Располагаемый напор, м	34	33.368	29.36
Длина участка, м	22.85	1659	
Диаметр участка, м	0.259	0.309	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.318	2.021	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.314	1.989	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.543	0.51	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.534	-0.506	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.701	0.937	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	10.575	0.922	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	285.3364	134.3364	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-283.6496	-133.292	

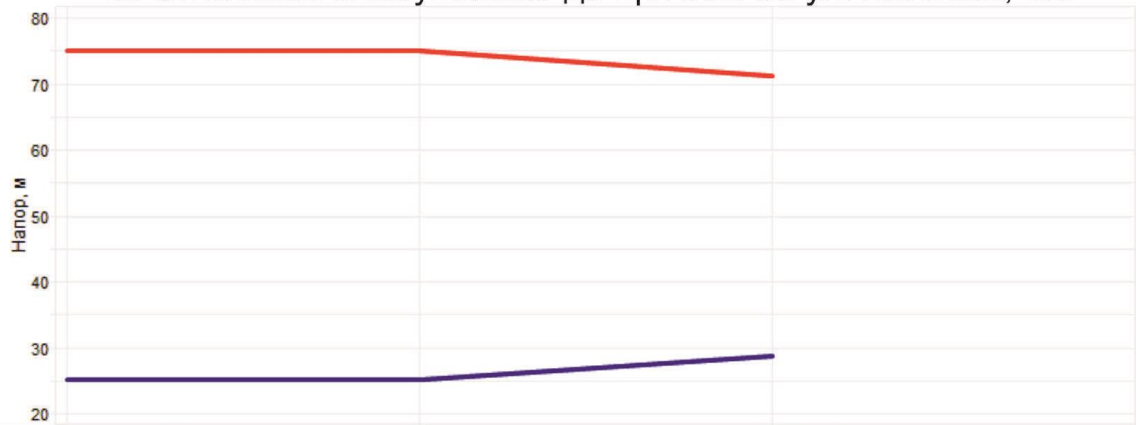
**Пьезометрический график  
от котельной «Бабушкина» до ЦТП№1 по ул. Бабушкина, 1/6**



Наименование узла	Котельная Бабушкина	ут1	ЦТП №1 Бабушкина, 1/6
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.136	25.36
Располагаемый напор, м	50	49.725	49.27
Длина участка, м	64	54	
Диаметр участка, м	0.408	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	0.231	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	0.228	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.811	0.743	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.802	-0.738	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.668	3.296	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.633	3.253	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	372.1086	87.7392	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-368.1739	-87.1652	



**Пьезометрический график  
от котельной «Бабушкина» до ЦТП№5 по ул. Ванеева, 1/9**



Наименование узла	Котельная Бабушкина	ут1	ЦТП №5 Ванеева, 1/9
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.136	28.68
Располагаемый напор, м	50	49.725	42.54
Длина участка, м	64	1976	
Диаметр участка, м	0.408	0.259	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	3.639	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	3.542	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.811	0.472	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.802	-0.465	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.668	1	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.633	0.973	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	372.1086	87.2056	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-368.1739	-86.0349	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

**Пьезометрический график  
от котельной «Бабушкина» до ЦТП№4 по ул. Ванеева, 63а**



Наименование узла	Котельная Бабушкина	ут1	ут2	ут3	ЦТП №4 Ванеева, 63а
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.136	27.68	29.966	34.29
Располагаемый напор, м	50	49.725	44.58	39.959	31.22
Длина участка, м	64	730	688	1068	
Диаметр участка, м	0.408	0.309	0.259	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	2.601	2.336	4.417	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	2.544	2.285	4.324	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.811	0.749	0.653	0.628	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.802	-0.741	-0.646	-0.621	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.668	2.018	1.918	2.354	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.633	1.974	1.877	2.304	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	372.1086	197.1434	120.8071	74.1406	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-368.1739	-194.9942	-119.4892	-73.361	

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

**Пьезометрический график  
от котельной «Бабушкина» до ЦТП№2 по ул. Ленина, 14в**



Наименование узла	Котельная Бабушкина	ут1	ут2	ЦТП №2 Ленина, 14В
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.136	27.68	28.52
Располагаемый напор, м	50	49.725	44.58	42.88
Длина участка, м	64	730	216	
Диаметр участка, м	0.408	0.309	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	2.601	0.855	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	2.544	0.843	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.811	0.749	0.645	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.802	-0.741	-0.64	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.668	2.018	2.486	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.633	1.974	2.45	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	372.1086	197.1434	76.2029	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-368.1739	-194.9942	-75.6385	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

## Пьезометрический график от котельной «Бабушкина» до ЦТП№3 по ул. Попова, 21



Наименование узла	Котельная Бабушкина	ут1	ут2	ут3	ЦТП №3 Попова, 21
Напор в обратном трубопроводе, м	25	25.136	27.68	29.966	30.35
Располагаемый напор, м	50	49.725	44.58	39.959	39.18
Длина участка, м	64	730	688	59	
Диаметр участка, м	0.408	0.309	0.259	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	2.601	2.336	0.39	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.136	2.544	2.285	0.384	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.811	0.749	0.653	0.751	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.802	-0.741	-0.646	-0.745	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.668	2.018	1.918	5.089	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.633	1.974	1.877	5.01	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	372.1086	197.1434	120.8071	46.5782	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-368.1739	-194.9942	-119.4892	-46.2166	

## Пьезометрический график от котельной «Д.Кваш» до ЦТП№1 по ул. Д.Кваш, 20



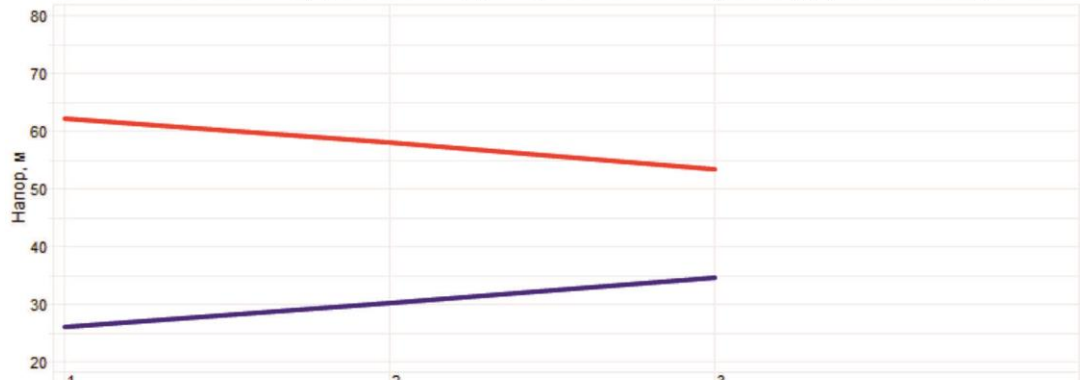
Наименование узла	Д.Кваш	ЦТП №1 Д.Кваш 20
Напор в обратном трубопроводе, м	26	26.67
Располагаемый напор, м	36	34.65
Длина участка, м	225.5	
Диаметр участка, м	0.309	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.679	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.674	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.655	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.653	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.544	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.532	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	172.453	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-171.7845	

## Пьезометрический график от котельной «Д.Кваш» до ЦТП№3 по ул. Дударева, 91



	1	2	3	4
Наименование узла	Д.Кваш	ут6	ут12	ЦТП №3 Дударева, 91
Напор в обратном трубопроводе, м	26	30.065	30.513	30.57
Располагаемый напор, м	36	27.818	26.918	26.81
Длина участка, м	690.8	50.6	10.4	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	4.117	0.453	0.056	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	4.065	0.447	0.056	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.994	0.959	0.521	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.988	-0.953	-0.519	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.556	5.492	4.144	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.511	5.428	4.115	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	261.7152	113.2481	14.3661	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-260.0546	-112.5937	-14.3168	

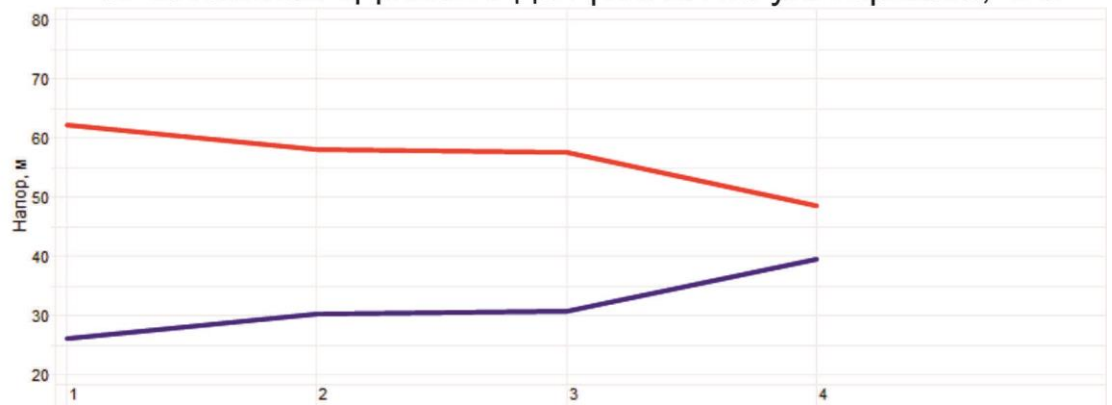
**Пьезометрический график  
от котельной «Д.Кваш» до ЦТП№2 по ул. Худзинского, 73а**



	1	2	3
Наименование узла	Д.Кваш	ул6	ЦТП №2 Худзинского, 73а
Напор в обратном трубопроводе, м	26	30.065	34.58
Располагаемый напор, м	36	27.818	18.74
Длина участка, м	690.8	977	
Диаметр участка, м	0.309	0.259	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	4.117	4.563	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	4.065	4.517	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.994	0.802	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.988	-0.798	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.556	2.892	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.511	2.863	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	261.7152	148.3409	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-260.0546	-147.5873	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

**Пьезометрический график  
от котельной «Д.Кваш» до ЦТП№2 по ул. Горького, 42а**



Наименование узла	1	2	3	4
Д.Кваш	Д.Кваш	ут6	ут12	ЦТП №3 Горького, 42а
Напор в обратном трубопроводе, м	26	30.065	30.513	39.48
Располагаемый напор, м	36	27.818	26.918	8.87
Длина участка, м	690.8	50.6	1668.1	
Диаметр участка, м	0.309	0.207	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	4.117	0.453	9.078	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	4.065	0.447	8.969	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.994	0.959	0.837	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.988	-0.953	-0.832	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.556	5.492	4.186	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.511	5.428	4.136	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	261.7152	113.2481	98.8779	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-260.0546	-112.5937	-98.281	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**Гидравлический расчет системы теплоснабжения потребителей от Котельной №7 по ул. Ленина. 160**

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Допустимый напор, дросселируемый клапаном, ?Р, кгс/см2	Пропускная способность клапана, Кв	Тип клапана	Диаметр клапана и его настройка
Ленина 164	жд	0,1142	4,568	14,11	0,711	5,42	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
Кирова 138/2	жд	0,1154						
Кирова 136	жд	0,0074						
Кирова 141	жд	0,0119						
Вейнбаума 6	жд	0,0462						
Кирова 143	жд	0,0081						
Кирова 145	гараж	0,007						
Кирова 145	жд	0,0105						
Ленина 165	жд	0,0105	0,42	7,38	0,038	2,15	Balorex DRV	Ду 25 (3,3)
Ленина 161	БТИ	0,0168	0,672	28,49	2,149	0,46	Balorex DRV	Ду 25 (2,5)
Ленина 163								
Ленина 158	Магазин №45	0,0131	0,524	28,39	2,139	0,36	Balorex DRV	Ду 25 (9,9)
Кирова 137	жд	0,0079	0,316	7,9	0,09	1,05	Balorex DRV	Ду 25 (1,5)
Ленина 159	Сауна	0,0042					Balorex DRV	Ду 32 (9,0)
Ленина 153	жд	0,0132	0,528	12,6	0,56	0,71	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Ленина 151	жд	0,0148	0,592	12,92	0,592	0,77	Balorex DRV	Ду 25 (3,0)
Димитрова 5	жд	0,0136	0,544	12,84	0,584	0,71	Balorex DRV	Ду 20 (6,0)
Кирова 120	жд	0,0132	0,528	12,72	0,572	0,70	Balorex DRV	Ду 20 (1,2)
Кирова 118	жд	0,0082	0,328	12,34	0,534	0,45	Balorex DRV	Ду 20 (1,8)
Кирова 131а	жд	0,0152	0,608	12,42	0,542	0,83	Balorex DRV	Ду 20 (7,0)
Кирова 122	жд	0,0094						
Кирова 131б	жд	0,0155	0,62	12,32	0,532	0,85	Balorex DRV	Ду 20 (6,0)
Димитрова 6. Кирова 131	жд	0,0163	0,652	12,3	0,53	0,90	Balorex DRV	Ду 25 (6,5)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

427

Ленина 152	жд	0,0156	0,624	26,84	1,984	0,44	Balorex DRV	Ду 20 (9,9)
Ленина 150	жд	0,0882	3,528	7,58	0,058	14,65	Balorex DRV	Ду 65 (5,0)
Петровского 33	жд	0,0219	0,876	7,62	0,062	3,52	Balorex DRV	Ду 65 (5,0)
Кирова 112 в1	жд	0,0692	2,768	10,84	0,384	4,47	Balorex DRV	Ду 40 (6,0)
Кирова 112 в2	жд	0,0692	2,768	10,83	0,383	4,47	Balorex DRV	Ду 40 (5,0)
Кирова 112 в3	жд	0,0692	2,768	10,73	0,373	4,53	Balorex DRV	Ду 40 (9,9)
Кирова 129	Кабинеты полickl.	0,0112	0,448	10,84	0,384	0,72	Balorex DRV	Ду 50 (4,0)
Кирова 127	жд	0,0092	0,368	10,76	0,376	0,60	Balorex DRV	Ду 50 (4,0)
Кирова 110 в1	жд	0,0233	0,932	25,86	1,886	0,68	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Ленина 141	жд	0,0064	0,256	26,25	1,925	0,18	Balorex DRV	Ду 25 (2,5)
Кирова 108	жд	0,0293	1,172	25,41	1,841	0,86	Balorex DRV	Ду 25 (1,7)
Кирова 110 в2	жд	0,0233	0,932	25,38	1,838	0,69	Balorex DRV	Ду 25 (1,3)
Худзинского 10	Адм. здание Е-500	0,1727	6,908	8,37	0,137	18,66	Balorex DRV	Ду 80 (11,0)
Р-Крестьянская 106	Аптека	0,0456	1,824	7,78	0,078	6,53	Balorex DRV	Ду 65 (5,0)
Яковлева 8	жд	0,0079	0,316	8,04	0,104	0,98	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Кирова 115	жд	0,0192	0,768	23,18	1,618	0,60	Balorex DRV	Ду 20 (6,0)
Кирова 102	жд	0,0192	0,768	23,22	1,622	0,60	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Кирова 100	жд	0,0093	0,372	22,75	1,575	0,30	Balorex DRV	Ду 20 (2,0)
Кирова 113	жд	0,0079	0,316	22,35	1,535	0,26	Balorex DRV	Ду 20 (2,0)
Р-Крестьянская 100	жд	0,0132	0,528	8,56	0,156	1,34	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Р-Крестьянская 102	жд	0,0485	1,94	8,5	0,15	5,01	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
Кирова 92	жд	0,072	2,88	15,45	0,845	3,13	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Кирова 90 в1	жд	0,0364	1,456	19,07	1,207	1,33	Balorex DRV	Ду 25 (1,7)
Кирова 90 в2	жд	0,0364	1,456	18,9	1,19	1,33	Balorex DRV	Ду 25 (1,5)
Бабкина 10	ООО "Альмира Плюс" маг-н	0,0153	0,612	7,97	0,097	1,97	Balorex DRV	Ду 25 (2,2)
Бабкина 8	ТД "Ника", Выстов. зал	0,0471	1,884	7,95	0,095	6,11	Balorex DRV	Ду 40 (2,0)
Бабкина 8, Ленина 117	Магазин №2, маг-н "Тех- ношок"	0,0283	1,132	7,94	0,094	3,69	Balorex DRV	Ду 32 (3,5)
Бабкина 14	Провославная гимназия	0,0588	2,352	17,54	1,054	2,29	Balorex DRV	Ду 32 (7,0;4,0)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

428

Бабкина 9	Юр.конс, Фотоусл	0,0064	0,256	17,37	1,037	0,25	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Кирова 84	маг-н "Обувь"	0,0161	0,644	7,54	0,054	2,77	Balorex DRV	Ду 32 (2,0)
Бабкина 13а	Маг-н "Старый город"	0,0383	1,532	8,98	0,198	3,44	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
Р-Крестьянская 86	МП "АТП"	0,0271	1,084	8,97	0,197	2,44	Balorex DRV	Ду 32 (2,0)
Р-Крестьянская 85	Краснояр.агентство воз-душ.сообщ	0,0294	1,176	8,57	0,157	2,97	Balorex DRV	Ду 32 (12,5)
Р-Крестьянская 83	жд	0,0122	0,488	8,4	0,14	1,30	Balorex DRV	Ду 25 (12,5)
Р-Крестьянская 82	жд	0,008	0,32	8,86	0,186	0,74	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Р-Крестьянская 80	маг-н "Охотник"	0,0092	0,368	8,87	0,187	0,85	Balorex DRV	Ду 25 (2,3)
Р-Крестьянская 80/1	Пристройка маг. "Охотник"	0,0141	0,564	8,84	0,184	1,31	Balorex DRV	Ду 25 (1,1)
Кирова 95	Сибирьтелеком	0,1215	4,86	8,18	0,118	14,15	Balorex DRV	Ду 50 (4,0)
Кирова 93а	жд	0,0087	0,348	8,77	0,177	0,83	Balorex DRV	Ду 20 (2,2)
Кирова 95	Гаражи	0,137	5,48	8,03	0,103	17,08	Balorex DRV	Ду 50 (5,2)
Кирова 93	Гаражи	0,019	0,76	8,85	0,185	1,77	Balorex DRV	Ду 25 (1,8)
Кирова 91	жд	0,0212	0,848	8,6	0,16	2,12	Balorex DRV	Ду 25 (2,4)
Кирова 89	жд	0,0151	0,604	6,69	0,669	0,74	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Кирова 87	Аптека , Стамот-я, МУП БОН	0,0629	2,516	7,96	0,096	8,12	Balorex DRV	Ду 50 (7,0)
Кирова 85	Казначейство	0,014	0,56	7,94	0,094	1,83	Balorex DRV	Ду 25 (7,0)
Ленина 109	Прокуратура	0,0464	1,856	8,61	0,161	4,63	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
Ленина 107	Семейная инспекция	0,01						
Ленина 105	Гараж Сбербанка	0,0118	0,472	8,4	0,14	1,26	Balorex DRV	Ду 25 (1,5)
Ленина 105	УСЗН	0,0526	2,104	8,52	0,152	5,40	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
Ленина 103	Торговый дом	0,067						
Ленина 148	жд	0,0171	0,684	26,5	1,95	0,49	Balorex DRV	Ду 25 (9,9)
Ленина 144							Balorex DRV	Ду 32 (4,0)
Ленина 142	Торговый центр	0,1136	4,544	25,39	1,839	3,35	Balorex DRV	Ду 40 (1,8)
Ленина 133	Гостиница "Полония"	0,0442	1,768	26,15	1,915	1,28	Balorex DRV	Ду 25 (2,5)
Худзинского 4 в1	Гостиница "Енисей"	0,0327	1,308	25,97	1,897	0,95	Balorex DRV	Ду 50 (2,0)
Худзинского 4 в2	Гостиница "Енисей"	0,0327	1,308	24,21	1,721	1,00	Balorex DRV	
Петровского 23	Почта	0,1552	6,208	24,24	1,724	4,73	Balorex DRV	Ду 40 (2,5)
							Balorex DRV	Ду 40 (3,5)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

429

Ленина 131	СЭС	0,27	10,8	7,21	0,721	12,72	Balorex DRV	Ду 50 (2,0)
Ленина 129	жд	0,0152	0,608	25,94	1,894	0,44	Balorex DRV	Ду 20 (2,2)
Ленина 127	жд	0,0155	0,62	25,79	1,879	0,45	Balorex DRV	Ду 20 (2,2)
Ленина 138	жд	0,0707	2,828	25,41	1,841	2,08	Balorex DRV	Ду 32 (1,3)
Ленина 136	жд	0,0546	2,184	25,57	1,857	1,60	Balorex DRV	Ду 25 (3,0)
Ленина 134	жд	0,072	2,88	15,27	0,827	3,17	Balorex DRV	Ду 25 (4,0)
Ленина 132	жд	0,0703	2,812	20,66	1,366	2,41	Balorex DRV	Ду 25 (3,7)
Ленина 121	жд	0,0393	1,572	25,57	1,857	1,15	Balorex DRV	Ду 20 (3,0)
Ленина 130	Культурный центр, ЗАГС	0,1113	4,452	22,45	1,545	3,58	Balorex DRV	Ду 40 (1.15)
Бабкина 3	Муниц. комитет, Упр. ЖКХ, Шк-к	0,0282	1,128	22,45	1,545	0,91	Balorex DRV	Ду 25 (3,0)
Ленина 126	"Дом одежды", Склад ГО "Галантерея", ИП Никольская	0,0835	3,34	21,06	1,406	2,82	Balorex DRV	Ду 32 (2,0)
Ленина 124	маг-н "Мойдодыр", "Зел.мир"	0,0219	0,876	21,55	1,455	0,73	Balorex DRV	Ду 20 (5,0)
Ленина 124	маг-н "Мойдодыр", "Зел.мир"	0,0161	0,644	21,48	1,448	0,54	Balorex DRV	Ду 20 (3,0)
Бабкина 1	ДЮСШ	0,2165	8,66	8,11	0,111	25,99	Balorex DRV	Ду 80 (11.5)
Пожарный 2	КЦСОН	0,0277	1,108	8,17	0,117	3,24	Balorex DRV	Ду 32 (2.5)
пер. Пожарный 8	Регистрационная служба	0,0186	0,744	20,75	1,375	0,63	Balorex DRV	Ду 25 (5,0)
							Balorex DRV	Ду 25 (7,0)
пер. Пожарный 8	Пожарное депо ОГСПС-13	0,1504	6,016	18,64	1,164	5,58	Balorex DRV	Ду 40 (8,0)
Ленина 120	Муз.школа	0,023	0,92	20,11	1,311	0,80	Balorex DRV	Ду 25 (7,0;6,0)
Ленина 120	Школа №1 в1	0,189	7,56	18,68	1,168	7,00	Balorex DRV	Ду 40 (3,5)
Ленина 120	Школа №1 в2	0,189	7,56	19,78	1,278	6,69	Balorex DRV	Ду 50 (2,5)
Ленина 118	гараж Адм. Енисейс. р-на	0,0352	1,408	8,84	0,184	3,28	Balorex DRV	Ду 25 (5,5)
Ленина 118	Адм.Енис-го.р-на, Енис-й.прав	0,1796	7,184	8,55	0,155	18,25	Balorex DRV	Ду 65 (14.2)
Ленина 162	жд	0,1151	4,604	12,37	0,537	6,28	Balorex DRV	Ду 40 (2,8)
Ленина	Водокачка	0,01	0,4	29,19	2,219	0,27	Balorex DRV	Ду 20 (1,0)
Ленина 143	жд	0,0091	0,364	26,14	1,914	0,26	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Кирова 111	жд	0,0079	0,316	21,31	1,431	0,26	Balorex DRV	Ду 20 (2,0)
Р-Крестьянская 104	жд	0,0485	1,94	8,42	0,142	5,15	Balorex DRV	Ду 40 (1.9)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

430

Бабкина 11	ООО "Здравушка"	0,0104	0,416	17,25	1,025	0,41	Balorex DRV	Ду 20 (2,0)
Кирова 82	ЦРБ, лаборот-я, каб.поликл	0,1963	7,852	15,86	0,886	8,34	Balorex DRV	Ду 50 (2.6)
Кирова 82	Лечебный корпус	0,1472	5,888	12,66	0,566	7,83	Balorex DRV	Ду 50 (2.7)
Ленина 113	Гараж ЦРБ	0,01	0,4	15,27	0,827	0,44	Balorex DRV	Ду 25 (5,0)
Ленина 113	Скорая помощь	0,016	0,64	15,27	0,827	0,70	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Ленина 113	Администрация города	0,1163	4,652	14,55	0,755	5,35	Balorex DRV	Ду 40 (3,0)
Ленина 115	Муз.школа в1	0,0215	0,86	15,17	0,817	0,95	Balorex DRV	Ду 25 (6,0)
Ленина 115	Муз.школа в2	0,0215	0,86	15,07	0,807	0,96	Balorex DRV	Ду 25 (7,0)
Ленина 113	Гараж Администрация города	0,0152	0,608	15,13	0,813	0,67	Balorex DRV	Ду 25 (8,0)
Бабкина 2	Архив	0,0445	1,78	8,82	0,182	4,17	Balorex DRV	Ду 40 (12,0)
Петровского 13	Гараж	0,0038	0,152	8,9	0,19	0,35	Balorex DRV	Ду 20 (2,5)
Петровского 13	Адм.здание адм. Енис.р-на	0,0358	1,432	8,79	0,179	3,38	Balorex DRV	Ду 32 (2,0)
Бабкина		0,0064	0,256	8,87	0,187	0,59	Balorex DRV	Ду 20 (2,0)
Бабкина 4	Столовая "Волна" в1	0,0106	0,424	8,5	0,15	1,09	Balorex DRV	Ду 20 (3,0)
Бабкина 4	Столовая "Волна" в2	0,0106	0,424	23,29	1,629	0,33	Balorex DRV	Ду 20 (3,0)
Тамарова 10	жд	0,0197						
Ленина 133а	Магазин	0,0071	0,284	26,19	1,919	0,21	Balorex DRV	Ду 25 (3,5)
Ленина 163	жд	0,0105	0,42	28,32	2,132	0,29	Balorex DRV	Ду 40 (4,0)
Кирова 105	жд	0,0135	0,54	9,4	0,24	1,10	Balorex DRV	Ду 25 (2,9)
Кирова 107	жд	0,0131	0,524	9,6	0,26	1,03	Balorex DRV	Ду 25 (02.3)
Ленина 93	Универмаг	0,1365	5,46	11,88	0,488	7,82	Balorex DRV	Ду 50 (6,0)
Кирова 68	Гараж	0,0104	0,416	11,85	0,485	0,60	Balorex DRV	Ду 25 (6,0)
Кирова 68	Суд	0,2248	8,992	7,27	0,727	10,55	Balorex DRV	Ду 65 (28)
Ленина 93а	Автошкола	0,02856	1,142	8,95	0,195	2,59	Balorex DRV	Ду 40 (5,5)
							Balorex DRV	Ду 40 (4,0)
Ленина 95	Библиотека	0,0604	2,416	8,58	0,158	6,08	Balorex DRV	Ду 40 (3.6)
Ленина 97	ЧП Сушакова, ЧП Исаева	0,0134	0,536	8,9	0,19	1,23	Balorex DRV	Ду 25 (4,0)
Ленина 97	РГС-Сибирь	0,0067	0,268	8,91	0,191	0,61	Balorex DRV	Ду 20 (9,9)
Ленина 101	маг-н "Кедр"	0,0174	0,696	8,91	0,191	1,59	Balorex DRV	Ду 50 ( )

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Горького 69	жд	0,0629	2,516	6,29	0,629	3,17	Balorex DRV	Ду 25 (9,9)
Кирова 70а	Промсвязьбанк, Аптека	0,0485	1,94	11,03	0,403	3,06	Balorex DRV	Ду 32 (5,0)
Ленина 93/2	маг-н "Центральный"	0,0592	2,368	10,67	0,367	3,91	Balorex DRV	Ду 32 (5,0)
Кирова 72/2	Гаражи	0,016	5,075	10,85	0,385	8,18	Balorex DRV	Ду 50 (3,0)
Партизанский 3	маг-н "Лагуна"	0,0313	1,252	10,73				
Партизанская 1	Православная гимназия	0,07958	3,183	10,72				
Р-Крестьянская 62/1	жд	0,08	3,2	12,08	0,508	4,49	Balorex DRV	Ду 40 (3,0)
Р-Крестьянская 62/2	жд	0,08						
Р-Крестьянская 62а	жд	0,08	3,2	9,4	0,24	6,53	Balorex DRV	Ду 50 (5,0)
Р-Крестьянская 62б	жд	0,08	3,2	9,59	0,259	6,29	Balorex DRV	Ду 50 (5,7)
Партизанский 13	Художественная школа	0,0205	0,82	9,6	0,26	1,61	Balorex DRV	Ду 40 (8,5)
Р-Крестьянская 62	Гараж педучилища	0,0182	0,728	12,14	0,514	1,02	Balorex DRV	Ду 40 (1,0)
Партизанский 11	Художественная школа	0,0751	3,004	7,92	0,092	9,90	Balorex DRV	Ду 50 (2,2)
Р-Крестьянская 62а	жд	0,01	0,4	8,95	0,195	0,91	Balorex DRV	Ду 25 (2,2)
Фефелова 64	Д/сад №6	0,0623	2,492	8,79	0,179	5,89	Balorex DRV	Ду 50 (3,0)
Фефелова 62	Отдел образования	0,0589	2,356	8,66	0,166	5,78	Balorex DRV	Ду 50 (9,9)
Фефелова 75	жд	0,05	2	7,91	0,091	6,63	Balorex DRV	Ду 50 (9,9)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

432

**Гидравлический расчет тепловых сетей от Котельной №7 по ул. Ленина, 160 А**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
тк1-2	Ленина 164	10	0,05	0,05	4,568	-4,5606	21,318	21,248	0,663	-0,662	232,77	99,74
тк1	тк2	27	0,359	0,359	281,8737	-280,7396	2,596	2,576	0,793	-0,79	1797,25	770,14
тк2	тк3	5	0,359	0,359	281,867	-280,7463	2,596	2,576	0,793	-0,79	332,77	142,62
тк4	тк4-1	4	0,069	0,069	8,2609	-8,2458	17,579	17,514	0,709	-0,708	109	46,87
тк4-1	Кирова 138/2	15	0,082	0,082	4,6162	-4,6084	1,635	1,63	0,249	-0,249	440,51	189,3
тк4-1	тк4-2	14	0,069	0,069	3,6448	-3,6373	2,52	2,509	0,278	-0,277	382,78	163,35
тк4-2	Кирова 136	7	0,027	0,027	0,296	-0,2955	2,314	2,307	0,147	-0,147	127,05	54,55
тк4-2	тк4-3	26	0,069	0,069	3,3487	-3,3419	2,129	2,121	0,255	-0,255	707,84	303,03
тк4-3	тк4-4	10	0,069	0,069	2,6482	-2,6435	1,336	1,331	0,202	-0,201	271,95	116,76
тк4-4	Кирова 141	10	0,032	0,032	0,476	-0,4752	2,446	2,438	0,169	-0,168	197,76	84,56
тк4-4	Вейнбаума 6	20	0,05	0,05	1,8481	-1,8449	3,516	3,504	0,268	-0,268	464,14	198,84
тк4-4	Кирова 143	10	0,027	0,027	0,324	-0,3235	2,768	2,758	0,161	-0,161	181,62	77,52
тк4-3	т4-3	20	0,069	0,069	0,7002	-0,6986	0,097	0,097	0,053	-0,053	543,9	230,52
т4-3	Кирова 145	20	0,027	0,027	0,28	-0,2795	2,074	2,066	0,139	-0,139	358,59	152,5
т4-3	тк4-3-1	10	0,032	0,032	0,42	-0,4193	1,909	1,903	0,149	-0,149	195,23	83,68
тк4-3-1	Кирова 145	5	0,032	0,032	0,42	-0,4193	1,909	1,903	0,149	-0,149	97,63	41,8
тк4	тк5	35	0,359	0,359	273,1743	-272,1329	2,439	2,42	0,769	-0,766	2329,16	998,08
тк5	тк5-1	13	0,027	0,027	0,7001	-0,6988	29,575	29,47	0,48	-0,479	236,12	100,5
тк5-1	Ленина 163	30	0,027	0,027	0,28	-0,2795	2,074	2,066	0,139	-0,139	541,06	229
тк5-1	Ленина 165	20	0,027	0,027	0,42	-0,4193	4,63	4,614	0,209	-0,209	360,7	154,62
тк5	тк6	50	0,359	0,359	272,4656	-271,4428	2,426	2,408	0,767	-0,764	3326,93	1425,78
тк6	Ленина 161	17	0,05	0,05	0,6721	-0,6708	0,475	0,473	0,098	-0,097	394,58	169,17
тк6	тк7	21	0,359	0,359	271,3611	-270,365	2,407	2,389	0,764	-0,761	1397,27	598,81
тк7	Ленина 158	7	0,05	0,05	0,524	-0,5231	0,291	0,29	0,076	-0,076	162,47	69,88
тк7	тк7-1	74	0,1	0,1	2,3791	-2,369	0,194	0,192	0,094	-0,093	2314,57	971,93

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

433

тк7-1	тк7-2	26	0,1	0,1	2,042	-2,0347	0,116	0,115	0,074	-0,074	796,16	340,02
тк7-2	Кирова 137	10	0,027	0,027	0,316	-0,3155	2,634	2,625	0,157	-0,157	177,18	76,66
тк7-2	тк7-3	59	0,1	0,1	1,7255	-1,7198	0,084	0,083	0,063	-0,062	1800,34	766,85
тк7-3	БК на Иоффе 9.6	1	0,027	0,027	0,7521	-0,7507	14,738	14,686	0,374	-0,374	17,61	7,54
тк7-3	т7-3	15	0,069	0,069	0,9723	-0,9702	0,185	0,184	0,074	-0,074	396,21	169,66
т7-3	Иоффе 9	20	0,027	0,027	0,376	-0,3754	3,717	3,704	0,187	-0,187	352,11	150,18
т7-3	БК на Иоффе 3.5	1	0,069	0,069	0,9721	-0,9703	0,185	0,184	0,074	-0,074	26,41	11,32
т7-3.1	Иоффе 5	5	0,05	0,05	0,616	-0,615	0,4	0,399	0,089	-0,089	112,27	48,16
т7-3.1	Иоффе 3	15	0,027	0,027	0,356	-0,3554	3,336	3,324	0,177	-0,177	263,59	112,31
тк7	т7	30	0,359	0,359	268,4525	-267,4783	2,355	2,338	0,756	-0,753	1996,04	855,55
т7	Ленина 159	17	0,1	0,1	0,1683	-0,1674	0,001	0,001	0,006	-0,006	531,87	221,09
т7	тк8	138	0,359	0,359	268,2768	-267,3183	2,352	2,336	0,755	-0,752	9182,88	3935,07
тк8	тк8-1	26	0,1	0,1	6,2555	-6,2384	1,313	1,306	0,246	-0,246	950,45	0
тк8-1	Ленина 153	5	0,021	0,021	0,528	-0,5271	27,144	27,056	0,434	-0,434	89,48	39,04
тк8-1	Ленина 151	15	0,05	0,05	0,5921	-0,591	0,37	0,369	0,086	-0,086	343	148,95
тк8-1	тк8-2	30	0,1	0,1	4,7594	-4,745	0,617	0,613	0,173	-0,172	924,6	394,38
тк8-2	Димитрова 5	15	0,04	0,04	0,544	-0,5431	0,997	0,994	0,123	-0,123	311,68	135,7
тк8-2	тк8-3	39	0,082	0,082	4,2148	-4,2025	1,365	1,357	0,227	-0,227	1119,09	478,01
тк8-3	Кирова 120	5	0,05	0,05	0,528	-0,5271	0,296	0,295	0,077	-0,076	113,41	49,59
тк8-3	Кирова 118	15	0,021	0,021	0,328	-0,3275	10,525	10,49	0,27	-0,269	266,27	115,62
тк8-3	тк8-4	31	0,082	0,082	3,3582	-3,3484	0,87	0,865	0,181	-0,181	886,57	377,71
тк8-4	тк8-4-1	30	0,05	0,05	1,2283	-1,2257	1,563	1,556	0,178	-0,178	676,42	293,44
тк8-4-1	Кирова 131а	10	0,04	0,04	0,608	-0,607	1,242	1,238	0,138	-0,138	208,38	89,56
тк8-4-1	Кирова 131б	40	0,04	0,04	0,6201	-0,6189	1,291	1,286	0,141	-0,14	833,53	353,96
т8-4	Димитрова 8	20	0,069	0,069	0,6522	-0,6508	0,085	0,084	0,05	-0,05	524,25	229,52
т8-4	тк8-5	70	0,05	0,05	1,4772	-1,4724	2,253	2,239	0,214	-0,214	1563,04	659,84
тк8-5	НС Димитрова	42	0,05	0,05	1,4769	-1,4728	2,252	2,24	0,214	-0,214	923,77	394,93

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

434



	Р-Крестьянская 117	10	0,033	0,033	0,432	-0,4313	1,72	1,714	0,144	-0,144	186,5	81,37
	Р-Крестьянская 115	10	0,027	0,027	0,256	-0,2556	1,737	1,731	0,127	-0,127	171,28	74,51
НС Димитрова	тк8-6	43	0,05	0,05	1,4767	-1,473	2,251	2,24	0,214	-0,214	943,44	403,32
тк8	тк9	33	0,359	0,359	262,3627	-261,4898	2,25	2,235	0,738	-0,736	2195,65	941,27
тк9	тк10	42	0,359	0,359	262,3546	-261,4979	2,25	2,235	0,738	-0,736	2795,27	1197,93
т10	Ленина 150	10	0,069	0,069	3,5281	-3,5222	2,362	2,354	0,269	-0,268	272,71	117,07
тк11	тк12	51	0,359	0,359	257,3114	-256,4932	2,164	2,151	0,724	-0,722	3393,94	1454,47
тк12-1	тк12-1-1	25	0,1	0,1	9,1231	-9,1022	2,781	2,768	0,359	-0,358	780,85	335,51
тк12-1-1	Кирова 112 в1	6	0,069	0,069	2,7681	-2,7635	1,459	1,454	0,211	-0,211	163,74	70,37
тк12-1-1	тк12-1-2	17	0,15	0,15	6,3546	-6,3392	0,133	0,132	0,102	-0,102	666,7	285,25
тк12-1-2	Кирова 112 в2	6	0,069	0,069	2,7681	-2,7635	1,459	1,454	0,211	-0,211	163,47	70,28
тк12-1-2	тк12-1-3	17	0,15	0,15	3,5858	-3,5765	0,043	0,043	0,058	-0,058	665,59	284,31
тк12-1-3	Кирова 112 в3	6	0,05	0,05	2,768	-2,7635	7,854	7,828	0,402	-0,401	138,8	59,74
тк12-1-3	тк12-1-4	18	0,1	0,1	0,817	-0,8137	0,02	0,019	0,03	-0,03	561,22	236,17
тк12-1-4	т12-1-4	29	0,1	0,1	0,8167	-0,814	0,02	0,02	0,03	-0,03	887,83	378,93
т12-1-4	Кирова 129	20	0,05	0,05	0,4481	-0,4472	0,214	0,213	0,065	-0,065	452,41	192,76
т12-1-4	Кирова 127	10	0,027	0,027	0,368	-0,3674	3,562	3,55	0,183	-0,183	177,03	75,91
тк12-1	Кирова 110 в1	60	0,05	0,05	0,9323	-0,9302	0,905	0,901	0,135	-0,135	1391,07	590
тк12	т12	25	0,259	0,259	158,224	-157,7163	3,391	3,37	0,856	-0,853	1344,43	575,51
т12	Ленина 141	10	0,027	0,027	0,256	-0,2556	1,737	1,731	0,127	-0,127	181,45	77,68
тк12-1	т12-1	64	0,259	0,259	147,5404	-147,0731	2,952	2,933	0,798	-0,795	3437,5	1472,85
т12-1	Кирова 108	20	0,05	0,05	1,1721	-1,17	1,424	1,419	0,17	-0,17	463,58	199,17
т12-1	т12-1-1	7	0,259	0,259	146,3601	-145,9113	2,905	2,887	0,791	-0,789	375,88	161,09
т12-1-1	Кирова 110 в2	20	0,05	0,05	0,9321	-0,9304	0,905	0,902	0,135	-0,135	463,56	198,93
т12-1-1	т12-1-2	59	0,259	0,259	145,4271	-144,9818	2,868	2,851	0,786	-0,784	3168,04	1357,59
т12-1-2	Кирова 106	20	0,05	0,05	0,3041	-0,3034	0,101	0,1	0,044	-0,044	463,51	196,48
т12-1-2	тк12-2	5	0,259	0,259	145,1154	-144,686	2,856	2,839	0,785	-0,782	268,45	115,05
тк12-2	тк12-2-1	38	0,1	0,1	15,495	-15,464	7,99	7,958	0,61	-0,609	1186,21	509,84

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

435

тк12-2-1	Худзинского 10	10	0,1	0,1	6,9082	-6,8967	1,292	1,288	0,251	-0,25	313,29	134,61
тк12-2-1	т12-2-1	36	0,1	0,1	8,5864	-8,5677	1,991	1,982	0,311	-0,311	1127,85	482,07
т12-2-1	Худзинского 12	30	0,05	0,05	0,7001	-0,6987	0,515	0,513	0,102	-0,101	695,46	295,84
т12-2-1	т12-2-2	29	0,1	0,1	7,8856	-7,8697	1,681	1,674	0,286	-0,285	906,12	388,3
т12-2-2	Яковлева 6	20	0,082	0,082	7,569	-7,5548	4,373	4,357	0,408	-0,408	584,54	250,57
Яковлева 6	узел жд	2	0,082	0,082	5,744	-5,7347	2,525	2,517	0,31	-0,309	58,47	25,1
Яковлева 6	тк12-2-2	50	0,082	0,082	1,8247	-1,8204	0,261	0,259	0,098	-0,098	1461,65	621,05
тк12-2-2	Р-Крестьянская 106	10	0,05	0,05	1,824	-1,821	3,425	3,414	0,265	-0,264	229,86	98,47
т12-2-2	Яковлева 8	30	0,033	0,033	0,3161	-0,3154	0,928	0,924	0,105	-0,105	592,6	249,13
тк12-2	тк12-3	28	0,207	0,207	129,6194	-129,2229	9,873	9,813	1,097	-1,094	1292,43	553,66
т12-4	Кирова 115	16	0,04	0,04	0,768	-0,7667	1,972	1,966	0,174	-0,174	338,41	145,32
т12-4	Кирова 102	7	0,04	0,04	0,768	-0,7667	1,972	1,966	0,174	-0,174	148,05	63,76
т12-4	т12-5	22	0,207	0,207	128,0784	-127,6945	9,64	9,583	1,084	-1,081	1015	434,96
т12-5	Кирова 100	6	0,05	0,05	0,372	-0,3714	0,149	0,149	0,054	-0,054	138,98	59,73
т12-5	Кирова 113	17	0,021	0,021	0,316	-0,3155	9,774	9,741	0,26	-0,259	308,17	131,51
т12-5	т12-6	42	0,207	0,207	127,3885	-127,0094	9,537	9,48	1,078	-1,075	1937,57	830,33
т12-6	т12-7	16	0,207	0,207	127,0691	-126,6974	9,489	9,434	1,076	-1,073	738,07	316,31
т12-7	тк12-5	19	0,207	0,207	127,0677	-126,6987	9,489	9,434	1,076	-1,073	876,44	375,61
тк12-5	Кирова 94	7	0,027	0,027	0,528	-0,5271	7,292	7,269	0,263	-0,262	126,88	54,6
тк12-5-1	Р-Крестьянская 100	2	0,05	0,05	0,528	-0,5271	0,296	0,295	0,077	-0,076	46,11	19,76
тк12-5-1	Р-Крестьянская 102	7	0,05	0,05	1,94	-1,9368	3,872	3,859	0,281	-0,281	161,39	69,17
тк12-5	т12-5	42	0,207	0,207	121,0647	-120,7115	8,615	8,565	1,025	-1,022	1937,34	830,24
т12-5	Кирова 92	8	0,027	0,027	2,88	-2,8753	214,674	213,98	1,433	-1,431	144,99	62,53
т12-5	т 12-6	29	0,207	0,207	118,1812	-117,8396	8,21	8,163	1	-0,998	1337,61	573,15
т12-6	Кирова 90 в1	6	0,05	0,05	1,456	-1,4536	2,189	2,182	0,211	-0,211	138,92	59,88
т12-6	т12-7	9	0,207	0,207	116,7228	-116,3883	8,009	7,963	0,988	-0,985	415,04	177,86
т12-7	Кирова 90 в2	6	0,05	0,05	1,456	-1,4536	2,189	2,182	0,211	-0,211	138,91	59,88

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА						Лист
												436
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

т12-7	тк12-6	34	0,207	0,207	115,266	-114,9355	7,811	7,766	0,976	-0,973	1567,78	671,82
тк12-6	т12-6	22	0,1	0,1	3,6297	-3,6205	0,446	0,444	0,143	-0,143	685,3	293,4
т12-6	Бабкина 10	6	0,05	0,05	0,612	-0,611	0,395	0,394	0,089	-0,089	138,76	59,64
т12-6	тк12-6-1	39	0,1	0,1	3,0174	-3,0098	0,251	0,249	0,109	-0,109	1215,68	519,83
тк12-6-1	Бабкина 8 в1	6	0,069	0,069	1,8841	-1,8809	0,681	0,678	0,144	-0,143	162,53	69,8
тк12-6-1	т12-6-1	29	0,1	0,1	1,1326	-1,1296	0,037	0,037	0,041	-0,041	901,92	383,85
т12-6-1	Бабкина 8 в2	4	0,05	0,05	1,132	-1,1302	1,329	1,325	0,164	-0,164	91,66	39,27
тк12-6	тк12-6-2	30	0,1	0,1	7,9529	-14,2887	1,709	5,489	0,288	-0,518	936,03	400,09
тк12-6-2	Бабкина 14	12	0,1	0,1	7,9523	-14,2893	1,709	5,489	0,288	-0,518	373,42	160
Бабкина 14	узел гимназии	2	0,1	0,1	2,352	-2,3482	0,153	0,153	0,085	-0,085	62,22	26,87
Бабкина 14	тк12-6-2-1	7	0,1	0,1	5,6	-11,9413	0,852	3,839	0,203	-0,433	217,78	93,17
тк12-6-2-1	тк12-6-2-2	23	0,1	0,1	5,5999	-11,9415	0,852	3,839	0,203	-0,433	714,33	305,94
тк12-6-2-2	Бабкина 9	9	0,069	0,05	0,2561	-0,2555	0,01	0,072	0,02	-0,037	243,29	103,96
тк12-6-2-3	Кирова 84	30	0,033	0,033	0,644	-0,6429	7,451	7,425	0,278	-0,277	588,78	251,54
тк12-6-2-3	тк12-6-2-4	36	0,1	0,1	4,2828	-10,6287	0,501	3,044	0,155	-0,386	1116,53	477,94
тк12-6-2-4	Бабкина 13а	15	0,1	0,1	4,2809	-4,2722	0,619	0,616	0,168	-0,168	465,39	199,44
Бабкина 13а	узел	2	0,082	0,082	1,532	-1,5295	0,185	0,184	0,083	-0,083	57,8	24,93
Бабкина 13а	тк12	11	0,1	0,1	2,7494	-2,7421	0,209	0,208	0,1	-0,099	339,84	145,04
тк12-6-2-5	Р-Крестьянская 86	12	0,1	0,1	1,0842	-1,082	0,034	0,034	0,039	-0,039	369,18	159,12
тк12-6-2-5	тк12-6-2-6	71	0,082	0,082	1,665	-1,6603	0,218	0,216	0,09	-0,09	2043,41	867,7
тк12-6-2-6	Р-Крестьянская 85	12	0,033	0,033	1,176	-1,1741	12,562	12,52	0,392	-0,391	231,28	99,31
тк12-6-2-6	Р-Крестьянская 83	36	0,027	0,027	0,4881	-0,4872	6,237	6,214	0,243	-0,242	637,19	269,95
тк12-6-2-4	тк12-6-2-7	45	0,1	0,1	6,8014	-6,7842	1,55	1,543	0,268	-0,267	1396,18	597,76
тк12-6-2-7	т12-6-2-7	64	0,069	0,069	0,6887	-0,6862	0,094	0,094	0,052	-0,052	1728,66	715,72
т12-6-2-7	Р-Крестьянская 82	3	0,027	0,027	0,32	-0,3195	2,7	2,692	0,159	-0,159	52,19	22,47
т12-6-2-7	Р-Крестьянская 80	23	0,05	0,05	0,3681	-0,3673	0,146	0,145	0,053	-0,053	511,25	216,88

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

437

тк12-6-2-7	Р-Крестьянская 80/1	66	0,05	0,05	0,5643	-0,5628	0,337	0,335	0,082	-0,082	1518,58	631,65
тк12-6	тк12-7	123	0,207	0,207	103,6805	-97,0292	4,721	4,139	0,878	-0,821	5670,93	2430,69
тк12-7	т12-7	49	0,1	0,1	12,7033	-5,8991	5,377	1,168	0,5	-0,232	1527,07	656,36
т12-7	Кирова 95	12	0,05	0,05	4,8601	-4,8521	24,123	24,044	0,705	-0,704	279,18	119,65
тк12-7	тк12-8	51	0,207	0,207	90,9677	-90,7209	3,641	3,621	0,77	-0,768	2351,64	1007,4
т12-8	т12-8	48	0,05	0,05	1,4522	-1,4494	3,366	3,353	0,249	-0,248	1108,83	472,08
т12-8	Кирова 91	3	0,027	0,027	0,848	-0,8466	18,719	18,659	0,422	-0,421	54,03	23,2
т12-8	Кирова 89	24	0,021	0,021	0,604	-0,603	35,487	35,368	0,497	-0,496	432,25	184,18
тк12-8	т12-8	40	0,207	0,207	75,7709	-75,5582	2,533	2,519	0,641	-0,64	1843,61	789,29
т12-8	тк12-9	36	0,207	0,207	67,7437	-67,5584	2,029	2,018	0,573	-0,572	1657,5	710,43
тк12-9	т12-9	90	0,1	0,1	7,515	-7,4969	1,89	1,881	0,296	-0,295	2794,42	1194,86
т12-9	Ленина 109	6	0,05	0,05	1,856	-1,853	3,546	3,534	0,269	-0,269	138,58	59,53
т12-9	т12-9-1	21	0,1	0,1	5,6575	-5,6454	0,869	0,865	0,205	-0,205	653,73	279,8
т12-9-1	Семейная ин- спекция	21	0,082	0,082	0,4003	-0,3991	0,014	0,014	0,022	-0,022	610,75	257,87
т12-9-1	т12-9-2	26	0,1	0,1	5,2568	-5,2467	0,751	0,748	0,191	-0,19	808,32	346,46
т12-9-2	Ленина 105 гаражи	12	0,027	0,027	0,472	-0,4712	5,837	5,817	0,235	-0,234	216,65	92,46
т12-9-2	Ленина 105	4	0,05	0,05	2,104	-2,1006	4,55	4,535	0,305	-0,305	92,28	39,58
т12-9-2	Торговый дом	13	0,1	0,1	2,6803	-2,6754	0,198	0,198	0,097	-0,097	404,21	173,08
Ленина 103	узел ТД	5	0,05	0,05	2,68	-2,6757	7,364	7,34	0,389	-0,388	115,25	49,38
Кирова 87	узел	1	0,082	0,082	2,516	-2,5119	0,491	0,49	0,136	-0,136	29,23	12,54
Кирова 87	Кирова 85	24	0,05	0,05	0,5601	-0,559	0,332	0,33	0,081	-0,081	556,31	236
тк12	тк13	6	0,259	0,259	99,0749	-98,7895	1,784	1,774	0,536	-0,534	322,66	138,54
тк13	Ленина 148	8	0,05	0,05	0,684	-0,6829	0,492	0,49	0,099	-0,099	186,04	79,82
тк13	тк14	70	0,259	0,259	98,3901	-98,1074	1,76	1,75	0,532	-0,531	3771,27	1616
тк14	Ленина 142	15	0,05	0,05	4,5441	-4,5366	21,095	21,026	0,659	-0,658	348,78	149,94
т14	Ленина 135	10	0,05	0,05	1,204	-1,202	1,502	1,497	0,175	-0,174	231,82	99,51
тк14-1	Ленина 133	5	0,05	0,05	1,768	-1,7651	3,219	3,209	0,257	-0,256	115,47	49,48

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

тк14	тк15	46	0,259	0,259	90,5798	-90,3302	1,492	1,484	0,49	-0,488	2477,87	1061,73
тк15	тк15-1	53	0,125	0,125	2,6177	-2,6101	0,06	0,059	0,061	-0,061	1949,94	829,92
тк15-1	Худзинского 4 в1	16	0,05	0,05	1,3081	-1,3058	1,77	1,764	0,19	-0,189	369,39	158,11
тк15-1	Худзинского 4 в2	17	0,027	0,027	1,308	-1,3059	44,41	44,264	0,651	-0,65	307,16	131,55
тк16	Почта	98	0,069	0,069	6,2089	-6,1971	7,275	7,248	0,473	-0,472	2674,61	1144,67
Ленина 131	узел	1	0,05	0,05	10,8	-10,7826	118,8	118,417	1,567	-1,565	23,32	9,99
Ленина 131	Худзинского 7	10	0,05	0,05	0,62	-0,619	0,405	0,404	0,09	-0,09	233,18	99,51
тк16	тк17	26	0,259	0,259	69,7157	-69,5239	0,886	0,881	0,377	-0,376	1400,35	599,8
тк17	тк18	34	0,259	0,259	69,7124	-69,5273	0,886	0,881	0,377	-0,376	1830,15	784,27
тк19	тк20	41	0,259	0,259	64,0725	-63,9122	0,749	0,745	0,346	-0,346	2206,23	945,41
тк20	тк21	28	0,259	0,259	64,0672	-63,9175	0,749	0,745	0,346	-0,346	1506,5	645,59
тк21	Ленина 132	10	0,027	0,027	2,812	-2,8075	204,669	204,006	1,399	-1,397	181,74	78,09
тк21	Ленина 121	4	0,04	0,04	1,572	-1,5695	8,183	8,156	0,356	-0,356	84,81	36,45
тк21	тк22	20	0,15	0,15	56,7996	-56,6689	10,291	10,244	0,916	-0,914	783,51	335,66
тк23	тк24	17	0,15	0,15	51,9195	-51,8048	8,602	8,564	0,837	-0,835	665,6	285,19
тк24	тк25	29	0,15	0,15	47,1609	-47,0591	7,1	7,07	0,76	-0,759	1135,16	486,67
тк25	Бабкина 3	2	0,05	0,05	1,128	-1,1262	1,32	1,316	0,164	-0,163	46,42	19,94
тк26	Ленина 124	6	0,05	0,05	0,876	-0,8746	0,801	0,798	0,127	-0,127	139,24	59,7
тк26	Ленина 124	3	0,027	0,027	0,644	-0,643	10,824	10,789	0,32	-0,32	54,49	23,38
тк26	тк27	25	0,15	0,15	41,1691	-41,0845	5,414	5,392	0,664	-0,662	978,71	419,35
тк27	т27	41	0,082	0,082	9,7686	-9,7516	9,448	9,415	0,582	-0,581	1198,86	513,96
т27	тк27-1	5	0,082	0,082	8,6601	-8,6459	5,719	5,701	0,467	-0,466	146,31	62,72
тк27-1	Бабкина 1	3	0,082	0,082	8,66	-8,646	5,719	5,701	0,467	-0,466	87,8	37,63
т27	тк27-2	11	0,05	0,05	1,1081	-1,1061	1,274	1,27	0,161	-0,16	255,29	109,09
тк27-2	Пожарный 2	4	0,05	0,05	1,108	-1,1062	1,274	1,27	0,161	-0,161	92,56	39,66
тк27	тк28	57	0,15	0,15	31,3993	-31,334	3,154	3,141	0,506	-0,505	2230,93	955,63
тк28	пер. Пожарный 8	12	0,1	0,1	6,7605	-6,7486	1,238	1,233	0,245	-0,245	375,06	160,84

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

439

Пожарный 8	узел рег.службы	1	0,1	0,1	0,744	-0,7428	0,016	0,016	0,027	-0,027	31,27	13,41
Пожарный 8	тк28-1	12	0,1	0,1	6,0163	-6,006	0,982	0,978	0,218	-0,218	375,29	160,8
тк28-1	пер. Пожарный 8	7	0,04	0,04	6,016	-6,0063	118,989	118,605	1,364	-1,362	148,26	63,53
тк28	тк29	41	0,15	0,15	24,6364	-24,5879	1,946	1,938	0,397	-0,396	1603,9	687,07
тк29	тк29-1	9	0,082	0,082	16,0406	-16,0135	19,555	19,489	0,865	-0,864	263,03	112,81
тк29-1	Ленина 120	4	0,04	0,04	0,92	-0,9185	2,821	2,812	0,209	-0,208	84,72	36,29
тк29	тк30	61	0,1	0,1	8,594	-8,5761	1,994	1,986	0,312	-0,311	1905,68	814,77
тк30	тк31	33	0,1	0,1	8,5927	-8,5774	2,468	2,459	0,338	-0,338	1028,03	440,39
тк31	Ленина 118	4	0,1	0,1	1,4081	-1,4057	0,056	0,056	0,051	-0,051	124,61	53,37
тк31	Ленина 118	12	0,069	0,069	7,1841	-7,1723	9,73	9,699	0,547	-0,546	325,59	139,52
Котельная	тк1	4	0,359	0,359	291,0497	-289,8928	2,768	2,746	0,819	-0,816	266,26	114,11
тк1	тк1-1	52	0,125	0,125	13,3949	-13,3675	1,78	1,772	0,332	-0,331	1911,11	822,5
тк1-1	тк1-2	45	0,125	0,125	9,1735	-9,1558	0,708	0,705	0,213	-0,213	1658,83	710,45
тк1-2	Ленина 162	11	0,05	0,05	4,6041	-4,5965	21,654	21,583	0,668	-0,667	256,05	109,7
Ленина 162	узел жд	2	0,05	0,05	4,604	-4,5966	21,654	21,584	0,668	-0,667	46,54	19,95
Ленина 162	Ленина 160	16	0,05	0,05								
тк12-9	Кирова 87	22	0,082	0,082	3,0764	-3,0707	0,949	0,945	0,183	-0,183	639,01	274,24
тк3	тк3-1	61,5	0,359	0,359	281,8658	-280,7475	2,596	2,576	0,793	-0,79	4093,11	1754,1
тк3-1	тк4	61,5	0,359	0,359	281,4506	-280,3634	2,589	2,569	0,792	-0,789	4092,89	1754
тк3-1	Водокачка	20	0,027	0,027	0,4	-0,3993	4,203	4,188	0,199	-0,199	363,37	155,24
тк7-1	Кирова 128	10	0,04	0,04	0,336	-0,3354	0,386	0,385	0,076	-0,076	207,44	89,79
тк10	Ленина 152	5	0,033	0,033	0,624	-0,623	3,564	3,552	0,208	-0,208	98,92	42,58
тк10	т10	41	0,069	0,069	4,4048	-4,3961	5,019	4,999	0,378	-0,377	1117,27	479,04
тк10	тк11	16	0,359	0,359	257,3154	-256,4893	2,165	2,151	0,724	-0,722	1064,82	456,33
т10	Петровского 33	42	0,069	0,069	0,8764	-0,8742	0,151	0,15	0,067	-0,067	1145,38	484,61
т12	тк12*	19	0,259	0,259	157,9648	-157,464	3,38	3,359	0,854	-0,851	1020,56	437,37
тк12*	Ленина 143	10	0,05	0,05	0,364	-0,3634	0,143	0,142	0,053	-0,053	231,85	99,34
тк12*	тк12-1	19	0,259	0,259	157,5983	-157,103	3,365	3,344	0,852	-0,85	1020,54	437,36

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

440

тк12-3	тк12-4	26	0,207	0,207	129,6171	-129,2252	9,873	9,814	1,097	-1,094	1199,6	514,1
тк12-4	т12-4	7	0,207	0,207	129,615	-129,2274	9,873	9,814	1,097	-1,094	322,96	138,41
т12-6	Кирова 111	10	0,033	0,033	0,316	-0,3155	0,928	0,925	0,105	-0,105	197,37	84,57
тк12-5-1	Р-Крестьянская 104	15	0,05	0,05	1,9401	-1,9368	3,872	3,859	0,282	-0,281	345,83	148,05
тк12-6-2-2	тк12-6-2-3	23	0,1	0,1	5,3434	-11,6864	0,776	3,677	0,194	-0,424	713,85	305,72
тк12-6-2-3	Бабкина 11	12	0,05	0,05	0,4161	-0,4153	0,185	0,185	0,06	-0,06	276,13	118,3
т12-7	Кирова 93а	13	0,027	0,027	0,348	-0,3474	3,189	3,178	0,173	-0,173	236,7	100,7
т12-7	Кирова 95 гара- жи	11	0,05	0,05	5,4801	-5,4711	30,653	30,553	0,795	-0,794	255,92	109,7
т12-7	Кирова 93 Га- ражи	10	0,05	0,05	0,76	-0,7587	0,605	0,603	0,11	-0,11	232,65	99,42
т12-7	тк12-6-2-7	31	0,1	0,1	1,2542	5,1105	0,045	0,71	0,045	0,185	972,07	416,6
тк12-8	Кирова 82	3	0,1	0,1	13,7403	-13,7175	5,077	5,06	0,498	-0,498	93,57	40,33
Кирова 82	узел	5	0,1	0,1	7,8521	-7,8392	1,666	1,661	0,285	-0,284	150,72	104,92
Кирова 82		18	0,05	0,05	5,8881	-5,8784	35,377	35,261	0,854	-0,853	418,53	179,32
т12-8	т12-8-1	93	0,1	0,1	8,024	-8,0031	1,74	1,731	0,291	-0,29	2897,69	1238,15
т12-8-1	Ленина 113	17	0,1	0,1	1,041	-1,0373	0,031	0,031	0,038	-0,038	528,1	224,14
Ленина 113	узел гаража	2	0,1	0,1	0,4	-0,3993	0,004	0,004	0,015	-0,014	59,68	41,42
Ленина 113	т12-8-3	2	0,1	0,1	0,6406	-0,6384	0,012	0,012	0,023	-0,023	59,68	40,06
т12-8-3	Ленина 113	30	0,1	0,1	0,6406	-0,6384	0,012	0,012	0,023	-0,023	894,21	610,47
т12-8-1	т12-8-2	30	0,1	0,1	6,9812	-6,9675	1,319	1,314	0,253	-0,253	931,94	399,67
т12-8-2	Ленина 113	12	0,05	0,05	4,6521	-4,6444	22,107	22,035	0,675	-0,674	276,76	118,95
т12-8-2	Ленина 115 в1	7	0,05	0,05	0,86	-0,8586	0,772	0,769	0,125	-0,125	161,44	69,29
т12-8-2	Ленина 115	60	0,05	0,05	0,8603	-0,8583	0,772	0,769	0,125	-0,125	1383,79	583,92
т12-8-2	Ленина 113	57	0,05	0,05	0,6083	-0,6067	0,39	0,388	0,088	-0,088	1314,6	551,05
тк15	Ленина 131	20	0,05	0,05	11,4201	-11,4015	205,699	205,027	1,958	-1,955	464,73	199,82
тк16	Ленина 129	20	0,05	0,05	0,6081	-0,6069	0,39	0,388	0,088	-0,088	464,97	198,22
тк15	тк16	26	0,259	0,259	87,9562	-87,7261	1,408	1,4	0,476	-0,474	1400,26	600,15
тк18	тк18-1	12,5	0,259	0,259	69,708	-69,5316	0,886	0,881	0,377	-0,376	672,78	288,33
тк18-1	тк19	12,5	0,259	0,259	64,0741	-63,9106	0,749	0,745	0,346	-0,346	672,76	288,27

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

441

тк18-1	Ленина 127	20	0,05	0,05	0,6201	-0,6189	0,405	0,404	0,09	-0,09	464,64	198,12
тк18-1	Ленина 138	20	0,05	0,05	2,8281	-2,8233	8,197	8,169	0,41	-0,41	464,64	199,49
тк18-1	Ленина 136	20	0,05	0,05	2,1841	-2,1804	4,901	4,884	0,317	-0,316	464,64	199,37
тк21	Ленина 134	20	0,027	0,027	2,88	-2,8753	214,677	213,977	1,433	-1,431	363,48	156,07
тк22	тк23	71	0,15	0,15	56,7987	-56,6697	10,291	10,244	0,916	-0,914	2780,38	1191,38
тк23	Ленина 130	17	0,05	0,05	4,4521	-4,4447	20,252	20,185	0,646	-0,645	394,56	169,46
тк24-2	Бабкина 2	10	0,05	0,05	1,78	-1,7771	3,263	3,252	0,258	-0,258	230,56	99,04
тк24-2	Петровского 13	10	0,069	0,069	0,1521	-0,1517	0,003	0,003	0,012	-0,012	270,65	114,01
тк24-2	Петровского 13	20	0,05	0,05	1,4321	-1,4296	2,119	2,111	0,208	-0,207	461,11	197,64
тк24-2	т24-2	30	0,069	0,069	0,7123	-0,7106	0,101	0,1	0,054	-0,054	811,96	343,88
т24-2	Петровского 15	10	0,033	0,033	0,712	-0,7108	4,63	4,615	0,237	-0,237	194,16	83,12
тк24-1	т24-1	11,5	0,1	0,1	4,333	-4,324	0,512	0,51	0,157	-0,157	357,63	153,2
т24-1	тк24-2	11,5	0,1	0,1	4,0767	-4,0687	0,454	0,452	0,148	-0,148	357,46	153,16
тк25	тк26	55	0,15	0,15	46,0316	-45,9342	6,765	6,736	0,742	-0,741	2153,67	922,79
тк26	Ленина 126	18	0,05	0,05	3,3401	-3,3345	11,419	11,381	0,485	-0,484	417,72	179,17
тк29-1	Ленина 120 в1	10	0,05	0,05	7,56	-7,5478	58,268	58,079	1,097	-1,095	231,97	99,44
тк29-1	Ленина 120 в2	34	0,082	0,082	7,5604	-7,5474	4,364	4,349	0,408	-0,407	994,43	425,81
тк24-1	Бабкина, 4 в1	10	0,021	0,021	0,424	-0,4233	17,538	17,48	0,349	-0,348	180,57	77,4
тк24	тк24-1	48	0,15	0,15	4,7589	-4,7455	0,086	0,086	0,081	-0,081	1877,93	799,6
	Тамарова 10	200	0,033	0,033	0,7884	-0,7863	5,67	5,64	0,263	-0,262	3730,04	1541,69
т14	т14-1	10	0,1	0,1	2,0527	-2,048	0,117	0,117	0,074	-0,074	312,45	133,64
т14-1	Ленина 133а	5	0,033	0,033	0,284	-0,2835	0,752	0,749	0,095	-0,094	100,25	69,47
т14-1	тк14-1	26	0,1	0,1	1,7685	-1,7646	0,088	0,087	0,064	-0,064	810,77	346,84
тк23	Бабкина 4 в2	10	0,05	0,05	0,424	-0,4233	0,192	0,192	0,062	-0,061	232,09	99,14
тк6	Ленина 163	17	0,027	0,027	0,42	-0,4193	4,63	4,614	0,209	-0,209	308,8	132,16
тк12-5	т12-5	10	0,069	0,069	5,4733	-5,4619	7,736	7,704	0,47	-0,469	271,56	116,32
т12-5	Кирова 105	20	0,027	0,027	0,54	-0,5391	7,626	7,6	0,269	-0,268	362,2	155,06
т12-5	Кирова 107	10	0,027	0,027	0,524	-0,5231	7,183	7,159	0,261	-0,26	181,1	77,83
т12-5	тк12-5-1	131	0,069	0,069	4,4093	-4,3996	3,68	3,664	0,336	-0,335	3558,59	1519,51
тк1	тк1-1	52	0,125	0,125	9,175	-9,1542	0,708	0,705	0,213	-0,213	1918,35	821,51

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

442



тк4	тк4-1	4	0,069	0,069	8,2611	-8,2456	12,856	12,808	0,629	-0,628	109,37	46,87
тк7	тк7-1	74	0,1	0,1	2,3794	-2,3687	0,157	0,156	0,086	-0,086	2274,21	971,14
тк10	т10	41	0,069	0,069	4,4048	-4,3961	3,672	3,658	0,336	-0,335	1119,16	479,19
тк12-1	тк12-1-1	25	0,1	0,1	9,1231	-9,1022	2,246	2,236	0,331	-0,33	783,59	335,72
тк12-2	тк12-2-1	38	0,1	0,1	15,4953	-15,4637	6,452	6,425	0,562	-0,561	1190,85	510,22
тк12-2	т12-5	16	0,069	0,069	5,4735	-5,4617	5,659	5,635	0,417	-0,416	434,77	186,27
тк16	Ленина 131	20	0,05	0,05	11,4201	-11,4014	132,819	132,384	1,657	-1,654	466,43	199,87
тк24	тк24-1	48	0,1	0,1	4,7579	-4,7464	0,616	0,614	0,173	-0,172	1494,46	639,73
тк12-6	т12-6	22	0,1	0,1	3,6298	-3,6203	0,361	0,359	0,132	-0,131	686,25	293,9
тк27	т27	41	0,082	0,082	9,7687	-9,7515	7,271	7,246	0,527	-0,526	1200,3	514,18
тк30	тк31	33	0,1	0,1	8,5928	-8,5773	1,994	1,987	0,312	-0,311	1028,47	440,57
тк12-6-2-3	Кирова 84	50	0,033	0,033	0,6441	-0,6429	3,795	3,78	0,215	-0,214	975,45	415,66
тк12-6-2-4	Бабкина 13а	15	0,1	0,1	4,2817	-4,2714	0,5	0,498	0,155	-0,155	448,83	306,49
тк12-6-2-4	тк12-6-2-7	45	0,1	0,1	0,0003	-6,3581	0	1,096	0	-0,231	0	598,09
тк12-8	т12-8	48	0,05	0,05	1,4523	-1,4494	2,178	2,17	0,211	-0,21	1107,79	473,41
тк12-10	Кирова 87	22	0,082	0,082	3,0764	-3,0706	0,731	0,728	0,166	-0,166	643,48	275,56
тк12-9	т12-9	90	0,1	0,1	7,5152	-7,4967	1,527	1,52	0,273	-0,272	2805,59	1200,72
тк8	тк8-1	26	0,1	0,1	6,2555	-6,2384	1,313	1,306	0,246	-0,246	950,39	0
тк8	тк8-1	26	0,1	0,1	5,8799	-5,8626	0,938	0,933	0,213	-0,213	801,73	343,42
тк12-7	т12-7	19	0,1	0,1	12,7027	-6,3185	4,342	1,082	0,461	-0,229	595,81	255,34
тк5	тк5-1	13	0,027	0,027	0,7001	-0,6988	12,78	12,733	0,348	-0,348	234,75	100,48
тк1	Ленина 93	27	0,1	0,1	5,4605	-5,4507	0,81	0,807	0,198	-0,198	841,64	360,67
тк1	тк1-1	12	0,04	0,04	0,9001	-0,8985	2,701	2,692	0,204	-0,204	253,4	108,17
тк1-1	Горького 6	10	0,04	0,04	0,692	-0,6909	1,604	1,599	0,157	-0,157	210,33	90,03
тк1-1	Кирова 68 в1	3	0,027	0,027	0,208	-0,2077	1,153	1,149	0,104	-0,103	54,08	23,16
тк1	тк2	30	0,1	0,1	6,3612	-6,3486	1,097	1,092	0,231	-0,23	935,23	400,78
тк2	тк2-1	23	0,1	0,1	5,2693	-5,255	0,755	0,751	0,191	-0,191	717,01	305,65
тк2-1	Кирова 68 в2	20	0,027	0,027	0,208	-0,2076	1,153	1,149	0,104	-0,103	360,1	152,26
тк2-1	Ленина 93а	29	0,1	0,1	5,0609	-5,0478	0,697	0,693	0,184	-0,183	900,18	385,66

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

443

	Ленина 93а	1	0,1	0,1	1,1424	-1,1405	0,037	0,037	0,041	-0,041	29,93	20,82
Ленина 93а	т2-1	33	0,1	0,1	3,9179	-3,9078	0,42	0,418	0,142	-0,142	1022,86	437,29
т2-1	Ленина 95	7	0,04	0,04	2,416	-2,4121	19,263	19,201	0,548	-0,547	146,62	63,09
т2-1	т2-1/1	18	0,1	0,1	1,5012	-1,4964	0,064	0,063	0,054	-0,054	556,55	236,55
т2-1/1	Ленина 95	6	0,04	0,04	0,536	-0,5351	0,968	0,965	0,122	-0,121	124,63	53,73
т2-1/1	т2-1/2	13	0,1	0,1	0,9649	-0,9616	0,027	0,027	0,035	-0,035	398,63	169,93
т2-1/2	Ленина 97	6	0,04	0,04	0,268	-0,2675	0,248	0,247	0,061	-0,061	123,97	53,32
т2-1/2	Ленина 101	31	0,1	0,1	0,6966	-0,6943	0,014	0,014	0,025	-0,025	945,52	402,3
тк2	Кирова 68	8	0,05	0,05	11,5082	-11,4893	134,872	134,43	1,67	-1,667	185,04	79,5
Кирова 68	Горького 69	26	0,04	0,04	2,5161	-2,5119	20,887	20,817	0,57	-0,569	549,5	235,31
тк2	тк3	54	0,082	0,082	9,3851	-9,3661	6,713	6,686	0,506	-0,505	1574,81	673,94
тк3	Кирова 70а	3	0,04	0,04	1,94	-1,9369	12,439	12,399	0,44	-0,439	63,26	27,18
тк3	тк4	12	0,082	0,082	7,4444	-7,43	4,231	4,215	0,402	-0,401	349,45	149,64
тк4	Ленина 93/2	24	0,05	0,05	2,3681	-2,3641	5,756	5,737	0,344	-0,343	553,83	237,45
тк4	Кирова 72/2	30	0,082	0,082	5,0762	-5,0661	1,975	1,967	0,274	-0,273	872,88	373,63
Кирова 72/2	Партизанский 3	30	0,082	0,082	4,4357	-4,4275	1,511	1,505	0,239	-0,239	805,32	569,85
Партизанский 3	Партизанская 1	10	0,082	0,082	3,1833	-3,1779	0,782	0,78	0,172	-0,171	267,88	190,08
тк12-9	тк2	200	0,15	0,15	32,5324	-32,4503	2,543	2,53	0,524	-0,523	9105,83	0
тк1	Р-Крестьянская 62/1	12	0,069	0,069	3,2001	-3,1947	1,946	1,939	0,244	-0,243	324,53	139,8
тк1	тк2	46	0,069	0,069	10,4211	-10,4021	20,434	20,36	0,794	-0,793	1244,02	534,91
тк2	Р-Крестьянская 62/2	10	0,05	0,05	3,2	-3,1948	10,485	10,45	0,464	-0,464	231,13	99,14
тк2	Р-Крестьянская 62а	19	0,05	0,05	3,2001	-3,1947	10,485	10,45	0,464	-0,464	439,15	188,22
тк2	Р-Крестьянская 62б	37	0,069	0,069	4,0205	-4,013	3,062	3,051	0,306	-0,306	1003,93	429,29
тк1	Р-Крестьянская 62	51	0,1	0,1	0,729	-0,7258	0,016	0,016	0,026	-0,026	1583,57	665,6
тк1	тк4	135	0,1	0,1	10,2573	-10,2302	2,836	2,821	0,372	-0,371	4191,81	1785,18
тк4	Р-Крестьянская 62а	127	0,05	0,05	0,4006	-0,3987	0,172	0,171	0,058	-0,058	2912,56	1150,21

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

444

тк4	Партизанский 11	92	0,05	0,05	3,0044	-2,9987	9,246	9,211	0,436	-0,435	2109,89	903,82
тк4	т4	24	0,1	0,1	6,8496	-6,8354	1,27	1,265	0,248	-0,248	741,85	318,42
т4	Фефелова 64	10	0,069	0,069	4,8487	-4,8395	4,446	4,429	0,369	-0,369	269,13	115,52
Фефелова 64	Фефелова 62	53	0,069	0,069	2,3565	-2,3517	1,06	1,056	0,18	-0,179	1424,9	609,28
т4	Фефелова 75	101	0,05	0,05	2,0005	-1,9963	4,115	4,098	0,29	-0,29	2315,53	983,75
тк12-9	тк13	238	0,15	0,15	57,149	-56,9941	7,777	7,735	0,921	-0,919	9282,41	3974,83
тк13	тк1	106	0,15	0,15	24,612	-24,5484	1,465	1,457	0,397	-0,396	4130,7	1765,5
тк13	тк2	70	0,15	0,15	32,5268	-32,4559	2,542	2,531	0,524	-0,523	2727,82	1170,55
Р-Крестьянская 62б	тк3	2	0,069	0,069	0,8201	-0,8186	0,133	0,132	0,062	-0,062	53,99	23,13
тк3	Партизанский 13	9	0,069	0,069	0,8201	-0,8186	0,133	0,132	0,062	-0,062	242,91	103,99
тк2-1	Ленина 93а	29	0,1	0,1	5,0609	-5,0478	0,697	0,693	0,184	-0,183	899,48	385,23
тк4	т4	24	0,1	0,1	6,8496	-6,8354	1,27	1,265	0,248	-0,248	741,91	317,83
тк4	Р-Крестьянская 62а	127	0,05	0,05	0,4006	-0,3987	0,172	0,171	0,058	-0,058	2766,17	1152,54
тк4	Партизанский 11	92	0,05	0,05	3,0044	-2,9987	9,246	9,211	0,436	-0,435	2110,49	902,11
БК на Тамарова	т8-4	29	0,05	0,05	2,1295	-2,1231	4,66	4,632	0,309	-0,308	771,04	329,98
БК на Иоффе 3.5	т7-3.1	10	0,069	0,069	0,9721	-0,9703	0,185	0,184	0,074	-0,074	307,66	131,69
БК на Иоффе 6.9	т7-3	5	0,027	0,027	0,7521	-0,7507	14,738	14,686	0,374	-0,374	106,75	45,72
т7-3	Иоффе 6	20	0,027	0,027	0,376	-0,3754	3,717	3,704	0,187	-0,187	426,76	182,1
т7-3	Иоффе 9	20	0,027	0,027	0,376	-0,3754	3,717	3,704	0,187	-0,187	426,76	182,1
БК на Ленина 133	т14	22	0,1	0,1	3,2572	-3,2496	0,291	0,29	0,118	-0,118	839,85	359,59

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА  
НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

445

**Гидравлический расчет тепловых камер от Котельной №7 по ул. Ленина, 160 А**

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохода воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
тк1-2	14,833	44,931	30,097	94,61	69,61	44,931	30,097	7,66	102
тк1-1	14,91	44,969	30,059	94,79	69,53	44,969	30,059	4,18	57
тк1	29,974	59,987	30,013	95	68,84	59,987	30,013	0,08	4
тк2	29,806	59,903	30,097	94,99	68,82	59,903	30,097	0,64	31
тк3	29,775	59,887	30,112	94,99	68,83	59,887	30,112	0,74	36
тк4	29,013	59,504	30,492	94,96	68,84	59,504	30,492	3,3	159
тк4-1	7,857	38,436	30,578	94,95	69,36	38,436	30,578	3,43	164
тк4-2	7,773	38,393	30,621	94,84	68,81	38,393	30,621	4,26	178
тк4-3	7,64	38,327	30,687	94,63	68,85	38,327	30,687	5,94	204
тк4-4	7,608	38,311	30,703	94,53	69,23	38,311	30,703	6,76	214
т4-3	7,635	38,324	30,689	93,85	67,93	38,324	30,689	12,12	224
тк4-3-1	7,59	38,302	30,712	93,39	68,41	38,302	30,712	13,23	234
тк5	28,809	59,402	30,593	94,95	68,83	59,402	30,593	4,05	194
тк5-1	7,602	38,409	30,807	94,59	68,09	38,409	30,807	4,71	208
тк6	28,518	59,256	30,738	94,94	68,83	59,256	30,738	5,12	244
тк7	28,398	59,196	30,798	94,94	68,83	59,196	30,798	5,58	265
тк7-1	7,972	38,784	30,812	93,97	66,55	38,784	30,812	19,89	340
тк7-2	7,965	38,781	30,816	93,58	66,42	38,781	30,816	25,68	366
тк7-3	7,953	38,775	30,822	92,53	66,54	38,775	30,822	41,23	425
т7-3	7,94	38,771	30,831	92,24	66,8	38,771	30,831	43,63	440
т7-3.1	6,996	37,823	30,827	91,81	66,95	37,823	30,827	46,8	450
т7	28,229	59,111	30,882	94,93	68,86	59,111	30,882	6,23	295
тк8	27,294	58,642	31,348	94,89	68,88	58,642	31,348	9,24	433
тк8-1	12,939	44,319	31,379	94,75	66,74	44,319	31,379	11,33	460
тк8-2	12,895	44,296	31,401	94,56	66,22	44,296	31,401	14,19	490
тк8-3	12,765	44,231	31,466	94,29	65,98	44,231	31,466	17,02	529
тк8-4	12,699	44,198	31,499	94,03	65,35	44,198	31,499	19,84	560
тк8-4-1	12,585	44,141	31,556	93,48	67,73	44,141	31,556	22,61	590
т8-4	11,677	43,349	31,673	93,66	64,28	43,349	31,673	21,44	590
тк8-5	11,299	43,16	31,861	92,6	63,12	43,16	31,861	26,82	660
НС Димитрова	11,073	43,047	31,974	91,97	63,39	43,047	31,974	30,06	702
тк8-6	10,84	42,93	32,09	91,33	63,66	42,93	32,09	33,37	745
тк9	27,117	58,553	31,436	94,89	68,93	58,553	31,436	9,98	466
тк10	26,891	58,44	31,549	94,88	68,93	58,44	31,549	10,91	508
т10	7,636	39,371	31,735	94,62	69,29	39,371	31,735	12,98	550
тк11	26,808	58,398	31,59	94,87	68,93	58,398	31,59	11,28	524
тк12	26,544	58,266	31,722	94,86	68,94	58,266	31,722	12,44	575
тк12-1	25,998	57,992	31,994	94,84	68,77	57,992	31,994	13,65	638
тк12-1-1	10,86	42,926	32,066	94,75	69,27	42,926	32,066	14,95	664
тк12-1-2	10,854	42,923	32,07	94,64	69,12	42,923	32,07	17,68	681
тк12-1-3	10,852	42,922	32,07	94,46	68,8	42,922	32,07	22,53	698

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

тк12-1-4	10,851	42,922	32,071	93,77	66,72	42,922	32,071	32,54	716
т12-1-4	10,85	42,921	32,072	92,68	67,18	42,921	32,072	48,68	745
т12	26,304	58,146	31,841	94,85	68,76	58,146	31,841	12,92	600
т12-1	25,483	57,733	32,251	94,81	68,75	57,733	32,251	14,97	702
т12-1-1	25,434	57,709	32,275	94,81	68,75	57,709	32,275	15,12	709
т12-1-2	24,968	57,475	32,507	94,79	68,75	57,475	32,507	16,36	768
тк12-2	24,934	57,458	32,524	94,79	68,76	57,458	32,524	16,46	773
тк12-2-1	8,397	41,23	32,833	94,71	69,29	41,23	32,833	17,6	812
т12-2-1	8,226	41,144	32,918	94,58	69,01	41,144	32,918	19,51	848
т12-2-2	8,109	41,085	32,977	94,46	69,11	41,085	32,977	21,18	877
Яковлева 6	7,891	40,976	33,085	94,39	69,22	40,976	33,085	21,99	897
тк12-2-2	7,86	40,961	33,101	93,58	68,7	40,961	33,101	30,36	947
тк12-3	24,153	57,067	32,913	94,78	68,7	57,067	32,913	16,88	801
т12-4	23,373	56,676	33,302	94,77	68,71	56,676	33,302	17,38	834
т12-5	22,866	56,421	33,555	94,76	68,7	56,421	33,555	17,71	856
т12-6	21,447	55,709	34,263	94,74	68,71	55,709	34,263	18,35	898
т12-7	21,083	55,527	34,444	94,74	68,71	55,527	34,444	18,6	914
тк12-5	20,652	55,311	34,659	94,73	68,71	55,311	34,659	18,89	933
тк12-5-1	8,564	43,946	35,382	93,84	68,91	43,946	35,382	25,99	1081
т12-5	19,786	54,876	35,091	94,71	68,72	54,876	35,091	19,56	975
т12-6	19,216	54,591	35,375	94,7	68,7	54,591	35,375	20,04	1004
т12-7	19,044	54,504	35,461	94,7	68,69	54,504	35,461	20,19	1013
тк12-6	18,031	53,996	35,966	94,69	68,68	53,996	35,966	20,77	1047
т12-6	7,98	43,956	35,976	94,49	68,74	43,956	35,976	23,64	1070
тк12-6-1	7,957	43,944	35,988	94,09	68,79	43,944	35,988	29,51	1109
т12-6-1	7,954	43,943	35,989	93,29	68,52	43,943	35,989	41,15	1138
тк12-6-2	17,763	53,933	36,17	94,57	68,39	53,933	36,17	22,48	1077
Бабкина 14	17,659	53,908	36,249	94,52	68,41	53,908	36,249	23,16	1089
тк12-6-2-1	17,62	53,901	36,281	94,48	68,18	53,901	36,281	23,73	1096
тк12-6-2-2	17,49	53,877	36,387	94,35	68,21	53,877	36,387	25,6	1119
тк12-6-2-3	17,367	53,856	36,489	94,22	68,23	53,856	36,489	27,55	1142
тк12-6-2-4	17,206	53,833	36,628	93,96	68,31	53,833	36,628	31,37	1178
Бабкина 13а	8,982	45,619	36,637	93,85	68,01	45,619	36,637	33,07	1194
тк12-6-2-5	8,975	45,615	36,641	93,72	67,5	45,615	36,641	34,89	1205
тк12-6-2-6	8,936	45,596	36,66	92,5	67,34	45,596	36,66	47,92	1276
тк12-6-2-7	8,895	45,583	36,688	93,78	68,65	45,583	36,688	35,02	1221
т12-6-2-7	8,88	45,575	36,696	91,27	65,99	45,575	36,696	55,14	1285
тк12-7	16,486	53,173	36,687	94,63	68,76	53,173	36,687	23,07	1170
т12-7	8,87	45,584	36,715	94,58	69,56	45,584	36,715	23,79	1190
тк12-8	16,041	52,95	36,909	94,61	68,71	52,95	36,909	24,16	1221
т12-8	8,747	45,785	37,038	93,83	68,64	45,785	37,038	28	1270
т12-8	15,799	52,829	37,03	94,58	68,58	52,829	37,03	25,19	1261
тк12-9	15,624	52,741	37,117	94,56	68,62	52,741	37,117	26,23	1297
т12-9	8,66	45,948	37,288	94,18	68,84	45,948	37,288	31,73	1388
т12-9-1	8,616	45,926	37,31	94,06	68,76	45,926	37,31	33,41	1409
т12-9-2	8,569	45,903	37,334	93,91	68,93	45,903	37,334	35,66	1435
т12-9-3	8,563	45,9	37,337	93,76	68,95	45,9	37,337	37,87	1448

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							447
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Кирова 87	7,96	45,098	37,138	94,34	69,23	45,098	37,138	28,51	1320
тк13	26,518	58,253	31,735	94,86	69,22	58,253	31,735	12,62	581
тк14	26,223	58,105	31,882	94,82	69,23	58,105	31,882	14,79	651
т14	9,985	41,875	31,89	94,55	69,03	41,875	31,89	18	674
тк14-1	9,976	41,87	31,894	93,94	69,07	41,87	31,894	26,89	710
тк15	26,059	58,022	31,964	94,79	69,23	58,022	31,964	16,34	697
тк15-1	26,051	58,019	31,967	94,04	68,91	58,019	31,967	30,71	750
тк16	25,971	57,979	32,007	94,77	69,25	57,979	32,007	17,24	723
Ленина 131	7,499	42,91	35,411	94,73	69,76	42,91	35,411	17,45	744
тк17	25,916	57,951	32,035	94,75	69,18	57,951	32,035	18,37	749
тк18	25,844	57,915	32,071	94,73	69,2	57,915	32,071	19,86	783
тк19	25,795	57,89	32,095	94,71	69,18	57,89	32,095	21	808
тк20	25,722	57,853	32,132	94,67	69,2	57,853	32,132	22,95	849
тк21	25,671	57,828	32,157	94,65	69,21	57,828	32,157	24,28	877
тк22	25,137	57,56	32,423	94,64	69,16	57,56	32,423	24,64	897
тк23	23,304	56,642	33,338	94,59	69,18	56,642	33,338	25,92	968
тк24	22,954	56,466	33,512	94,57	69,16	56,466	33,512	26,25	985
тк25	22,461	56,219	33,758	94,55	69,24	56,219	33,758	26,88	1014
тк26	21,57	55,773	34,203	94,5	69,25	55,773	34,203	28,1	1069
тк27	21,246	55,61	34,365	94,48	69,23	55,61	34,365	28,72	1094
т27	8,217	42,981	34,764	94,35	69,41	42,981	34,764	30,04	1136
тк27-1	8,148	42,947	34,799	94,34	69,45	42,947	34,799	30,21	1141
тк27-2	8,182	42,964	34,782	94,12	69,19	42,964	34,782	31,16	1147
тк28	20,8	55,387	34,587	94,41	69,23	55,387	34,587	30,58	1151
Пожарный 8	20,761	55,368	34,607	94,35	69,38	55,368	34,607	31,38	1163
тк28-1	20,733	55,354	34,621	94,29	69,4	55,354	34,621	32,29	1175
тк29	20,604	55,289	34,685	94,34	69,22	55,289	34,685	32,28	1192
тк29-1	20,145	55,059	34,914	94,33	69,36	55,059	34,914	32,45	1201
тк30	20,308	55,141	34,833	94,12	69,08	55,141	34,833	35,5	1253
тк31	8,842	43,756	34,914	94	69,13	43,756	34,914	37,3	1287
Ленина 162	14,24	44,634	30,393	94,55	69,62	44,634	30,393	7,93	113
тк3-1	29,393	59,695	30,302	94,98	68,83	59,695	30,302	2,02	97,5
тк12*	26,151	58,069	31,918	94,84	68,76	58,069	31,918	13,29	619
тк12-4	23,539	56,758	33,22	94,77	68,71	56,758	33,22	17,27	827
Кирова 82	15,993	52,926	36,933	94,6	69,57	52,926	36,933	24,26	1224
Кирова 82	14,297	52,077	37,779	94,52	69,53	52,077	37,779	24,65	1244
т12-8-1	15,391	52,624	37,233	94,22	68,48	52,624	37,233	30,46	1354
Ленина 113	15,389	52,623	37,234	93,71	67,51	52,623	37,234	37,88	1371
т12-8-3	15,389	52,623	37,234	93,62	66,81	52,623	37,234	39,3	1373
т12-8-2	15,296	52,576	37,281	94,09	68,71	52,576	37,281	32,41	1384
тк18-1	25,817	57,901	32,084	94,72	69,2	57,901	32,084	20,41	795,5
тк24-1	8,925	42,475	33,551	94,25	68,61	42,475	33,551	30,93	1034
тк24-2	8,897	42,462	33,564	94,08	68,67	42,462	33,564	33,42	1057
т24-2	8,89	42,458	33,568	92,94	68,01	42,458	33,568	42,53	1087
т24-1	8,911	42,468	33,558	94,17	68,62	42,468	33,558	32,14	1045,5
т14-1	9,982	41,873	31,891	94,4	68,88	41,873	31,891	20,21	684
т12-5	9,775	44,553	34,778	94,65	68,67	44,553	34,778	19,56	950

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							448
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

тк1	10,285	50,064	39,779	94,16	69,06	50,064	39,779	34,82	1635
тк1-1	10,205	50,025	39,819	93,88	68,74	50,025	39,819	35,79	1647
тк2	10,364	50,104	39,74	94,31	68,93	50,104	39,74	32,68	1605
тк2-1	10,322	50,083	39,761	94,17	68,25	50,083	39,761	34,67	1628
узел Ленина 93а	8,952	48,737	39,786	93,99	68,37	48,737	39,786	37,36	1658
т2-1	8,916	48,72	39,803	93,73	68,26	48,72	39,803	41,19	1691
т2-1/1	8,914	48,718	39,805	93,36	67,37	48,718	39,805	46,64	1709
т2-1/2	8,913	48,718	39,805	92,95	66,98	48,718	39,805	52,76	1722
т2	7,64	48,74	41,1	94,29	69,34	48,74	41,1	32,76	1613
т2-1	6,024	47,931	41,906	94,28	69,34	47,931	41,906	32,81	1618
т2-2	5,947	47,892	41,945	94,24	69,12	47,892	41,945	33,04	1623
тк3	9,483	49,663	40,18	94,14	68,87	49,663	40,18	34,44	1659
тк4	9,361	49,602	40,24	94,1	68,79	49,602	40,24	34,93	1671
узел Кирова 72/2	9,205	49,523	40,319	93,92	68,77	49,523	40,319	36,74	1701
узел Парти- занский 3	9,09	49,466	40,376	93,74	68,88	49,466	40,376	38,8	1731
тк1	10,418	50,131	39,713	94,23	68,4	50,131	39,713	34,88	1641
тк2	8,166	49,003	40,837	94,11	69,03	49,003	40,837	35,84	1687
тк4	9,409	49,625	40,216	93,82	67,85	49,625	40,216	40,87	1776
т4	8,939	49,187	40,248	93,7	68,19	49,187	40,248	42,52	1801
тк13	10,79	50,317	39,527	94,39	68,65	50,317	39,527	30,48	1535
тк3	7,879	48,859	40,98	93,72	68,6	48,859	40,98	38,99	1730
т7-3	6,823	37,761	30,938	92,37	66,48	37,761	30,938	41,49	431

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							449
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Пьезометрический график от Котельной №7 до ул. Ленина, 118



Наименование узла	Котельная №7 Ленина 100	тп1	тп2	тп3	тп3-1	тп4	тп5	тп6	тп7	т7	тп8	тп9	тп10	тп11	тп12	тп13	тп14	тп15	тп16	тп17	тп18	тп18-1	тп19	тп20	тп21	тп22	тп23	тп24	тп25	тп26	тп27	тп28	тп29	тп30	№73 Ленина 118	тп31	Ленина 118 Арм.Енисейского р-на
Напор в обратном трубопроводе, м	30	30.013	30.097	30.112	30.302	30.492	30.593	30.738	30.798	30.882	31.348	31.436	31.549	31.59	31.722	31.735	31.882	31.964	32.007	32.035	32.071	32.084	32.095	32.132	32.157	32.423	33.338	33.512	33.758	34.203	34.365	34.587	34.685	34.833	34.835	34.914	35.061
Располагаемый напор, м	30	29.974	29.808	29.775	29.393	29.013	28.809	28.518	28.398	28.229	27.294	27.117	26.891	26.808	26.544	26.518	26.223	26.059	25.971	25.916	25.844	25.817	25.795	25.722	25.671	25.137	23.304	22.954	22.461	21.57	21.248	20.8	20.604	20.308	9	8.842	8.55
Длина участка, м	4	27	5	61.5	61.5	35	50	21	30	138	33	42	16	51	6	70	46	26	34	12.5	12.5	41	28	20	71	17	29	55	25	57	41	61	1	33	12		
Диаметр участка, м	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.069		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.084	0.016	0.192	0.191	0.102	0.148	0.061	0.085	0.469	0.089	0.113	0.042	0.132	0.013	0.148	0.082	0.044	0.028	0.036	0.013	0.011	0.037	0.025	0.268	0.918	0.175	0.247	0.446	0.182	0.223	0.098	0.148	0.002	0.079	0.148	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.013	0.083	0.015	0.19	0.19	0.102	0.144	0.06	0.084	0.466	0.089	0.113	0.041	0.132	0.013	0.147	0.082	0.044	0.027	0.036	0.013	0.011	0.037	0.025	0.267	0.914	0.175	0.246	0.445	0.182	0.222	0.098	0.148	0.002	0.079	0.147	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.819	0.793	0.793	0.793	0.792	0.769	0.767	0.764	0.756	0.755	0.738	0.738	0.724	0.724	0.536	0.532	0.49	0.476	0.377	0.377	0.377	0.377	0.346	0.346	0.346	0.916	0.916	0.837	0.76	0.742	0.664	0.506	0.397	0.312	0.312	0.547	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.816	-0.79	-0.79	-0.79	-0.789	-0.766	-0.764	-0.761	-0.753	-0.752	-0.736	-0.736	-0.722	-0.722	-0.534	-0.531	-0.486	-0.474	-0.376	-0.376	-0.376	-0.346	-0.346	-0.346	-0.914	-0.914	-0.835	-0.759	-0.741	-0.662	-0.505	-0.396	-0.311	-0.311	-0.546		
Удельные линейные потери в ПС, мм/л	2.768	2.596	2.596	2.596	2.589	2.439	2.428	2.407	2.355	2.352	2.25	2.25	2.165	2.164	1.784	1.76	1.492	1.408	0.886	0.886	0.886	0.886	0.749	0.749	0.749	10.291	10.291	8.602	7.1	6.785	5.414	3.154	1.946	1.994	1.994	9.73	
Удельные линейные потери в ОС, мм/л	2.746	2.576	2.576	2.576	2.569	2.42	2.406	2.389	2.338	2.336	2.235	2.235	2.151	2.151	1.774	1.75	1.484	1.4	0.881	0.881	0.881	0.881	0.745	0.745	0.745	10.244	10.244	8.564	7.07	6.736	5.392	3.141	1.938	1.968	1.967	9.699	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	291.0497	281.8737	281.867	281.8658	281.4508	273.1743	272.4656	271.3611	268.4525	268.2768	262.3627	262.3546	257.3154	257.3114	99.0749	98.3901	90.5798	87.9562	69.7157	69.7124	69.708	64.0741	64.0725	64.0672	56.7996	56.7987	51.9195	47.1609	46.0316	41.1691	31.3993	24.6364	8.594	8.5928	8.5928	7.1841	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-289.8928	-280.7396	-280.7463	-280.7475	-280.3634	-272.1329	-271.4428	-270.365	-267.4783	-267.3183	-261.4898	-261.4979	-256.4893	-256.4932	-96.7895	-96.1074	-90.3302	-87.7261	-69.5239	-69.5273	-69.5316	-63.9106	-63.9122	-63.9175	-56.6689	-56.6697	-51.8048	-47.0591	-45.9342	-41.0845	-31.334	-24.5879	-8.5761	-8.5773	-8.5773	-7.1723	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



Пьезометрический график от Котельной №7 до ул. Р. Крестьянская, 62а



Наименование узла	Котельная №7/Планка 100	П1	П2	П3	П3-1	П4	П5	П6	П7	П7	П8	П9	П10	П11	П12	П12'	П12-1	П12-1-1	П12-1-2	П12-2	П12-3	П12-4	П12-4	П12-5	П12-6	П12-7	П12-8	П12-8	П12-9	П12-10	П12-12	П12-15	МОУ Р. Крестьянская 62а	Р. Крестьянская 62а								
Напор в обратном трубопроводе, м	30	30.013	30.097	30.112	30.302	30.492	30.593	30.738	30.798	30.882	31.348	31.438	31.549	31.59	31.722	31.841	31.918	31.994	32.251	32.275	32.507	32.524	32.913	33.22	33.302	33.555	34.283	34.444	34.659	35.091	35.375	35.461	35.966	36.687	36.909	37.03	37.117	39.527	39.713	40.216	40.243	
Распределительный напор, м	30	29.974	29.806	29.775	29.393	29.013	28.809	28.518	28.398	28.229	27.294	27.117	26.891	26.808	26.544	26.304	26.151	25.998	25.483	25.434	24.988	24.934	24.153	23.539	23.373	22.866	21.447	21.083	20.652	19.788	19.216	19.044	18.031	16.488	16.041	15.799	15.624	10.79	10.418	9.409	9	8.95
Длина участка, м	4	27	5	61.5	61.5	35	50	21	30	138	33	42	16	51	25	19	19	64	7	59	5	28	26	7	22	42	16	18	42	29	9	34	123	51	40	36	238	106	135	1	127	
Диаметр участка, м	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.084	0.016	0.192	0.191	0.102	0.146	0.061	0.085	0.469	0.089	0.113	0.042	0.132	0.12	0.077	0.077	0.258	0.024	0.234	0.017	0.392	0.308	0.063	0.255	0.712	0.182	0.216	0.434	0.286	0.086	0.508	0.823	0.223	0.122	0.088	2.424	0.188	0.506	0	0.627	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.013	0.083	0.015	0.19	0.19	0.102	0.144	0.06	0.084	0.466	0.089	0.113	0.041	0.132	0.119	0.077	0.076	0.257	0.024	0.232	0.017	0.389	0.306	0.062	0.253	0.708	0.181	0.215	0.432	0.284	0.086	0.505	0.722	0.222	0.121	0.087	2.41	0.185	0.504	0	0.627	
Скорость движения воды в лод ТР-дв, м/с	0.819	0.793	0.793	0.793	0.792	0.789	0.787	0.784	0.756	0.755	0.738	0.738	0.724	0.724	0.856	0.854	0.852	0.798	0.791	0.798	0.785	1.097	1.097	1.097	1.094	1.078	1.078	1.078	1.025	1	0.988	0.976	0.878	0.77	0.641	0.573	0.921	0.397	0.372	0.058	0.058	
Скорость движения воды в обр.тр-дв, м/с	-0.816	-0.79	-0.79	-0.79	-0.789	-0.788	-0.784	-0.781	-0.753	-0.752	-0.736	-0.736	-0.722	-0.722	-0.853	-0.851	-0.85	-0.795	-0.789	-0.784	-0.782	-1.094	-1.094	-1.094	-1.094	-1.081	-1.075	-1.073	-1.073	-1.022	-0.998	-0.985	-0.973	-0.821	-0.768	-0.64	-0.572	-0.919	-0.396	-0.371	-0.058	-0.058
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.768	2.596	2.596	2.596	2.589	2.439	2.426	2.407	2.355	2.352	2.25	2.25	2.185	2.184	3.391	3.38	3.365	2.952	2.905	2.868	2.856	9.873	9.873	9.873	9.873	9.64	9.537	9.489	9.489	8.615	8.21	8.009	7.811	4.721	3.641	2.533	2.029	7.777	1.465	2.836	0.172	0.172
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.746	2.576	2.576	2.576	2.569	2.42	2.408	2.389	2.338	2.336	2.235	2.235	2.151	2.151	3.37	3.359	3.344	2.933	2.887	2.851	2.839	9.813	9.814	9.814	9.814	9.583	9.48	9.434	9.434	8.565	8.163	7.963	7.766	4.139	3.621	2.519	2.018	7.735	1.457	2.821	0.171	0.171
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	291.0497	281.8737	281.867	281.8658	281.4506	273.1743	272.4656	271.3611	268.4525	268.2768	262.3627	262.3546	257.3154	257.3114	158.224	157.9648	157.5983	147.5404	146.3601	145.4271	145.1154	129.6194	129.6171	129.615	128.0784	127.3885	127.0691	127.0677	121.0647	118.1812	116.7228	115.266	103.6805	90.9677	75.7709	67.7437	57.149	24.612	10.2573	0.4006	0.4006	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-289.8928	-290.7396	-280.7463	-280.7475	-280.3634	-272.1329	-271.4426	-270.365	-267.4783	-267.3183	-261.4896	-261.4979	-256.4893	-256.4932	-157.7163	-157.464	-157.103	-147.0731	-145.9113	-144.9818	-144.686	-129.2229	-129.2252	-129.2274	-127.8945	-127.0094	-126.6974	-126.6967	-120.7115	-117.8396	-116.3883	-114.9355	-97.0292	-90.7209	-75.5582	-67.5584	-56.9941	-24.5484	-10.2302	-0.3987	-0.3987	

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ ПАХОТНИКОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ

## АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



Утверждаемая часть

Утверждаю:  
Глава города Енисейска

\_\_\_\_\_ В.В. Никольский

Разработчик:

Индивидуальный Предприниматель



С.В. Пахотников

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	9
<b>РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>12</b>
1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) .....	12
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	15
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе .....	19
1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения.....	19
<b>РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>20</b>
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	20
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	21
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	21
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	29

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
		Пахотников			06.21	Содержание			П	2	123
									ИП Пахотников С.В.		

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	29
<b>РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....</b>	<b>31</b>
3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	31
3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	32
<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>33</b>
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	33
4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	33
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>34</b>
5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения.....	35

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	35
5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	35
5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	36
5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	36
5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	36
5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	36
5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....	37
5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	37
5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	38
<b>РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>39</b>
6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) .....	39
6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	39

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	40
6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте 6.5. Раздела 5 настоящего документа .....	41
6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	41
<b>РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>47</b>
7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	47
7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	48
<b>РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>49</b>
8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	49
8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	59
8.3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	59
8.4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	60
8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	60
<b>РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....</b>	<b>61</b>
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепло-	

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

вой энергии на каждом этапе .....	61
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	61
9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.....	62
9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	62
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	62
9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	63
<b>РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....</b>	<b>74</b>
10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	74
10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	74
10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	75
10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации... ..	76
10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	76
<b>РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>77</b>
<b>РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....</b>	<b>80</b>
<b>РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РФ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>81</b>
13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	81
13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии .....	81
13.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства,	

промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	81
13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....	81
13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.....	82
13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	82
13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	82
<b>РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>83</b>
14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	83
14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	84
14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии.....	84
14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	86
14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	87
14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	87
<b>РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>89</b>
15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	89
15.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по	

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7



каждой единой теплоснабжающей организации.....	93
15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моде- лей.....	93
<b>НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>101</b>

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

## ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы теплоснабжения города Енисейска на 2021 год и на перспективу до 2028 года выполнена на основании:

- Муниципального контракта № 8 от 12.04.2021 г., заключенного между МКУ «Служба муниципального заказа» и ИП Пахотниковым Сергеем Викторовичем;

- Технического задания на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения города Енисейска на 2021 год и на перспективу до 2028 года, утвержденного заказчиком (приложение №1 к муниципальному контракту № 8 от 12.04.2021 г.).

Актуализация схемы теплоснабжения представляет собой решение комплексного развития систем теплоснабжения, от которого во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в данную инфраструктуру. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его строительной деятельности, определённой Генеральным планом.

Рассмотрение комплексного развития системы теплоснабжения начинается на стадии разработки генерального плана в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от нее производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства муниципального образования принята практика составления перспективной схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих централизованных источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при актуализации схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации централизованных источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							9
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

Основой для актуализации и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

Актуализация схемы теплоснабжения осуществлялась в соответствии с действующими нормативами, правовыми и техническими документами:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в редакции от 16.03.2019 №276);
- РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности;
- СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
- Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808).

Технической базой при актуализации являются:

- Проект внесения изменений в Генеральный план городского округа город Енисейск;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие);
- проектная и исполнительная документация по централизованным источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;  
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

# РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

**1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы)**

Город Енисейск является городским округом, расположен на левом берегу реки Енисей в 8 км южнее устья реки Кемь. Площадь территории города составляет 66,4 кв. км. Отдаленность от краевого центра, города Красноярска, составляет 337 км. В рамках административно-территориального устройства является краевым городом. В рамках муниципального устройства образует муниципальное образование город Енисейск со статусом городского округа как единственный населённый пункт в его составе. Ближайшая к Енисейску железнодорожная станция находится в городе Лесосибирске. В городе Енисейске действуют аэропорт и речная пристань.

По данным Красноярскстата на 1 января 2020 г., в городе постоянно проживает 17774 человека. Исторический центр города с 2000 года внесён в предварительный список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Территория Енисейска и его окрестностей представляет собой низменную равнину. На юге и юго-востоке городская территория граничит со смешанными лесами. Климат континентальный, достаточно умеренный, с холодной зимой и жарким летом. Абсолютный минимум температуры зимой достигает  $-59^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум летом составляет  $+35^{\circ}\text{C}$ .

Енисейск считается одним из старейших сибирских городов. С его прошлым нераздельно связана история присоединения Восточной Сибири к России.

Основным видом теплоснабжения г. Енисейска принят централизованный способ подачи тепла потребителям на базе 19 теплоисточников тепла с магистральными и внутриквартальными тепловыми сетями от этих источников.

Существующие источники теплоты – это автономные отдельно стоящие или пристроенные отопительные котельные малой мощности, имеющие тепловые сети относительно небольшой протяженности и обеспечивающие тепловой энергией потребителей, расположенных в непосредственной близости от этих источников.

К зонам, не охваченным централизованным способом теплоснабжения, относятся районы частной усадебной застройки.

Котельные г. Енисейска осуществляют теплоснабжение в существующей жилой и административно - общественной застройке города. Теплоснабжение

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

другой части жилых домов осуществляется от огневых печей и от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

Согласно Проекта внесенных изменений в Генеральный план г. Енисейска на период до 2038 года в таблице 1.1 представлены основные технико-экономические показатели г. Енисейск.

Таблица 1.1. Основные технико-экономические показатели г. Енисейск

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь 2028 год	Расчетный срок 2038 год
<b>1</b>	<b>Территория</b>				
	Площадь городского округа в установленных границах	га	6641,0	6600,49	6600,49
	Площадь населённого пункта	га	5842,0	3182,0	3182,0
	<b>по функциональному назначению</b>				
	зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	379,9	-	456,0
	зона застройки малоэтажными домами (до 4 этажей, включая мансардный)	"-	99,1	-	143,3
	зона застройки среднеэтажными домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный)	"-	11,1	-	59,43
	общественно-деловая зона	"-	6,9	-	23,2
	многофункциональная общественно - деловая зона	"-	25,85	-	26,36
	зона специализированной общественной застройки	"-	41,7	-	67,2
	зона исторической застройки	"-	0,06	-	-
	производственная зона	"-	88,05	-	116,25
	коммунально-складская зона	"-	17,87	-	15,2
	зона инженерной инфраструктуры	"-	10,75	-	35,29
	зона транспортной инфраструктуры	"-	393,56	-	496,19
	зона сельскохозяйственного использования	"-	0,80	-	30,84
	зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан	"-	97,2	-	132,15
	зона кладбищ	"-	24,84	-	46,24
	зона складирования и захоронения отходов	"-	11,27	-	26,27
	зона озелененных территорий специального назначения	"-	1,1	-	18,32
	зона рекреационного назначения	"-	107,1	-	347,49
	зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	"-	2971,7	-	335,28
	Зона лесов		-	46,25	46,25
	зона режимных территорий	"-	202,44	-	202,44
	зона акваторий	"-	682,3	-	682,3
	иные зоны	"-	1467,4	-	3294,49
<b>2</b>	<b>Население</b>				
2.1	Численность населения	тыс. чел.	17,8	17,5	17,3
2.2	Возрастная структура населения:	%			
	дети до 15 лет	"-	22,2	21,7	19,5
	население в трудоспособном возрасте (муж-	"-	54,2	52,2	52,4

										Лист
						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				13
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Существующее положение	Первая очередь 2028 год	Расчетный срок 2038 год
	чины 16 - 59 лет, женщины 16 - 54 лет)				
	население старше трудоспособного возраста	"-	23,6	26,1	28,1
<b>3</b>	<b>Жилищный фонд</b>				
	Жилищный фонд - всего	тыс. м. кв. общей площади квартир	524,3	542,5	588,2
3.1	В том числе существующий сохраняемый жилищный фонд:	"-	-	504,3	484,3
	В том числе новое жилищное строительство:	"-	-	35,2	103,9
3.2	Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир	м.кв./чел	29,4	31,0	34,0
<b>4</b>	<b>Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения</b>				
4.1	Детские дошкольные учреждения, всего	мест	1136	-	2037
4.2	Общеобразовательные школы, всего	"-	1674	-	3454
4.3	Дома культуры, клубы, всего	объект	2	-	3
4.4	Общедоступная библиотека	объект	4	-	5
4.5	Краеведческий музей	объект	1	-	1
4.6	Тематический музей	объект	1	-	1
4.7	Спортивные залы общего пользования, кв. м площади пола	кв.м.	2906	-	5256
4.8	Помещения для физкультурных занятий и тренировок, кв. м площади пола	кв.м.	1886	-	4236
4.9	Плавательные бассейны, кв. м зеркала воды	кв.м. зеркала воды	0	-	430
4.10	Плоскостные сооружения, кв.м.	кв.м.	26314	-	33735
<b>5</b>	<b>Транспортная инфраструктура</b>				
	Протяженность автомобильных дорог всего	км	-	-	162,66
	В том числе:	"-			
	Магистральные улицы общегородского значения	"-	-	-	15,56
	Магистральные улицы районного значения	"-	-	-	26,99
	Улицы в зонах жилой застройки	"-	-	-	120,11
	Плотность дорожной сети	км/км <sup>2</sup>	-	-	2,46
<b>6</b>	<b>Инженерная инфраструктура и благоустройство территории</b>				
6.1	Водоснабжение				
6.1.1	Водопотребление - всего	тыс. куб. м/сут	5,06	7,49	7,41
6.2	Водоотведение				
6.2.1	Водоотведение - всего	тыс. куб. м/сут	3,85	6,30	6,23
6.3	Энергоснабжение				
6.3.1	Потребность в электроэнергии - всего	тыс.кВт*ч/год	7376	7241	7159
6.4	Теплоснабжение				
6.4.1	Теплоснабжение - всего	МВт	30,44	31,57	34,24
6.5	Санитарная очистка территорий				
6.5.1	Полигоны ТКО	га	5,68	-	15,0
<b>7</b>	<b>Ритуальное обслуживание населения</b>				
7.1	Общая площадь кладбищ	га	24,85	-	46,25

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист 14
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

В соответствии с п. 16 Главы 1 Общие положения «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных приказом Минэнерго России №565 и Минрегиона России №667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»: «Для формирования прогноза теплоснабжения на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплоснабжения вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (его актуализации) (далее по тексту - СНиП) и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 17 мая 2011 года №224 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений» (далее по тексту - Требования энергоэффективности зданий, строений и сооружений).

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения для жилых и общественных зданий на каждом этапе представлены в Таблице 1.2, 1.3.

Таблица 1.2 Существующие объемы потребления тепловой энергии (мощности)

Тепловые источники	Адрес	Всего суммарная нагрузка, Гкал/ч	Расчетное потребление тепла (2020 год)	
			За отопительный период, Гкал	Годовой отпуск, Гкал/ч
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	0,6	1591,29	1591,29
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,4	9003,61	9003,61
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	2,8	7421,22	7421,22
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (уголь, щепа)	4,33	11463,61	11463,61
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	2,66	7028,71	7028,71
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	1,01	2666,23	2666,23
	г. Енисейск ул. Дударева 91	0,41	1080,45	1080,45
	г. Енисейск ул. Горького 31А	0,24	629,11	629,11
	г. Енисейск ул. Ленина 160	6,14	16243,7	16243,7
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	4,063	9684,67	12392,63
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	1,47	3882,23	3882,23

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15



	г. Енисейск ул. Крупская 41	0,8	2129,26	2129,26
	г. Енисейск ул. Горького 42А	1,548	3913,04	5170,24
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	0,44	1168,55	1168,55
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	0,71	1890,68	1890,68
	г. Енисейск ул. Попова 21	0,38	992,52	992,52
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	1,06	2812,61	2812,61
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	3,18	4699,38	6675,08
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	1,62	2290,87	2431,66

Таблица 1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения общественных зданий на каждом этапе, Гкал/час

Элемент территориального деления (кадастровые участки)	Вид теплоснабжения	Этапы развития	
		Существующее положение (2020г.)	Расчётный срок (2022г.)
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 67</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	0,6	0,64
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>0,6</b>	<b>0,64</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	3,4	3,45
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>3,4</b>	<b>3,45</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ромашкина 2А</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	2,8	2,91
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>2,8</b>	<b>2,91</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 щепы</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	4,33	4,41
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>4,33</b>	<b>4,41</b>

<b>Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 63А</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	2,66	2,67
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>2,66</b>	<b>2,67</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 1/9</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	1,01	1,12
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>1,01</b>	<b>1,12</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Дударева 91</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	0,41	0,44
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>0,41</b>	<b>0,44</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Горького 31А</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	0,24	0,26
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>0,24</b>	<b>0,26</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 160</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	6,14	6,6
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>6,14</b>	<b>6,6</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Доры Кваш 20</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	3,66	3,8
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0,403	0,403
<b>ИТОГО:</b>		<b>4,06</b>	<b>4,20</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Худзинского 73А</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	1,47	1,52
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0
<b>ИТОГО:</b>		<b>1,47</b>	<b>1,52</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Крупская 41</b>			
Жилые дома, общественные здания	Отопление	0,8	0,8
	Вентиляция	0	0
	ГВС	0	0

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

<b>ИТОГО:</b>			<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Горького 42А</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		1,48	1,5
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0,068	0,068
<b>ИТОГО:</b>			<b>1,55</b>	<b>1,57</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 89А</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		0,44	0,43
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,44</b>	<b>0,43</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 25/15</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		0,71	0,73
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,71</b>	<b>0,73</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Попова 21</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		0,38	0,39
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,38</b>	<b>0,39</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 40В</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		1,06	1,14
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0	0
<b>ИТОГО:</b>			<b>1,06</b>	<b>1,14</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ленина 14В</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		2,35	2,95
	Вентиляция		0	0
	ГВС		0,85	1,12
<b>ИТОГО:</b>			<b>3,2</b>	<b>4,07</b>
<b>Котельная г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А</b>				
Жилые дома, общественные здания	Отопление		1,09	1,09
	Вентиляция		0,42	0,42
	ГВС		0,104	0,104
<b>ИТОГО:</b>			<b>1,62</b>	<b>1,62</b>

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							18
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### **1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя по объектам, расположенных в производственных зонах, на каждом этапе**

Генеральным планом предусматривается сохранение всех существующих коммунально-складских и производственных объектов, но с обязательным выполнением мероприятий по сокращению зон негативного воздействия на жилую застройку (санитарно-защитных зон). Также предусматривается размещение новых территорий для осуществления коммунально-складской и производственной деятельности, повышающей экономический рост сельского поселения. Размещение объектов на данных территориях (зонах) необходимо осуществлять в строгом соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

В виду отсутствия на текущий момент проектов планировок территорий, рабочих проектов объектов и технических условий на присоединение их к тепловым сетям, тепловая нагрузка по новым площадкам для размещения объектов производственных предприятий подлежит уточнению в ходе последующей актуализации Схемы теплоснабжения.

Подключение к источнику централизованного теплоснабжения тепловой энергии возможно только при наличии технической возможности и определяется в каждом случае отдельно.

На сегодняшний день об источниках тепла на промышленных предприятиях информация отсутствует.

### **1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения**

Существующая величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в городе Енисейск составляет порядка 0,556 Гкал/ч/км<sup>2</sup>. На конец расчетного срока схемы теплоснабжения данный показатель прогнозируется на уровне 1,3 Гкал/ч/км<sup>2</sup>.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

### 2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

В настоящее время потребители города Енисейска обеспечиваются преимущественно централизованным способом тепла на базе 19 автономных котельных, общей установленной мощностью 110,51 Гкал/ч. Частью потребителей, в основном частный сектор индивидуальной жилой застройки, используется печное отопление.

По данным администрации города расчетная присоединенная тепловая нагрузка существующих потребителей, подключенных к централизованным источникам теплоты, составляет 36,88 Гкал/ч.

Основным топливом для котельных является бурый уголь Переясловского разреза, кроме котельной по ул. Бабушкина, 1/6, которая использует, как и уголь, так и опилки топочные (щепа). Для печного отопления в районах индивидуальной жилой застройки города также используется уголь и дрова. Доставка угля на открытые склады котельных города осуществляется автомобильным транспортом с открытой площадки для приема угля, расположенной в районе Речного порта г. Лесосибирска на берегу реки Енисей. Доставка угля на площадку производится по р. Енисей в судоходный период года.

В настоящее время на территории г. Енисейск снабжением потребителей тепловой энергии занимается ООО «Енисейэнергоком». Данная теплоснабжающая организация отпускает тепловую энергию в виде сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителям следующих типов: жилые дома, социальные объекты и другие общественные учреждения.

Отпуск тепла от котельных осуществляется по температурному графику 80/65°C.

Тепловая энергия от теплоисточников до потребителей города транспортируется в основном по 2-х трубной системе тепловых сетей. От четырех котельных по ул. Ленина, 14В, Горького 42А, Ульяны Громовой, 17А и ул. Доры Кваш, 20 осуществляется по четырехтрубной системе.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении по городу составляет 53,960 км.

Существующая зона действия системы теплоснабжения и централизованных источников тепловой энергии г. Енисейск представлена на Рисунке 2.1.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							20
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

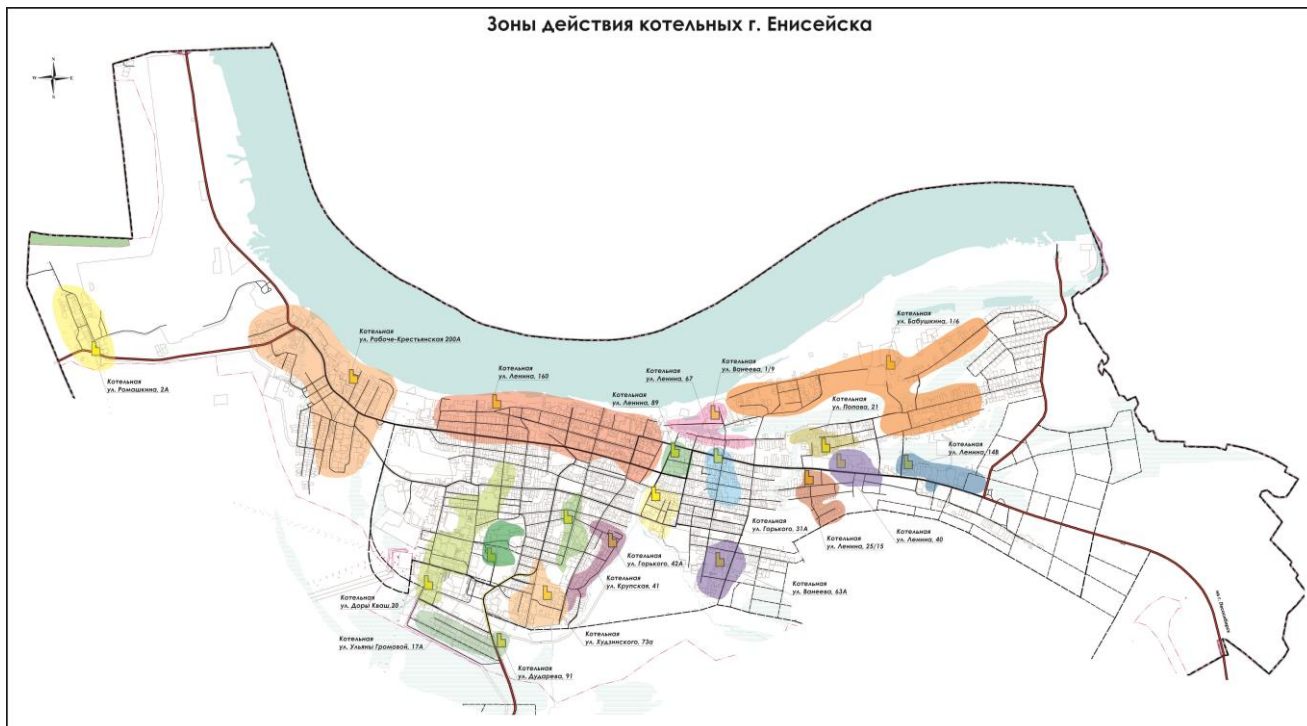


Рисунок 2.1. Существующие зоны действия системы теплоснабжения и централизованных источников тепловой энергии г. Енисейск

## 2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения г. Енисейска сформированы в исторически сложившихся на территории города улицах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одно-, двухэтажные, в большей части - деревянные) не присоединены к системам централизованного теплоснабжения города. Теплоснабжение зданий ЖКС города в данных зонах обеспечивается от индивидуальных отопительных приборов (как правило, от твердотопливных котлов и печей).

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей. Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

На расчетный период в существующих районах жилой застройки проектирование индивидуальных источников тепла не предполагается.

## 2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

В таблице 2.3. Представлены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников теплоснабжения г. Енисейска с опреде-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

лением резервов (дефицитов) существующей располагаемой мощности источников тепловой энергии.

Таблица 2.3. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников теплоснабжения г. Енисейска с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой мощности источников тепловой энергии

Показатель	Существующее значение	Перспективное значение (на 2022 год)	Перспективное значение (на 2028 год)
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 67</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,60	1,60	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,40	1,40	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,39	1,39	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,60	0,64	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,07	0,07	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,67	0,71	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,72</b>	<b>0,68</b>	
<b>г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская, 200А</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	10,30	10,30	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	9,90	9,90	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,04	0,04	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	9,87	9,87	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,40	3,45	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,38	0,38	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,78	3,83	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>6,09</b>	<b>6,04</b>	
<b>г. Енисейск ул. Ромашкина, 2А</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	11,20	11,20	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	8,00	8,00	





Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	5,20	5,20	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,35	4,35	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,02	0,02	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,33	4,33	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,01	1,12	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,14	0,14	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,15	1,26	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>3,18</b>	<b>3,07</b>	
<b>г. Енисейск ул. Дударева, 91</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,79	2,79	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,59	2,59	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,004	0,004	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	2,59	2,59	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,41	0,44	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,04	0,04	
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,45	0,48	
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>2,14</b>	<b>2,11</b>	
<b>г. Енисейск ул. Горького, 31А</b>			
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,09	2,09	Закрытие котельной
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,90	1,90	
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002	
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,90	1,90	
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,24	0,26	
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,03	0,03	

Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,27	0,29					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>1,62</b>	<b>1,60</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 160</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12,50	12,50	12,50				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	11,50	11,50	11,50				
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,02	0,02	0,02				
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	11,48	11,48	11,48				
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,14	6,60	6,60				
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,55	0,55	0,55				
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	6,69	7,15	7,15				
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,80</b>	<b>4,34</b>	<b>4,34</b>				
<b>г. Енисейск ул. Доры Кваш, 20</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	13,20	13,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	11,77	11,77					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	11,76	11,76					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,66	3,80					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,56	0,56					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,22	4,36					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>7,54</b>	<b>7,40</b>					
<b>г. Енисейск ул. Худзинского, 73А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,49	6,49	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	5,71	5,71					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							25

Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	5,70	5,70					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,47	1,52					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,16	0,16					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,63	1,68					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,07</b>	<b>4,02</b>					
<b>г. Енисейск ул. Крупская, 41</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,90	1,90	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,61	1,61					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,61	1,61					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,80	0,84					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,09	0,09					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,89	0,93					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,72</b>	<b>0,68</b>					
<b>г. Енисейск ул. Горького, 42А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,20	4,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,04	3,04					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,03	3,03					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,48	1,50					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,20	0,20					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,68	1,70					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист 26

Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>1,34</b>	<b>1,32</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 89А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,40	1,40	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,12	1,12					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,001	0,001					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,12	1,12					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,44	0,43					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,03	0,03					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,47	0,46					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,65</b>	<b>0,66</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 25/15</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,00	2,00	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,60	1,60					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,001	0,001					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,60	1,60					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,71	0,73					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,08	0,08					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,79	0,81					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,81</b>	<b>0,79</b>					
<b>г. Енисейск ул. Попова, 21</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,40	1,40	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,12	1,12					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,12	1,12					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист 27

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,38	0,39					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,04	0,04					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,42	0,43					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>0,70</b>	<b>0,69</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 40В</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,20	1,20	Закрытие котельной				
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,96	0,96					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,96	0,96					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,06	1,14					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,12	0,12					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,18	1,26					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>-0,22</b>	<b>-0,30</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 14В</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	9,20	9,20		Закрытие котельной			
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,28	6,28					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01					
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,27	6,27					
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,18	4,07					
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,24	0,24					
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,42	4,31					
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>2,85</b>	<b>1,96</b>					
<b>г. Енисейск ул. Ульяны Громовой, 17А</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,54	6,54	Закрытие котельной				
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							28

Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,28	6,28
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,01	0,01
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,27	6,27
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,62	1,62
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,05	0,05
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,67	1,67
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	<b>4,61</b>	<b>4,61</b>

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов, либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения**

В городе Енисейск не предусматриваются зоны действия централизованных источников тепловой энергии, расположенных в границах двух и более поселений, так как централизованные источники тепловой энергии расположены в границах одного населенного пункта г. Енисейск.

Соответственно перспективные балансы тепловой мощности централизованных источников тепловой энергии расположенных в границе двух и более поселений, не предусматриваются.

**2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Согласно п. 30 г. 2 ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего централизованного источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих участков;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время в городе Енисейск действуют 19 централизованных источников теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличения тепловых нагрузок теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Радиус эффективного теплоснабжения определен в границах существующих магистральных и внутриквартальных тепловых сетей г. Енисейск.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30

## РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

### 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

На теплоисточниках по ул. Ленина, 160 и ул. Бабушкина, 1/6 используются водоподготовительные установки для очистки питательной воды системы теплоснабжения (таблица 3.1).

Таблица 3.1. Водоподготовительные установки

Котельная	Марка ВПУ	Производительность, м <sup>3</sup> /ч
Ленина, 160	ФИПА -1-0,7-06- NA	12
Бабушкина, 1/6	Фильтр осветления ФОВ-1,0-6 Фильтр умягчения 1 ступени ФИП-I-1,0-6- NA Фильтр умягчения 2 ступени ФИП-I-1,0-6- NA	15

Таблица 3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024-2028
<b>г. Енисейск ул. Ленина, 160</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	10				
Средневзвешенный срок службы	лет	20				
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10
Собственные нужды	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	1,7	3	3,5	4	5
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2	2	2	2	2
Сверхнормативные утечки	т/ч	-	1	1,5	2	3
Отпуск теплоносителя на ГВС	т/ч	-	-	-	-	-
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	2	3	3,5	4	5
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	10	10	10	10	10
Резерв ВПУ	т/ч	8	7	6,5	6	5
Доля резерва	%	80	70	65	60	50
<b>г. Енисейск ул. Бабушкина, 1/6</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	15				
Средневзвешенный срок службы	лет	20				
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	15	15	15	15	15
Собственные нужды	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		31



Всего подпитка тепловой сети (фактическая)	т/ч	Подпитка сети ХОВ не осуществляется				
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-
Сверхнормативные утечки	т/ч	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя на ГВС	т/ч	-	-	-	-	-
Максимум подпитки в эксплуатационном режиме	т/ч	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Максимальная подпитка в период повреждения участка	т/ч	-	-	-	-	-
Резерв ВПУ	т/ч	14,32	14,32	14,32	14,32	14,32
Доля резерва	%	95	95	95	95	95

### **3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 3.2 данного раздела.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		32

## **РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Разработка сценариев развития систем теплоснабжения города и выбор рекомендованного варианта основывались на общих принципах организации отношений в сфере теплоснабжения, установленных Статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010 г. «190-ФЗ «О теплоснабжении» с учетом обязательных критериев принятия решения в отношении развития системы теплоснабжения, установленных частью 8 Статьи 23 указанного Закона.

Структура рассмотренных при разработке схемы теплоснабжения систем теплоснабжения в границах города Енисейска включает в себя:

1. Предложения по развитию источников теплоснабжения;
2. Предложения по развитию перспективных площадок теплоснабжения;
3. Предложения по развитию системы теплоснабжения с перераспределением нагрузок и переключением источников.

### **4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

С учетом сложившейся ситуации с состоянием загрязнения атмосферного воздуха в г. Енисейске при выборе вариантов развития систем теплоснабжения учитывалась необходимость обеспечения экологической безопасности теплоснабжения и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Закрытие большинства малых существующих котельных значительно снизит экологическую нагрузку на город, сократить себестоимость поставляемой тепловой энергии, снизить тариф на отпуск тепловой энергии в г. Енисейске и тем самым уменьшить нагрузку на бюджет данного муниципального образования.

На сегодняшний день изношенность основного и вспомогательного оборудования теплоисточников, а также наружных тепловых сетей не позволяет обеспечить соблюдение температурных и гидравлических режимов работы котельных. Строительство новых теплоисточников, с установленным в них современным основным и вспомогательным оборудованием позволит стабильно обеспечивать соблюдение гидравлических и температурных режимов. Строительство новых магистральных тепловых сетей позволит с минимальными тепловыми потерями обеспечить транспортировку тепловой энергии до каждого потребителя, а также более надежное теплоснабжение жителей, минимизировать тем самым величину сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловой сети.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

## **РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
4. развитие систем централизованного теплоснабжения;
5. соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
6. обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
7. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
8. обеспечение экологической безопасности теплоснабжения;
9. обеспечение безопасности эксплуатации объектов теплоснабжения.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии были сформированы на основе принятого варианта развития систем теплоснабжения города Енисейска в соответствии с Разделом 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, городского федерального значения».

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		34

**5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения**

Проектом Генерального плана г. Енисейска предлагается к окончанию расчетного срока выполнить строительство трех источников тепловой энергии с целью закрытия 18 котельных с переключением внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов) на новые источники тепловой энергии, а также проведение мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей с заменой ветхих трубопроводов на новые. При дальнейшем развитии индивидуальной жилой застройки, предусмотренной проектом Генерального плана, система теплоснабжения предлагается децентрализованная – с автономными источниками теплоснабжения (печи, котлы).

**5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Предложений по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии от заказчика, не поступало.

**5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

На сегодняшний день установленная мощность источников централизованного теплоснабжения, а также технология генерации и транспортировки тепла адекватна существующим реалиям и позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку потребителей (резерв мощности источников тепловой энергии составляет – 54,7 Гкал/ч), кроме котельной по ул. Ленина, 40В на которой отсутствует ре-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

звер мощности с учетом существующих потребителей тепловой энергии. В связи с этим необходимо провести ряд мероприятий по техническому перевооружению или модернизации источника тепловой энергии в г. Енисейске по ул. Ленина, 40В с увеличением установленной тепловой мощности основного оборудования.

На основании информации - утвержденного плана капитального ремонта на 2022 год, представленного ресурсоснабжающей организацией необходимо провести капитальный ремонт котлоагрегата №1 марки КВр-1,1 по ул. Ульяны Громовой, 17А (ЦРБ).

#### **5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

На территории г. Енисейска централизованных источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

#### **5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы на территории г. Енисейска, не планируется.

#### **5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Предложения по переоборудованию существующих котельных в централизованные источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода не рассматривались в связи с отсутствием соответствующих проектных решений на момент актуализации схемы теплоснабжения.

#### **5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации**

Мероприятия по переводу котельных, размещенных в существующей зоне действия централизованных источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы не разрабатывались по

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36

причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в г. Енисейск.

### **5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения**

На момент актуализации схемы теплоснабжения температурный график работы источников теплоснабжения г. Енисейск составляет 80/65°C.

На основании проведенного гидравлического расчета централизованной системы теплоснабжения в 2021 году, предлагаем утвердить новый температурный режим работы котельных 85/60 °С, рассчитанный на основе нормативной методологии. Фактический утвержденный температурный график от теплоисточников 80/65°C, считаем не целесообразными, так как при данном температурном режиме возрастают расчетные циркуляционные расходы в системе теплоснабжения, увеличиваются потери располагаемого напора в тепловых сетях, что приводит к недостаточной интенсивности циркуляции у наиболее удаленных от источников тепла потребителей и соответственно дефициту тепла.

### **5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Для обеспечения теплоснабжения проектируемой многоэтажной жилой и общественно-деловой застройки предлагается выполнить строительство новых котельных по ул. Авиаторов, ул. Доры Кваш, 20 и Бабушкина, 1 и тепловых сетей с применением новейших технологий по оборудованию, теплоизоляционным изделиям и материалам.

Основная характеристика новых источников тепла представлена в таблице 5.9.

Таблица 5.9. Основная характеристика новых источников тепла

Источник тепловой энергии	Установленная мощность котельной		Проектная выработка тепла котельной Гкал/год	Количество обслуживающего персонала чел.	Основной вид топлива	Год ввода в эксплуатацию
	Гкал/ч	МВт				
Котельная по ул. Авиаторов	19,44	22,7	47972	28	уголь	2028
Котельная по ул. Доры Кваш	26,0	30,2	80267	32	уголь	2028
Котельная по ул. Бабушкина	25	29,07	151500	47	уголь, щепа	2028

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		37

После реализации всех мероприятий к 2028 году можно будет говорить о полной реконструкции и модернизации существующей схемы теплоснабжения г. Енисейска. Закрытие большинства малых существующих котельных значительно снизит экологическую нагрузку на город, сократить себестоимость поставляемой тепловой энергии, снизить тариф на отпуск тепловой энергии в г. Енисейске и тем самым уменьшить нагрузку на бюджет данного муниципального образования. Строительство новых теплоисточников, с установленным в них современным основным и вспомогательным оборудованием позволит стабильно обеспечивать соблюдение гидравлических и температурных режимов. Строительство новых магистральных тепловых сетей позволит с минимальными тепловыми потерями обеспечить транспортировку тепловой энергии до каждого потребителя, а также более надежное теплоснабжение жителей, минимизировать тем самым величину сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловой сети.

Кроме того, закрываемые котельные в первое время можно использовать в качестве резервных источников тепла, обеспечивающих покрытие пиковых тепловых нагрузок, а также в случае возникновения каких - либо нештатных ситуаций в работе новых теплоисточников.

Комплексная гидравлическая настройка системы позволит правильно распределить потоки теплоносителя, создав тем самым необходимые располагаемые напоры на абонентских вводах потребителей. Установка балансировочных клапанов в качестве распределительных дроссельных устройств позволит компенсировать все возможные погрешности гидравлических расчетов, обусловленные недостаточной актуальностью предоставленных заказчиком изначальных данных для расчета реальным значениям.

#### **5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

На момент актуализации схемы теплоснабжения не требуется реконструкция и ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива. Основным видом топлива на централизованных источниках тепловой энергии является бурый уголь Переясловского месторождения, а также щепы на котельной по ул. Бабушкина, 1/6.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							38
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Структура организации проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей представлена ниже:

- 1) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- 2) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- 3) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- 4) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Основными эффектами от реализации этих проектов являются:

- расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения;
- повышение эффективности передачи тепловой энергии в тепловых сетях.

### **6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

В зоне эксплуатационной ответственности не требуется реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, так как на сегодняшний день установленная тепловая мощность централизованных источников тепловой энергии г. Енисейск позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку потребителей, находящихся в зоне эффективного радиуса действия существующих котельных.

### **6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Планируется новое строительство тепловых сетей для обеспечения, проектируемых общественно – деловых зданий и жилых кварталов. Рекомендуются выполнить капитальный ремонт и реконструкцию существующих тепловых сетей, которые подлежат замене с увеличением диаметров. По предоставленным дан-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							39
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



ным теплоснабжающей организацией ООО «Енисейэнергоком» капитальный ремонт участков тепловых сетей и камер должно быть реализовано до 2028гг.

Подачу теплоносителя предлагается осуществлять по 5-и тепловым магистралям, каждая из которых будет иметь свой источник теплоты. Основные показатели предлагаемых к строительству тепловых магистралей приведены в таблице 6.2.

Тепловые сети по незастроенной территории предлагается проложить надземно, внутри жилых образований – подземно в непроходных железобетонных каналах. Глубина заложения подземных тепловых сетей 1.5 ÷ 2.0 м. Материал труб и изоляции принять по современным технологиям.

Схема тепловых сетей от существующих котельных сохраняется. При подключении проектируемых объектов необходимо проверить пропускную способность существующих тепловых сетей в связи с увеличением нагрузки.

Схемы тепловых сетей представлены в Приложении 2 данного тома.

Таблица 6.2. Основные показатели предлагаемых к строительству тепловых магистралей

№п/п	Наименование показателей	Тепловая магистраль				
		От котельной по ул. Авиаторов	От котельной по ул. Ленина, 160 (существующая)		От котельной по ул. Доры Кваш	От котельной по ул. Бабушкина
			2013	2025-2028		
1	Суммарный расход теплоты, Гкал/час	19,44	9,04	7,74	31,92	47,8
2	Протяженность тепловых сетей, км	4,557	6,251	15,48	3,824	9,326
3	Наибольший диаметр, мм	300	350	350	350	400
4	Средний диаметр, мм	200	100	100	150	200
5	Количество камер, шт.	13	-	-	10	31
6	Количество павильонов, шт.	2	-	-	2	-
7	Год строительства	2025-2028	-	2025-2028	2016	2019-2020
8	Год ввода в эксплуатацию	-	-	-	-	-

**6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Реконструкция тепловых сетей, обеспечивающая условия, возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не предусматривается.

**6.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в пункте 6.5. настоящего Раздела**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия в «пиковый» режим не предусмотрены.

**6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей**

Оценка надежности теплоснабжения потребителей г. Енисейска, выполненная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а так же проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организации, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

– замена теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения;

– модернизация надземных и подземных тепловых сетей с использованием новых видов изоляции;

– эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания, ремонтов и испытаний. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации, включая защиту от блуждающих токов;

– аварийно-восстановительной службы, ее оснащение и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификаций персонала аварийно-восстановительной службы;

– использование аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлению топливо-, электро-и водоснабжения;

– с целью устранения сверхнормативных теплопотерь произвести реконструкцию теплопроводов квартальных сетей ГВС и внутренних систем ГВС с обоснованным выбором диаметров;

– с целью снижения теплопотерь в системах ГВС потребителей и циркуля-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		41

ционных трубопроводах квартальных сетей привода циркуляционных насосов целесообразно оснастить преобразователями частоты с программным управлением;

– с целью оптимизации управления и реализации энергосберегающих режимов целесообразно разработать и реализовать в системе централизованного теплоснабжения автоматизированную систему мониторинга и управления технологическими процессами.

В городе имеет место проблема подачи горячей воды потребителям. Основными причинами данной проблемы являются:

– у большинства существующих источников тепла отсутствует система ГВС, только котельные по ул. Доры Кваш 20, Ленина, 14В, Горького, 42А и Ульяны Громовой, 17А оборудованы котлами обеспеченными установками для приготовления подпиточной воды на нужды ГВС от которых проложены сети ГВС в двух трубном исполнении.

Развитие тепловых сетей намечается в соответствии с развитием централизованных источников теплоты с учетом следующих положений:

- системы магистральных тепловых сетей принимаются двухтрубными, циркуляционными, подающими одновременно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение;
- расчетные параметры теплоносителя на новых источниках приняты 115-70<sup>0</sup>С, на котельной по ул. Бабушкина – 150-70<sup>0</sup>С;
- схема теплоснабжения для котельных по ул. Авиаторов и ул. Бабушкина – независимая, для котельных по ул. Ленина, 160 и ул. Доры Кваш – зависимая, система горячего водоснабжения для всех централизованных источников – открытая;
- присоединение потребителей к тепловым сетям предусматривается через центральные тепловые пункты (ЦТП).

Согласно плану перспективного развития, г. Енисейска в период с 2013 по 2016гг. планировалось строительство нового крупного теплоисточника по ул. Доры Кваш, с выводом из эксплуатации шести существующих малых котельных: котельной по ул. Доры Кваш, 20; котельной по ул. Дударева, 91; котельной по ул. Худзинского, 73; котельной по ул. Крупская, 41, котельной по ул. Горького, 44 и котельной по ул. Громовой, 17а, которые на сегодняшний день не осуществлено. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник. Для закрытия обозначенных выше теплоисточников предусмотрено строительство новых участков магистральных тепловых сетей, согласно схеме, в Приложении 1 данного тома:

- от Котельной по ул. Доры Кваш до ЦТП №1, 2Ду300мм, протяженностью L~225,5м;

- от ЦТП №1 до Котельной по ул. Доры Кваш, 20, 2Ду350мм, протяженностью L~12,8м;

- от Котельной по ул. Доры Кваш до УТ6, 2Ду300мм, протяженностью L~690,8м;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42

- от УТ6 до ЦТП №2, 2Ду250мм, протяженностью L~977м;
- от ЦТП №2 до Котельной по ул. Худзинского, 73, 2Ду250мм, протяженностью L~53,2м;
- от УТ6 до УТ12, 2Ду200мм, протяженностью L~50,6м;
- от УТ12 до ЦТП №3, 2Ду100мм, протяженностью L~10,4м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Дударева, 91, 2Ду125мм, протяженностью L~14,5м;
- от УТ12 до ЦТП №3, 2Ду250мм, протяженностью L~1668,1м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Крупская, 41 и до котельной по ул. Горького, 44, 2Ду200мм, протяженностью L~22,5м.

В 2013 г. вывели из эксплуатации два существующих теплоисточника: котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 62 и котельная по ул. Ленина, 93, с переключением потребителей от этих котельных с учетом перспективы застройки на котельную по ул. Ленина, 160.

Согласно плану перспективного развития, г. Енисейска в период 2017-2018 году вывели из эксплуатации следующие котельные:

- котельная по ул. Рабоче- Крестьянская, 202А; котельная по ул. Калинина, 39; с переключением потребителей на существующий теплоисточник по ул. Рабоче-Крестьянская, 200А;
- котельная по ул. Кирова, 81/1 пом.3 с переключением потребителей на существующий теплоисточник по ул. Ленина, 160;
- котельная по адресу ул. Богдада, 105, с переводом тепловой нагрузки потребителей на котельную по ул. Доры Кваш, 20;
- электрокотельная терапевтического отделения ул. Кирова, 129, с переводом тепловой нагрузки потребителей на котельную по адресу ул. Ленина, 160.

Для переключения тепловых нагрузок закрываемых котельных, на теплоисточник ул. Ленина, 160, выполнено строительство участков новой тепловой сети:

- от ТК13 до ТК12-1, 2Ду250, протяженностью L~63м;
- от ТК12-1 до ТК12-2, 2Ду250, протяженностью L~130м;
- от ТК12-6 до ТК12-9, 2Ду200, протяженностью L~250м;
- от ТК12-9 до новой ТК12-10, 2Ду150мм, протяженностью L~238м;
- от ТК12-10 до ТК12-11, 2Ду150м, протяженностью L~70м;
- от ТК12-10 до ТК12-12, 2Ду150м, протяженностью L~106м.

До 2028 г. планируется строительство нового теплоисточника по ул. Авиаторов, с выводом из эксплуатации двух существующих малых котельных: котельной по ул. Рабоче-Крестьянская, 200а и котельной по ул. Ромашкина, 2а. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник.

Для закрытия обозначенных выше теплоисточников необходимо выполнить строительство новых участков магистральных тепловых сетей, согласно схеме, в Приложении 1 данного тома:

- от Котельной по ул. Авиаторов до УТ1, 2Ду250мм, протяженностью L~22,85м;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							43
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- от УТ1 до ЦТП №2, 2Ду200мм, протяженностью L~1125,2м;
- от УТ1 до УТ2, 2Ду250мм, протяженностью L~98,22м;
- от УТ2 до ЦТП №1, 2Ду200мм, протяженностью L~297м;
- от УТ2 до ЦТП №3, 2Ду300мм, протяженностью L~1659;

До 2028 г. планируется строительство нового теплоисточника по ул. Бабушкина с выводом из эксплуатации существующих десяти малых котельных: котельной по ул. Бабушкина, 1; котельной по ул. Ленина, 14в; котельной по ул. Ленина, 25/15; котельной по ул. Попова, 21; котельной по ул. Ленина, 40в; котельной по ул. Горького, 31а; котельной по ул. Ванеева, 63а; котельной по ул. Ленина, 89а; котельной по ул. Ванеева, 1/9 и котельной по ул. Ленина, 67. В рамках реализации данных мероприятий учитывается переключение внутренних систем теплоснабжения потребителей от закрываемых котельных (с учетом перспективы застройки районов в рассматриваемом периоде) на новый теплоисточник.

Для закрытия обозначенных выше теплоисточников необходимо выполнить строительство новых участков магистральных тепловых сетей и реконструкцию существующих, согласно схеме, в Приложении 1 данного тома:

- от Котельной по ул. Бабушкина до УТ1, 2Ду400мм, протяженностью L~64м;
- от УТ1 до ЦТП №1, 2Ду200мм, протяженностью L~54м;
- от ЦТП №1 до котельной по ул. Бабушкина, 1/6, 2Ду400мм, протяженностью L~63м;
- от УТ1 до УТ2, 2Ду300мм, протяженностью L~730м;
- от УТ2 до ЦТП №2, 2Ду200мм, протяженностью L~216м;
- от ЦТП №2 до Котельной по ул. Ленина, 14в, 2Ду300мм, протяженностью L~216м;
- от УТ2 до УТ3, 2Ду250мм, протяженностью L~688м;
- от УТ13 до ЦТП №3, 2Ду150мм, протяженностью L~59;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Попова, 21, 2Ду200мм, протяженностью L~270м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Ленина, 25/15, 2Ду150мм, протяженностью L~452м;
- от ЦТП №3 до Котельной по ул. Попова, 21, 2Ду125мм, протяженностью L~33м;
- от УТ3 до ЦТП №4, 2Ду200мм, протяженностью L~1068м;
- от ЦТП №4 до Котельной по ул. Ванеева, 63а, 2Ду250мм, протяженностью L~34м;
- от ЦТП №4 до УТ7, 2Ду200мм, протяженностью L~741м;
- от УТ7 до Котельной по ул. Горького, 31а, 2Ду150мм, протяженностью L~575м;
- от УТ1 до ЦТП №5, 2Ду250мм, протяженностью L~1976м;
- от ЦТП №5 до Котельной по ул. Ванеева, 1/9, 2Ду250мм, протяженностью L~50м;
- от ЦТП №5 до УТ9, 2Ду200мм, протяженностью L~551м
- от УТ9 до Котельной по ул. Ленина, 67, 2Ду125мм, протяженностью L~68м.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		44

Так же определены участки тепловой сети с завышенными удельными потерями напора (информацию об участках тепловой сети, с завышенными удельными потерями в данном случае и в ниже представленных, можно в дальнейшем использовать при планировании и проведении капитальных ремонтов трубопроводов):

**Котельная по ул. Ромашкина, 2 (закрывается)**

- от ТК1 до ТК1-1, 2Ду100мм, протяженностью L~15м;
- от ТК3 до ТК3-1-1, 2Ду50мм, протяженностью L~25м;
- от ТК9 до ТК13, 2Ду100мм, протяженностью L~90м;
- от ТК13 до ТК13-1, 2Ду50мм, протяженностью L~60м;
- от ТК2 до ТК2-4, 2Ду100мм, протяженностью L~124м;

**Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200а (закрывается)**

- от ТК1-4 до т 1-4, 2Ду40мм, протяженностью L~63м;
- от ТК2 до ТК3, 2Ду70мм, протяженностью L~20м;

**Котельная по ул. Ленина, 160**

- от тк-4 до тк-4-1, 2Ду70 протяженностью L ≈ 40 м;
- от тк-5 до тк-5-1, 2Ду25 протяженностью L ≈ 13 м;
- тк5-8 до т5-8, 2Ду50 протяженностью L ≈ 9,5 м;
- т8-1 до тк5-8-1, 2Ду50 протяженностью L ≈ 9,5 м

**Котельная по ул. Доры Кваш, 20 (закрывается)**

- от тк-6 до тк-6-2, 2Ду150 протяженностью L ≈ 32 м;
- от тк6-2 до тк6-2-1, 2Ду133 протяженностью L ≈ 113 м.

**Котельная по ул. Худзинского, 73а (закрывается)**

- от Котельной до ТК1, 2Ду150мм, протяженностью L~4м;
- от ТК2 до ТК3, 2Ду50мм, протяженностью L~51м.

**Котельная по ул. Ванеева, 1/9 (закрывается)**

- от Котельной до ТК2, 2Ду150мм, протяженностью L~150м;
- от ТК2-2 до ТК2-5, 2Ду50мм, протяженностью L~106м;
- от ТК3 до ТК7, 2Ду100мм, протяженностью L~110м;
- от ТК7-2 до ТК7-4, 2Ду50мм, протяженностью L~27м.

**Котельная по ул. Ленина, 40в (закрывается)**

- от ТК1-1 до ТК1-2, 2Ду80мм, протяженностью L~37м.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		45

### **Котельная по ул. Ленина, 14в (закрывается)**

- от Котельной то тк-2, 2Ду150 протяженностью  $L \approx 73$  м,
- от тк-2 до здания по ул. Ленина, 10, 2Ду100 протяженностью  $L \approx 34$  м.

### **Котельная по ул. Бабушкина, 1/6 (закрывается)**

- от тк-7 до тк-7-1, 2Ду100 протяженностью  $L \approx 50$  м,

Результаты выполненных гидравлических расчетов перспективного развития города Енисейска до 2028 года представлены в Приложении 2 «Обосновывающих материалов», основываясь на анализе которых можно судить о нормальной работе всех звеньев системы теплоснабжения потребителей г. Енисейска в прогнозируемом 2028г.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		46

## **РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

В соответствии с п. 8 и 9 ст. 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается».

### **7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

В г. Енисейск ГВС используется только от четырех котельных по ул. Ленина, 14В, ул. Доры Кваш, 20, ул. Горького, 42а и ул. Ульяны Громовой, 17А по закрытой схеме в двухтрубном исполнении.

Подключение потребителей от других теплоисточников к системе ГВС по закрытой схеме возможно реализовать несколькими способами:

1. Перевод потребителей на независимую схему присоединения по отоплению и горячего водоснабжения (т.е. полная замена теплового узла (ИТП) у потребителя, в т.ч. с заменой оборудования систем отопления);
2. Перевод потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения при сохранении типа присоединения по отоплению (т.е. с установкой теплообменного оборудования на систему ГВС);
3. Строительство центральных тепловых пунктов и организация четырехтрубной системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) после ЦТП;
4. Строительство блочных теплораспределительных пунктов системы ГВС на группу домов (т.е. организация двухтрубной независимой системы горячего водоснабжения).

Необходимо отметить, что все предлагаемые решения в части систем теплоснабжения оказывают различное воздействие на систему холодного водоснабжения, поскольку различные технические решения в части систем теплоснабжения приведут к различному распределению потоков в системе ГВС по первым двум из описанных вариантов расход воды в системе ХВС вырастет по всему контуру – головных сооружений до каждого дома. Таким образом, решение о варианте перехода к закрытой системе ГВС невозможно принять, основываясь на данных ис-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		47



ключительно схемы теплоснабжения. Необходимо при актуализации схем водоснабжения/водоотведения города рассмотреть возможные варианты перехода на закрытую систему ГВС, определить капитальные и операционные затраты на реализацию каждого из вариантов и после этого, с учетом экономической эффективности и целесообразности, принять решение о возможном переходе на закрытую систему ГВС.

**7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения схемой теплоснабжения не предусмотрены, так как для организации закрытой системы ГВС требуется строительство индивидуальных тепловых пунктов у каждого потребителя услуги горячего водоснабжения.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							48
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Основным видом топлива для централизованных источников тепловой энергии г. Енисейска является – твердое топливо (бурый уголь марки ЗБР). Характеристика топлива представлена в таблице 8.1.

Перспективные топливные балансы для централизованных источников тепловой энергии, отапливающих здания, расположенные на территории г. Енисейска, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.1 Характеристика топлива

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг	Примечание
Бурый уголь ЗБР	Переясловское месторождение	4174	Доставка топлива на промышленные площадки котельных осуществляется по мере необходимости автотранспортом со склада Речпорта г. Леосибирск находящегося в 30 км от города Енисейск.

Таблица 8.2 Перспективные расчетные топливные балансы

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 67					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,6	1,6	1,6
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,6448	0,6	0,64
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	15,843	13,944	19,31
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	278,96	255,27	256,25
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	576,105	502,9188	540,756
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		49

-уголь	т	965	842,41	905,789
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	529,2031	504,8512	540,756

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	10,3	10,3	10,3
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	3,5218	3,4	3,45
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	70,322	60,565	80,72
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	274,07	214,07	221,12
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	2638,74	2386,328	2496,83
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	4420	3997,2	4182,3
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	2128,948	2464,873	2496,83

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ромашкина 2А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	11,2	11,2	11,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,9383	2,8	2,91
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	61,197	53,855	74,59
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,36	233,13	261,11
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1585,632	1209,522	1517,82
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		50

-уголь	т	2656	2026	2542,41
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	1673,785	1354,662	1517,82

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 уголь					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	9,22	9,22	9,22
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,4785	4,33	4,41
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	161,668	142,277	197,05
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал			
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.			
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т			
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.			

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 63А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,3	5,3	5,3
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,7322	2,66	2,67
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	14,142	12,446	17,23
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,73	229,98	230,41
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1424,442	1311,394	1446,88
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

-уголь	т	2386	2196,64	2423,59
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	1324,86	1313,827	1446,88

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ванеева 1/9					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,8	5,2	5,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,1273	1,01	1,12
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	37,326	32,849	45,49
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	355,37	345,05	246,67
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1282,953	1139,016	907,814
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	2149	1907,9	1520,626
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	890,5366	814,2601	907,814

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Дударева 91					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2,25	2,79	2,79
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,4385	0,41	0,44
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	7,331	6,453	8,94
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	284,40	320,57	242,33
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	399,393	428,8251	345,95
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		52

-уголь	т	669	718,3	579,48
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	340,3163	324,162	345,95

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Горького 31А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2,09	2,09	2,09
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,2738	0,24	0,26
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	3,062	2,694	3,73
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	435,70	389,77	254,47
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	339,096	303,5745	217,99
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	568	508,5	365,14
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	198,0466	198,1939	

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 160					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	12,5	12,5	12,5
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	6,5323	6,14	6,6
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	80,906	33,494	46,34
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	218,66	209,52	254,73
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4272,132	3794,711	4874,51
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							53
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

-уголь	т	7156	6356,3	8165
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	4976,831	4613,43	4874,51

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Доры Кваш 20					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	11,48	13,2	13,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,8673	3,66	3,8
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	108,91	97,129	130,82
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	257,90	254,56	255,94
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4020,198	3905,693	4041,246
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	6734	6542,2	6769,25
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	3989,587	3926,915	4041,24

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Худзинского 73А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	6,49	6,49	6,49
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,5639	1,47	1,52
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,805	14,787	20,46
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	247,93	233,13	242,57
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1241,76	1120,569	1211,81
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		54

-уголь	т	2080	1877	2029,84
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	1214,909	1165,92	1211,81

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Крупская 41					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,9	1,9	1,9
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,836	0,8	0,84
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	3,774	3,324	4,6
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	309,27	248,09	254,45
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	828,039	654,0135	702,18
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	1387	1095,5	1176,19
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	681,2559	670,7809	702,18

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Горького 42А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	4,2	4,2	4,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	2,018	1,48	1,5
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	22,485	19,786	27,37
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	281,74	248,59	249,27
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1820,85	1591,304	1609,16
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				



-уголь	т	3050	2665,5	2695
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	1610,991	1595,625	1609,16

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 89А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,4787	0,44	0,43
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	2,171	1,91	2,64
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	276,07	258,61	256,09
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	423,273	374,1399	363,67
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	709	626,7	609,16
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	392,6399	370,5002	363,67

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 25/15					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	2	2	2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,7626	0,71	0,73
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	1,465	1,287	1,78
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	260,09	285,92	254,11
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	635,208	669,2967	610,39
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							56
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

-уголь	т	1064	1121,1	1022
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	620,6059	594,8248	610,39

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Попова 21					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	0,409	0,38	0,39
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	4,224	3,718	5,14
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	293,08	315,55	203,79
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	383,871	387,7515	262,26
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	643	649,5	439,29
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	266,9184	250,4229	262,26

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 40В					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	1,2	1,2	1,2
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,1685	1,06	1,14
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	4,516	3,972	5,5
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	226,66	219,36	254,45
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	734,907	719,982	950,66
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

-уголь	т	1231	1206	1592
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	825,005	835,1661	950,66

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ленина 14В					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	9,2	9,2	8,73
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	3,18	3,18	4,42
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,757	14,744	20,4
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	231,07	227,16	255,1
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	1925,325	1877,302	2076
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-уголь	т	3225	3144,56	3477
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	2125,573	2108,223	2076

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	5,84	6,54	6,54
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	1,0	1,62	1,62
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	16,36	14,396	19,94
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	293,52	313,11	286,41
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	825,054	829,3942	851,6
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							58
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

-уголь	т	1382	1389,27	1426
Нормативный				
-уголь	т.у.т.	805,0813	758,6611	851,6

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	Перспектива на 2022
Котельная г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 щепы					
1	Установленная мощность на конец года:				
	- тепловая мощность	Гкал/ч	12	12	12
2	Максимум нагрузки				
	- тепловой	Гкал/ч	4,4785	4,33	4,41
3	Расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	Гкал	161,668	142,277	197,05
4	Фактический удельный расход условного топлива:				
	-на отпущенное тепло	кг/Гкал	306,56	292,11	255,59
5	Удельный расход на собственные производственные нужды				
	-на отпуск тепла	кг/Гкал			
6	Фактический расход условного топлива				
	-на отпущенное тепло	т.у.т.	4396,987	4145,839	3693,01
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:				
	Натурального:				
	-щепы	м3	31633	29826,18	26568,46
	Нормативный				
	-уголь	т.у.т.	3665,925	3627,564	3693,01

## 8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным топливом для централизованных источников теплоснабжения г. Енисейска на весь расчетный период схемы теплоснабжения является бурый уголь марки ЗБР (за исключением котельной г. Енисейск ул. Бабушкина, 1/6 которая использует два вида топлива – щепы и бурый уголь). Использование возобновляемых источников энергии не используются. Мероприятий по переводу котельных г. Енисейска на альтернативные виды топлива ресурсоснабжающей организацией ООО «Енисейэнергоком» не планируется.

## 8.3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							59
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Основным видом топлива для источников тепловой энергии в г. Енисейск является бурый уголь марки ЗБР Переясловского месторождения, низшая теплота сгорания топлива составляет 4174 ккал/кг.

**8.4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива для источников тепловой энергии в г. Енисейск является бурый уголь марки ЗБР Переясловского месторождения.

**8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетным используемым видом топлива на перспективу является уголь.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		60

## **РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

### **9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе**

Предложения Заказчика по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение централизованных источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

*1 этап с 2022 по 2025гг.*

Выполнить строительство новых участков тепловой сети (трубы стальные предизолированные, прокладка подземная в латках) от существующих тепловых сетей и тепловых камер до мест подключения.

Капитальный ремонт по замене существующих участков тепловой сети протяженностью 4 840 метров и капитальный ремонт тепловых камер в количестве 60 штук и влечет за собой вложение инвестиций в ценах 2012 года 465 898,4 тыс. руб. в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, сумма инвестиций с 2023-2028 год составила бы 593 642 тыс. руб.

*2 этап с 2023 по 2028гг.*

- магистральные тепловые сети котельной по ул. Авиаторов протяженностью 4 557 метров, стоимость составляет 401 210,28 тыс. руб. в ценах 2012 года в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, сумма инвестиций в 2023 году составила бы 490 655,92 тыс. руб.

- магистральные тепловые сети котельной по ул. Бабушкина протяженностью 9 326 метров, стоимость составляет 1 059 865,19 тыс. руб. в ценах 2012 года в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		61

развития Российской Федерации до 2030 года, сумма инвестиций в 2023 году составила бы 1 236 329,5 тыс. руб.

### **9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе**

Мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения в зоне эксплуатационной ответственности ООО «Енисейэнергоком» в актуализируемой схеме теплоснабжения не планируется. Рекомендуем изменить фактический температурный график 80/65°C на 85/60°C.

### **9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

На момент актуализации схемы теплоснабжения в г. Енисейск отсутствует открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения). Необходимости в инвестициях по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе нет, так как разбор теплоносителя на нужды ГВС с системы теплоснабжения (отопления) в г. Енисейск не производится.

### **9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2034 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам.

Для включения в инвестиционную надбавку к тарифу предлагаются следующие мероприятия:

- мероприятия по капитальному ремонту источника тепловой энергии;
- предложение по реконструкции тепловых сетей для повышения надежности теплоснабжения, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Для смягчения денежной нагрузки на жителей, необходимо привлекать дополнительные источники финансирования:

- краевой бюджет, в рамках краевых программ по модернизации в сфере энергетики;
- государственно-частное партнерство;

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		62

- федеральный бюджет, в рамках федеральных целевых программ в сфере теплоэнергетики.

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям представлена в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Енисейск.

### **9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации**

В соответствии с планом, в период с 2019 по 2020 год в г. Енисейске выполнены следующие мероприятия:

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							63
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



СОГЛАСОВАНО

Глава города

В.В. Никольский

М.П.



2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО "Енисейэнергоком"

В.А. Погодаев

М.П.



2020 г.

**ТИТУЛЬНЫЙ СПИСОК ИСПОЛНЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА  
ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПО УСЛУГЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА 2019  
ООО ЕНИСЕЙЭНЕРГОКОМ**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	ФАКТ	
				Способ выполнения, тыс.	
				Хозяйственный	Подрядный
<b>1</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ванеева 63 А</b>				
1.1	Котельная (г. Енисейск)			83,140	17,600
1.1.1	Капитальный ремонт: замена талрепа дымовой трубы	шт.	1,00	83,140	17,600
<b>2</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 160</b>			<b>4 099,025</b>	<b>2 581,828</b>
2.1	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
2.1.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения котельной: от Ленина, 125 - Ленина, 135 (подводы к домам)	м.	37,00		297,549
2.1.2	Капитальный ремонт сети теплоснабжения котельной (запорная арматура): от ул. Кирова, 102 ТК 12-4 - ул. Кирова, 88 ТК 12-6 с заменой плит перекрытий лотков	шт.	15,00	688,126	410,842
2.1.3	Капитальный ремонт сетей теплоснабжения котельной: от ул. Димитрова до ул. Кирова, 131Б	м.	66,00	453,686	298,650
2.1.4	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Иоффе д. 27	м.	27,00	185,598	105,250
2.1.5	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Иоффе 44 - 51	м.	4,50	54,259	55,230
2.1.6	Капитальный ремонт сетей теплоснабжения ул. Петровского ТК24-2 - ТК24-4	м.	60,00	412,440	230,180
2.1.7	Капитальный ремонт тепловых камер сети теплоснабжения ул. Ленина 160, центральная часть города	шт.	34,00	945,096	450,200
2.2	Котельная (г. Енисейск)				
2.2.1	Капитальный ремонт дымососа ДН-11,2 котельной	шт.	1,00	180,121	31,340
2.2.2	Капитальный ремонт трубопровода котельной	шт.	1,00	196,906	120,480
2.2.3	Капитальный ремонт котлов котельной	шт.	2,00	823,744	400,127
2.2.4	Капитальный ремонт ограждения территории котельной (1 этап)	м.	30,00	126,516	180,230
2.2.5	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	3,00	32,533	1,750
<b>3</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Доры Кваш 20</b>			<b>4 324,020</b>	<b>704,005</b>
3.1	Котельная (г. Енисейск)				
3.1.1	Капитальный ремонт дымососа Дн-10 котельной	шт.	1,00	195,194	110,240
3.1.2	Капитальный ремонт котлов №2, №4	шт.	2,00	971,409	201,365
3.1.3	Капитальный ремонт котлов №5, №7, №8, №9, №10	шт.	6,00	2 914,227	276,502
3.1.4	Капитальный ремонт электрооборудования котельной	шт.	1,00	205,463	111,698
3.1.5	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	3,00	37,727	4,200

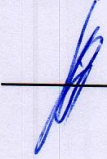
										Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА				64

<b>4</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 14В</b>			<b>314,261</b>	<b>155,608</b>
4.1	Котельная (г. Енисейск)				
4.1.1	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	2,00	27,027	2,800
4.1.2	Капитальный ремонт электрооборудования и видеонаблюдения на территории котельной	шт.	1,00		29,248
4.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
4.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения	шт.	15,00	287,234	123,560
<b>5</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 25/15</b>			<b>656,973</b>	<b>311,851</b>
5.1	Котельная (г. Енисейск)				
5.1.1	Капитальный ремонт котла №1, Квр-1,45 котельной	шт.	1,00	656,973	311,851
<b>6</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 40В</b>			<b>797,287</b>	<b>409,962</b>
6.1	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
6.1.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Ленина д. 40 - д. 40А	м.	60,00	433,800	246,589
6.2	Котельная (г. Енисейск)				
6.2.1	Капитальный ремонт: покраска дымовой трубы, здания котельной	шт.	1,00	363,487	163,373
<b>7</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 67</b>			<b>465,634</b>	<b>329,523</b>
7.1	Котельная (г. Енисейск)				
7.1.1	Капитальный ремонт котла №1 котельной	шт.	1,00	465,634	329,523
<b>8</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ванеева 1/9</b>			<b>1 123,799</b>	<b>651,316</b>
8.1	Котельная (г. Енисейск)				
8.1.1	Капитальный ремонт сетевых насосов К290-30 №1, №3	шт.	1,00	167,150	98,564
8.1.2	Капитальный ремонт котла №5	шт.	1,00	471,349	223,569
8.1.3	Капитальный ремонт подсобных помещений котельной	шт.	1,00		72,836
8.1.4	Капитальный ремонт здания и оборудования котельной: котел №2 КВр-1,5	шт.	1,00	485,300	256,347
<b>9</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Крупской 41</b>			<b>423,229</b>	<b>268,798</b>
9.1	Котельная (г. Енисейск)				
9.1.1	Капитальный ремонт котла №2 КВр 0,7	шт.	1,00	423,229	268,798
<b>10</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Горького 31 А</b>			<b>274,960</b>	<b>169,270</b>
10.1	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
10.1.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. 40 Лет Октября, д. 40 - д. 44А	м.	40,00	274,960	87,569
10.2	Котельная (г. Енисейск)				
10.2.1	Капитальный ремонт электрооборудования и видеонаблюдения на территории котельной	шт.	1,00		81,701
<b>11</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Горького 42А</b>			<b>513,428</b>	<b>192,296</b>
11.1	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
11.1.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Горького д. 62 - пер. Партизанский д. 81А	м.	60,00	426,920	131,354
11.2	Котельная (г. Енисейск)				
11.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры котельной	шт.	1,00	59,399	58,142
11.2.2	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	2,00	27,109	2,800
<b>12</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Худзинского 73</b>			<b>327,607</b>	<b>138,456</b>
12.1	Котельная (г. Енисейск)				
12.1.1	Капитальный ремонт газоходов котельной	м.кв.	12,00	327,607	138,456
<b>13</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ромашкина 2 А</b>			<b>910,439</b>	<b>421,862</b>
13.1	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				

											Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА					65

13.1.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Гастелло д. 21А - д. 21	м.	99,00	680,526	298,475
13.2	Котельная (г. Енисейск)				
13.2.1	Капитальный ремонт насосного оборудования котельной	шт.	1,00	194,579	120,587
13.2.2	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	3,00	35,334	2,800
<b>14</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Рабоче - Крестьянская 200 А</b>			<b>897,187</b>	<b>254,917</b>
14.1	Котельная (г. Енисейск)				
14.1.1	Капитальный ремонт электрооборудования котельной	шт.	1,00	673,473	198,546
14.1.2	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	3,00	36,604	1,750
14.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
14.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Сибирская д. 28	м.	27,00	187,110	54,621
<b>15</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Бабушкина, 1/6</b>			<b>5 752,587</b>	<b>2 250,033</b>
15.1	Котельная (г. Енисейск)				
15.1.1	Капитальный ремонт дымососа ДН-11,2	шт.	1,00	270,708	110,540
15.1.2	Капитальный ремонт здания котельной: ремонт кровли, стен котельной. Продолжение работ по исполнению предписания	шт.	1,00	3 399,669	521,200
15.1.3	Капитальный ремонт электрооборудования котельной	шт.	1,00	350,123	140,852
15.1.4	Капитальный ремонт угольного котла котельной	шт.	1,00		315,000
15.1.5	Капитальный ремонт приборов учета энергоресурсов котельной	шт.	3,00	35,304	2,800
15.1.6	Капитальный ремонт запорной арматуры котельной	шт.	7,00	287,710	75,420
15.1.7	Капитальный ремонт резервной передвижной ДЭС ММЗ Д-266.4	шт.	1,00	296,271	176,111
15.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)				
15.2.1	Капитальный ремонт изоляции сети теплоснабжения Лесозаводская, 13 - Куйбышева, 33	м.	173,40	751,572	607,090
15.2.2	Капитальный ремонт сети теплоснабжения: закрытие теплотрассы плитами перекрытия	шт.	7,00	361,230	301,020
<b>16</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина 89А</b>			<b>181,238</b>	<b>0,000</b>
16.1	Котельная (г. Енисейск)				
16.1.1	Капитальный ремонт электродвигателя сетевого насоса	шт.	1,00	181,238	
<b>Итого по способу выполнения</b>				<b>21 144,814</b>	<b>8 857,325</b>
<b>Всего</b>				<b>30 002,139</b>	

Руководитель эксплуатационно-производственной службы

 А.В. Ерохин

							Лист
							66
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	



**ТИТУЛЬНЫЙ СПИСОК ИСПОЛНЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА  
ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПО УСЛУГЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЗА 2020 ГОД (г. ЕНИСЕЙСК)  
ООО ЕНИСЕЙЭНЕРГОКОМ**

№ п/п	Наименование объекта/мероприятия	Ед. изм.	Количество	Способ выполнения	
				хозяйственный, тыс. руб без НДС	подрядный, тыс. руб без НДС
<b>1</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Бабушкина, 1/6</b>			<b>6699,776</b>	<b>2358,470</b>
1.1	Котельная (г. Енисейск)			6408,682	2336,720
1.1.1	Капитальный ремонт кирпичной кладки котлов №1, №2 (ДКВР №5905, №5906)	шт.	2,00	546,320	235,847
1.1.2	Капитальный ремонт котлов №1, №2 (ДКВР №5905, №5906) котельной (ремонт притопка, зажимной решетки)	шт.	2,00	894,990	205,234
1.1.3	Капитальный ремонт освещения котельной с заменой светильников	шт.	46,00	288,192	
1.1.4	Капитальный ремонт: устройство плавного пуска дымососов (1этап)	шт.	2,00	183,083	
1.1.5	Капитальный ремонт здания и оборудования котельной. Исполнение предписания	шт.	1,00	3583,368	1303,024
1.1.6	Капитальный ремонт резервной ДЭС	шт.	1,00	173,627	137,298
1.1.7	Капитальный ремонт дутьевого вентилятора ВДН 9/1500 (№1)	шт.	1,00	280,833	241,536
1.1.8	Капитальный ремонт автоматики котла №2	шт.	1,00	274,473	74,568
1.1.9	Капитальный ремонтредукторов топливоподачи: замена ремней	шт.	1,00	183,796	139,213
1.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			291,094	21,750
1.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	16,00	291,094	21,750
<b>2</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Вансеева, 63А</b>			<b>924,316</b>	<b>222,869</b>
2.1	Котельная (г. Енисейск)			924,316	222,869
2.1.1	Капитальный ремонт кирпичной кладки котла КВТС-1,2 №1	шт.	1,00	218,733	97,000
2.1.2	Капитальный ремонт: замена дымовой трубы, газохода котельной	шт.	1,00	475,713	30,000
2.1.3	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (собственные нужды)	шт.	1,00	71,686	
2.1.4	Капитальный ремонт дымососа №1 ДН-6,3/1500	шт.	1,00	158,184	95,869
<b>3</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Вансеева, 1/9</b>			<b>1229,811</b>	<b>175,945</b>
3.1	Котельная (г. Енисейск)			851,234	99,425
3.1.1	Капитальный ремонт котла №2 КВр-1,45	шт.	1,00	449,456	84,895
3.1.2	Капитальный ремонт площадки хранения ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	129,196	14,530
3.1.3	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	14,957	
3.1.4	Капитальный ремонт сетевого насоса К290-30	шт.	1,00	257,625	
3.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			378,577	76,520

3.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Лазо 18	м	46,00	378,577	76,520
<b>4</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Горького, 31А</b>			<b>701,794</b>	<b>55,746</b>
4.1	Котельная (г. Енисейск)			136,731	14,530
4.1.1	Капитальный ремонт площадки хранения ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	129,196	14,530
4.1.2	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	7,535	
4.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			565,063	41,216
4.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения от ул. 40 лет Октября д. 23В до стадиона "Труд"	м	160,00	565,063	41,216
<b>5</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Горького, 42А</b>			<b>1203,420</b>	<b>389,132</b>
5.1	Котельная (г. Енисейск)			525,538	122,225
5.1.1	Капитальный ремонт дутьевого вентилятора ВДН-8	шт.	1,00	176,667	48,459
5.1.2	Капитальный ремонт площадки хранения ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	129,196	14,530
5.1.3	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	27,622	1,765
5.1.4	Капитальный ремонт резервной ДЭС	шт.	1,00	192,053	57,471
5.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			677,882	266,907
5.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	42,00	168,286	60,325
5.2.2	Капитальный ремонт сети горячего водоснабжения ТК-14 - ул. Горького д. 43	м	74,00	344,810	163,052
5.2.3	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Горького д. 60А	м	12,00	164,786	43,530
<b>6</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Доры Кваш, 20</b>			<b>4198,772</b>	<b>1023,871</b>
6.1	Котельная (г. Енисейск)			3980,792	907,591
6.1.1	Капитальный ремонт кровли котельной (1этап)	м <sup>2</sup>	98,00	283,329	135,550
6.1.2	Капитальный ремонт котлов №7, №8; №9; №6; №10 (1этап)	шт.	5,00	2947,188	195,924
6.1.3	Капитальный ремонт дымовой трубы котельной	шт.	1,00	465,308	327,000
6.1.4	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка, подпитка ГВС, отопление)	шт.	1,00	19,534	14,530
6.1.5	Капитальный ремонт дымососа №6, №4	шт.	2,00	265,433	234,587
6.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			217,980	116,280
6.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	10,00	217,980	116,280
<b>7</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Дударева, 91</b>			<b>451,859</b>	<b>88,390</b>
7.1	Котельная (г. Енисейск)			451,859	88,390
7.1.1	Капитальный ремонт котла №1 (1этап)	шт.	1,00	433,869	88,390
7.1.2	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	17,990	
<b>8</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Крупской, 41</b>			<b>542,988</b>	<b>179,240</b>
8.1	Котельная (г. Енисейск)			271,668	128,320
8.1.1	Капитальный ремонт тягодутьевого оборудования	шт.	2,00	259,955	128,320
8.1.2	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	11,713	
8.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			71,320	50,920
8.2.1	Капитальный ремонт теплового колодца с запорной арматурой ул. Бабкина д. 45	шт.	1,00	71,320	50,920
<b>9</b>	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 14В</b>			<b>1140,443</b>	<b>507,820</b>
9.1	Котельная (г. Енисейск)			983,856	469,590

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							68
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9.1.1	Капитальный ремонт насосного и тягодутьевого оборудования котельной	шт.	1,00	658,534	183,901
9.1.2	Капитальный ремонт золошлакового склада котельной (1 этап); площадки хранения ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	297,338	285,689
9.1.3	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС	шт.	1,00	27,984	
9.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			156,587	38,230
9.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	12,00	156,587	38,230
10	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 67</b>			61,387	11,750
10.1	Котельная (г. Енисейск)			61,387	11,750
10.1.1	Капитальный ремонт освещения котельной с заменой светильников	шт.	18,00	44,235	11,750
10.1.2	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	17,152	
11	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 25/15</b>			430,354	187,842
11.1	Котельная (г. Енисейск)			109,280	34,467
11.1.1	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС	шт.	1,00	14,226	
11.1.2	Капитальный ремонт дутьевого вентилятора ВЦ 14-46	шт.	1,00	95,054	34,467
11.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			321,074	153,375
11.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Ленина д. 25/14 - ТК-1	м	50,00	321,074	153,375
12	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 40В</b>			223,810	22,497
12.1	Котельная (г. Енисейск)			200,835	22,497
12.1.1	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	7,535	
12.1.2	Капитальный ремонт насосного и тягодутьевого оборудования	шт.	3,00	193,300	22,497
12.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			22,975	0,000
12.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	6,00	22,975	
13	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 160</b>			2153,691	901,155
13.1	Котельная (г. Енисейск)			1277,306	336,194
13.1.1	Капитальный ремонт вытяжной вентиляции	шт.	1,00	231,834	23,569
13.1.2	Капитальный ремонт экономайзера котла №3	шт.	1,00	439,593	231,495
13.1.3	Капитальный ремонт площадки хранения ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	139,196	34,200
13.1.4	Капитальный ремонт ПМЗ (1 этап)	шт.	1,00	225,377	33,600
13.1.5	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС	шт.	1,00	26,832	
13.1.6	Капитальный ремонт резервной ДЭС	шт.	1,00	92,422	13,330
13.1.7	Капитальный ремонт оборудования котельной: замена подшипников	шт.	1,00	122,052	
13.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			876,385	564,961
13.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры, крышек ТК6, ТК7, ТК8 по ул. Иоффе	шт.	8,00	138,141	86,336
13.2.2	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ТК12-8 - ул. Кирова д. 91 (переврезка от ТК12-10)	м	107,00	459,248	394,320
13.2.3	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ТК5-8 - ТК5-8-1 (ул. Иоффе д. 49 - д. 51)	м	50,00	184,464	84,305
13.2.4	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ТК7-2 - ул. Кирова 95	м	14,25	94,532	
14	<b>Котельная: г. Енисейск, ул. Ленина, 89А</b>			592,475	262,895
14.1	Котельная (г. Енисейск)			151,188	34,750

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							69
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

14.1.1	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (собственные нужды)	шт.	1,00	3,760	
14.1.2	Капитальный ремонт насосного оборудования	шт.	1,00	147,428	34,750
14.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			441,287	228,145
14.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения от котельной до школы №3	м	50,00	441,287	228,145
15	Котельная: г. Енисейск, ул. Попова, 21			50,572	60,461
15.1	Котельная (г. Енисейск)			50,572	60,461
15.1.1	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС	шт.	1,00	7,336	
15.1.2	Капитальный ремонт запорной арматуры котельной	шт.	20,00	43,236	60,461
16	Котельная: г. Енисейск, ул. Рабоче-Крестьянская, 200А			950,966	145,417
16.1	Котельная (г. Енисейск)			522,532	33,914
16.1.1	Капитальный ремонт площадки хранения угля, ТКО (исполнение предписания)	шт.	1,00	169,196	14,530
16.1.2	Капитальный ремонт ВРУ и ЛЭП 0,4кВ (1этап)	шт.	1,00	234,631	19,384
16.1.3	Капитальный ремонт запорной арматуры котельной	шт.	20,00	118,705	
16.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			428,434	111,503
16.2.1	Капитальный ремонт сети теплоснабжения ул. Сибирская д. 3 - ул. Гагарина д. 11	м	104,00	377,278	77,561
16.2.2	Капитальный ремонт изоляции сети теплоснабжения ул. Прибрежная д. 1	м	9,50	51,156	33,942
17	Котельная: г. Енисейск, ул. Ромашкина, 2А			1423,653	194,262
17.1	Котельная (г. Енисейск)			1423,653	194,262
17.1.1	Капитальный ремонт сетевого насоса №1 Д320-50	шт.	1,00	208,326	27,177
17.1.2	Капитальный ремонт сетевого насоса №2 Д320-50	шт.	1,00	202,855	5,747
17.1.3	Капитальный ремонт насоса гидросмыва №2 К45/55	шт.	1,00	250,748	65,230
17.1.4	Капитальный ремонт кирпичной кладки котла №1, №2	шт.	2,00	631,438	96,108
17.1.5	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (технология)	шт.	1,00	6,318	
17.1.6	Капитальный ремонт оборудования котельной: замена подшипников	шт.	1,00	123,968	
18	Котельная: г. Енисейск, ул. Худзинского, 73			852,630	181,362
18.1	Котельная (г. Енисейск)			693,838	91,508
18.1.1	Капитальный ремонт дымососа №1, №2	шт.	2,00	353,333	52,358
18.1.2	Капитальный ремонт электрооборудования котельной	шт.	1,00	131,110	23,450
18.1.3	Капитальный ремонт оборудования котельной: установка прибора учета ХВС (подпитка)	шт.	1,00	22,745	
18.1.4	Капитальный ремонт резервной ДЭС	шт.	1,00	186,650	15,700
18.2	Сеть теплоснабжения (г. Енисейск)			158,792	89,854
18.2.1	Капитальный ремонт запорной арматуры сети теплоснабжения котельной	шт.	10,00	158,792	89,854
<b>ИТОГО ПО СПОСОБУ ВЫПОЛНЕНИЯ:</b>				<b>23 632,717</b>	<b>6 969,124</b>
<b>ВСЕГО:</b>				<b>30 601,841</b>	

Заместитель руководителя службы финансового контроля и надзора



Н.В. Димухаметова

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		70





№ п/п	Наименование объекта, характеристика объекта концессионного соглашения	Кадастровый (или условный) номер	Наименование мероприятия	Стоимость работ (сумма инвестиций), руб. без НДС
			1 Договор № ЕЭК 032-06.19/Т от 14.06.2019г. на работы по реконструкции сети теплоснабжения в г.Енисейске , пер.Пожарный 4 (Соборная площадь)	
			2 Локальный сметный расчет на реконструкцию сети теплоснабжения в г.Енисейске , пер.Пожарный 4 (Соборная площадь)	
			3 Дополнительное соглашение №1 от 28.06.2019г. к Договору № ЕЭК 032-06.19/Т от 14.06.2019г.	
			4 Акт приемки выполненных работ от 17.07.2019г. (внутренняя форма предприятия)	
			5 КС-2 от 10.07.2019г. к договору № ЕЭК 032-06.19/Т от 14.06.2019г.	
			6 КС-6а от 10.07.2019г. к договору № ЕЭК 032-06.19/Т от 14.06.2019г.	
			7 КС-3 от 10.07.2019г. к договору № ЕЭК 032-06.19/Т от 14.06.2019г.	1 022 311,000
			8 УПД счет-фактура №0000-0000730 от 10.07.2019 г.	
			9 Журнал сварочных работ. (СП 70.13330.2012, приложение Б)на 7-и листах	
			10 Акт освидетельствования скрытых работ от 02.07.2019г.	
			11 Акт освидетельствования скрытых работ от 02.07.2019г.	
			12 Акт о проведении испытаний трубопроводов на прочность и герметичность от 08.07.2019г.	
			13 Акт ввода в эксплуатацию от 01.08.2019г.	
			14 Приказ № 76/4-БУХ от 01.08.2019 г. Об увеличении стоимости основных средств в результате проведения мероприятий по модернизации Тепловая сеть, протяженность 22852,754 м г. Енисейск	
			15 Унифицированная форма №ОС-3: Акт о приеме-сдаче отремонтированных , реконструированных , модернизированных объектов основных средств №0000-000002 от 01.08.2019 г.	
			16 Техническая документация: паспорта, свидетельства на 12 листах	
1.3	Сооружение: тепловые сети, назначение: сооружения коммунальной инфраструктуры, протяженность 22852,754м, адрес объекта: Красноярский край, г. Енисейск (№регистрации 24-24-09/004/2008-031 от 05.02.2008г.)	24:47:000000:0000:01 :0741:001602	Модернизация сетей теплоснабжения котельной г. Енисейск, ул. Ленина 14В (1 этап)	6 436 172,77
			1 Договор подряда № 874-20 от 05.02.2020г. на выполнение изыскательных работ по ул. Ленина, 14В до ТК-5 по ул. Ленина, 2 и далее до ТК -6 по ул. Ленина, 6А в г.Енисейске	
			2 Договор подряда № 875-20 от 05.02.2020г. на выполнение изыскательных работ по ул. Ленина, 14В до ТК-5 по ул. Ленина, 2 и далее до ТК -6 по ул. Ленина, 6А в г.Енисейске	
			3 Договор об оказании услуг спецтехники с экипажем № 0023/2020 от 06.10.2020г.	
			4 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 181-12.20/П от 28.10.2020г.	
			5 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/1-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			6 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/2-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			7 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/4-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			8 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/5-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			9 Дополнительное соглашение №1 от 01.12.2020 г. к Договору № ЕЭК 064/5-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			10 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/6-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			11 Договор на оказание транспортных услуг для нужд ООО "Енисейэнергоком" № ЕЭК 064/7-05.20/Т от 12.05.2020г.	
			12 УПД счета-фактуры ООО "Форте на 18 листах	
			13 Счет фактура № 13 от 16.03.2020г. ООО "Пропорция"	
			14 Акт выполненных работ № 1 от 16.03.2020г.	
			15 Счет фактура № 14 от 16.03.2020г. ООО "Пропорция"	
			16 Акт выполненных работ № 1 от 16.03.2020г.	
			17 Счет фактура № 173 от 30.10.2020г. ООО "ГромСтрой"	
			18 Акт выполненных работ № 261 от 30.10.2020г.	
			19 Справки к путевому листу	
			20 Акт о списании материальных запасов № 1 от 28.10.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А	
			21 Документы, подтверждающие приобретение материалов на 18 и листах	
			22 Акт о списании материальных запасов № 1 от 28.11.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А	
			23 Документы, подтверждающие приобретение материалов на 25 и листах	
			24 Акт о списании материальных запасов № 1 от 28.12.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А	
			25 Документы, подтверждающие приобретение материалов на 11 и листах	
			26 Акт о списании материальных запасов № 1 от 28.10.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А (ТСМ)	

№ п/п	Наименование объекта, характеристика объекта концессионного соглашения	Кадастровый (или условный) номер	Наименование мероприятия	Стоимость работ (сумма инвестиций), руб. без НДС
		27	Документы, подтверждающие приобретение материалов на 2х листах	
		28	Акт о списании материальных запасов № 1 от 28.12.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А (ГСМ)	
		29	Документы, подтверждающие приобретение материалов на 2х листах	
		30	Акт о списании материальных запасов № 1 от 18.12.2020г по модернизации сети теплоснабжения от котельной ул. Ленина 14В до ул. Ленина 6 А (ГСМ)	
		31	Документы, подтверждающие приобретение материалов на 1м листе	
			<b>ИТОГО ПО ОТЧЕТУ</b>	<b>13 591 100,06</b>

Заместитель руководителя службы финансового контроля и надзора



Н.В. Димухаметова

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		73

## **РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)**

### **10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)**

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» (ред. От 29.07.2018г).

В соответствии со ст. 2 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения решением:

1. федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, - в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;
2. главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации городского округа – в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;
3. главы местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. От 16.03.2019г.) в схеме теплоснабжения должен быть разработан раздел, содержащий обоснование решения о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в Правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Постановлением администрации г. Енисейска №138-п от 29.05.2017г. присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Енисейск – ООО «Енисейэнергоком».

### **10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации приведен в таблице 10.2.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							74
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Наименование организации	Наименование источника	Адрес
ООО «Енисейэнергоком»	Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67
		г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А
		г. Енисейск ул. Ромашкина 2А
		г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)
		г. Енисейск ул. Ванеева 63А
		г. Енисейск ул. Ванеева 1/9
		г. Енисейск ул. Дударева 91
		г. Енисейск ул. Горького 31А
		г. Енисейск ул. Ленина 160
		г. Енисейск ул. Доры Кваш 20
		г. Енисейск ул. Худзинского 73А
		г. Енисейск ул. Крупская 41
		г. Енисейск ул. Горького 42А
		г. Енисейск ул. Ленина 89А
		г. Енисейск ул. Ленина 25/15
		г. Енисейск ул. Попова 21
		г. Енисейск ул. Ленина 40В
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	

### 10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

ООО «Енисейэнергоком» согласно критериям по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ним потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

в) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в уполномоченный орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с вышеперечисленными критериями ООО «Енисейэнергоком» подходит под данные требования.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		75

#### **10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент актуализации схемы теплоснабжения г. Енисейск заявок на присвоение статуса ЕТО от других теплоснабжающих организаций не поступало.

#### **10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах г. Енисейск приведен в таблице 10.5.

Таблица 10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Наименование организации	Наименование системы теплоснабжения
1	ООО «Енисейэнергоком»	Централизованная система теплоснабжения от котельных СЦТ-31, СЦТ-19

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							76
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Развитие системы теплоснабжения г. Енисейска предлагается на базе четырех основных источников тепловой энергии, из которых три источника это новые котельные и одна котельная существующая по ул. Ленина, 160.

В целях обеспечения существующих и перспективных потребителей тепловой энергии при обеспечении наиболее эффективного режима работы источников необходима реконструкция системы теплоснабжения города Енисейска.

В соответствии с решениями генерального плана города реконструкция и уплотнение жилищного фонда предусмотрено в основном на территориях «Центрального» жилого образования. Строительство на свободных территориях предусмотрено в жилом образовании 3-3 и новом квартале В-3, мкрн. «Спортивный центр» – застройка средней этажности (3-5эт), в жилом образовании 3-2, В-1, В-2 – малоэтажная застройка.

Большое количество источников тепла приводит к созданию неблагоприятной экологической обстановке в городе, к перерасходу средств на обслуживание, к завышенному расходу топлива, к затруднениям по обеспечению оптимальных режимов в отапливаемых зданиях, к нарушению санитарно-защитных зон источников. На основании этого целесообразно выполнить реконструкцию всей системы теплоснабжения города с централизацией на базе 4-х котельных.

Новая котельная по ул. Авиаторов с котлами марки КВФ-7,56-115 мощностью 6,5 Гкал/ч в количестве 3 шт. При этом установленная мощность котельной при максимальном варианте развития составит 19,44 Гкал/ч. Котельная обеспечит теплом потребителей жилых образований «А» и «3-1» от существующих котельных: ул. Ромашкина, 2, ул. Рабоче-Крестьянская, 200А.

Существующая котельная по ул. Ленина, 160 обеспечивает часть потребителей жилого образования «3-2» и жилого образования «Ц-1», «3-2».

Новая котельная по ул. Доры Кваш с котлами марки КВ-Ф-7,56 мощностью 6,5 Гкал/ч в количестве 4-х шт. При этом установленная мощность котельной при максимальном варианте развития составит 26 Гкал/ч. Котельная обеспечит теплом потребителей жилых образований «3-3» и «Ц-3» от существующих котельных: ул. Доры Кваш, 20; ул. Дударева, 91; ул. Худзинского, 73а; ул. Крупская, 41; ул. Горького, 42а, ул. Ульяны Громовой, 17А.

Новая котельная по ул. Бабушкина с паровыми котлами марки КЕ-25, мощностью 25 Гкал/ч в количестве 3 шт. обеспечит теплом часть потребителей жилого образования «Ц-1» и жилых образований «Ц-2»; «В-1; 2; 3», мкрн. «Спортивный центр» от существующих котельных: ул. Ленина, 89а; ул. Горького, 31А; ул. Ванеева, 1/9; ул. Ленина, 67; ул. Ванеева, 63А; ул. Ленина, 25/15; ул. Попова, 21, ул. Ленина, 40в; ул. Ленина, 14в; ул. Бабушкина, 1/6.

Для сохранения существующей системы тепловых сетей предлагается схему сетей сохранить от существующих котельных. Существующие котельные перевести в режим работы центральных тепловых пунктов (ЦТП), источниками тепла которых будут являться новые котельные.

Перечень котельных и их характеристики после объединения представле-

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		77

ны в таблице 11.1

Таблица 11.1. Перечень котельных и их характеристики после объединения

№ п/п	Место расположения, наименование котельных	Установленная мощность котельной		Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч					
		Гкал/ч	МВт	Существующая нагрузка			Перспективная нагрузка		
				Отопл.	ГВС	Итого	Отопл.	ГВС	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Котельные, присоединяемые к котельной по ул. Авиаторов (новая)</b>									
1	Котельная по ул. Ромашкина, 2	11,20	13,03	2,80	-	2,80	5,83	1,45	7,28
2	Котельная по ул. Р-Крестьянская, 200А	10,30	11,98	3,40	-	3,40	6,72	1,49	8,21
	<b>Итого</b>	<b>21,50</b>	<b>25,01</b>	<b>6,20</b>	<b>0,00</b>	<b>6,20</b>	<b>12,55</b>	<b>2,94</b>	<b>15,49</b>
<b>Котельные, присоединяемые к котельной по ул. Доры Кваш (новая)</b>									
1	Котельная по ул. Доры Кваш, 20	13,20	15,35	3,66	0,40	4,06	7,73	1,16	8,89
2	Котельная по ул. Дударева, 91	2,79	3,24	0,41	-	0,41	0,64	0,17	0,81
3	Котельная по ул. Худзинского, 73а	6,49	7,55	1,47	-	1,47	3,85	0,56	4,41
4	Котельная по ул. Крупская, 41	1,90	2,21	0,80	-	0,80	2,00	0,43	2,43
5	Котельная по ул. Горького, 42а	4,20	4,88	1,48	0,07	1,55	2,26	0,35	2,61
6	Котельная по ул. Ульяны Громовой, 17а	6,54	7,60	1,51	0,10	1,61	2,67	1,33	4,00
	<b>Итого</b>	<b>35,12</b>	<b>40,83</b>	<b>9,33</b>	<b>0,58</b>	<b>9,91</b>	<b>19,15</b>	<b>4,00</b>	<b>23,15</b>
<b>Котельные, присоединяемые к котельной по ул. Бабушкина (новая)</b>									
1	Котельная по ул. Ленина, 89а	1,40	1,63	0,44	-	0,44	0,80	0,20	1,00
2	Котельная по ул. Горького, 31а	2,09	2,43	0,24	-	0,48	1,60	0,20	1,80
3	Котельная по ул. Ванеева, 1/9	5,20	6,05	1,01	-	1,01	5,00	1,50	6,50
4	Котельная по ул. Ленина, 67	1,60	1,86	0,60	-	0,60	0,80	0,20	1,00
5	Котельная по ул. Ванеева, 63а	5,30	6,16	2,66	-	2,66	4,00	1,00	5,00
6	Котельная по ул. Ленина, 25/15	2,00	2,33	0,71	-	0,71	0,80	0,20	1,00
7	Котельная по ул. Попова, 21	1,40	1,63	0,38	-	0,38	0,80	0,20	1,00
8	Котельная по ул. Ленина, 40в	1,20	1,40	1,06	-	1,06	2,00	0,50	2,50
9	Котельная по ул. Ленина, 14в	9,2	10,7	2,35	0,85	3,2	6,00	1,50	7,50
10	Котельная по ул. Бабушкина, 1/6	12,00	13,96	4,33	-	4,33	7,00	1,80	8,80
	<b>Итого</b>	<b>4139</b>	<b>48,15</b>	<b>13,78</b>	<b>0,85</b>	<b>14,87</b>	<b>28,80</b>	<b>7,30</b>	<b>36,10</b>

Перечень центральных тепловых пунктов (ЦТП) и их характеристики после закрытия существующих котельных представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 Перечень центральных тепловых пунктов (ЦТП) и их характеристики после закрытия существующих котельных

Наименование, место расположения ЦТП	Установленная мощность		Присоединяемые котельные (закрываются)
	Гкал/час	МВт	
<b>Котельная по ул. Авиаторов (новая)</b>			
ЦТП №1 по ул. Рабоче-Крестьянская, 200А	10,3	11,98	Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200А
ЦТП №3 по ул. Ромашкина, 2	11,2	13,03	Котельная по ул. Ромашкина, 2а
<b>Котельная по ул. Доры Кваш (новая)</b>			
ЦТП №1 по ул. Доры Кваш, 20	13,2	15,35	Котельная по ул. Доры Кваш, 20
			Котельная по ул. У. Громовой, 17а
ЦТП №2 по ул. Худзинского, 73	6,49	7,55	Котельная по ул. Худзинского, 73а
ЦТП №3 по ул. Дударева, 91	2,79	3,24	Котельная по ул. Дударева, 91
ЦТП №4 по ул. Горького, 42а	4,2	4,88	Котельная по ул. Горького, 42а
			Котельная по ул. Крупская, 41
<b>Котельная по ул. Бабушкина (новая)</b>			
ЦТП №1 по ул. Бабушкина, 1	12	13,96	Котельная по ул. Бабушкина, 1/6
ЦТП №2 по ул. Ленина, 14в	8,73	10,15	Котельная по ул. Ленина, 14В
ЦТП №3 по ул. Попова, 21	5,625	6,54	Котельная по ул. Ленина, 25/15
			Котельная по ул. Попова, 21
			Котельная по ул. Ленина, 40В
ЦТП №4 по ул. Ванеева, 63а	8,5	9,89	Котельная по ул. Горького, 31а
			Котельная по ул. Ванеева, 63а
ЦТП №5 по ул. Ванеева, 1/9	10,63	12,36	Котельная по ул. Ленина, 89а
			Котельная по ул. Ванеева, 1/9
			Котельная по ул. Ленина, 67

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							79
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В соответствии со статьей 15, п. 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

По состоянию на 2020г.в г. Енисейск бесхозных тепловых сетей не выявлено.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							80
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РФ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии**

Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства по Красноярскому краю на сегодняшний день не разработана, в связи с этим, в рамках настоящей актуализации схемы теплоснабжения г. Енисейск, данный вопрос не рассматривался.

**13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии**

В настоящее время в г. Енисейске организация газоснабжения источников тепловой энергии не осуществляется в виду использования на централизованных источниках тепловой энергии в качестве топлива уголь, а также отсутствием утвержденной программы газификации Красноярского края на момент актуализации схемы теплоснабжения.

**13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для г. Енисейск не планируются разрабатываться в виду отсутствия в этом необходимости.

**13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения**

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							81
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Планов (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, выводу из эксплуатации источника тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории г. Енисейска не предусмотрено.

**13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии**

На сегодняшний день генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в г. Енисейск отсутствуют. На территории города функционируют 19 централизованных источников тепловой энергии и необходимость в строительстве генерирующих объектов в режиме комбинированной выработки отсутствует.

**13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения**

Данный пункт не разрабатывался, так как необходимость по его разработке относится к Республике Крым.

**13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Данный пункт не разрабатывался, так как необходимость по его разработке относится к Республике Крым.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		82

## РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

### 14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

На основании предоставленной информации показатель о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях за последние 2 года равен нулю.

$$P_{\text{п сети от } t_n} = (N_{\text{п сети от } t_0 - 1} / L_{t_0 - 1}) \times (L_{t_n} - \sum L_{\text{зам } t_n}) / L_{t_n}$$

где:

$N_{\text{п сети от } t_0 - 1}$  - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

$t_0$  - 1-й год реализации инвестиционной программы;

$t_n$  - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

$L$  - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров;

$\sum L_{\text{зам } t_n}$  - суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

$L_{t_n}$  - общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

$t_0 - 1$  - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

$$P_{\text{п сети от } t_n} = 0$$

В период с 2019-2020 года прекращений в подачи тепловой энергии теплоносителя, в результате технологических нарушений на тепловых сетях, Заказчиком не предоставлено.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		83

## 14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

В период с 2019-2020 года прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не наблюдалось.

$$R_{\text{П ист от } t_n} = (N_{\text{П ист от } t_0 - 1} / M_{t_0 - 1}) \times (M_{t_n} - \sum M_{\text{зам } t_n}) / M_{t_n}$$

где:

$N_{\text{П ист от } t - 1}$  - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

$t_0$  - первый год реализации инвестиционной программы;

$\sum M_{\text{зам } t_n}$  - суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источника тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в году реализации инвестиционной программы;

$M$  - мощность источника тепловой энергии, Гкал/час;

$M_{t_0}$  - общая мощность источника тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы;

$t_n$  - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

$t_0 - 1$  - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

$$R_{\text{П ист от } t_n} = 0$$

В период с 2019-2020 года прекращений в подачи тепловой энергии теплоносителя, в результате технологических нарушений на источнике теплоснабжения, Заказчиком не предоставлено.

## 14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

$$v_{\text{ТУТ}} = (V_{\text{ОТП}} / Q_{\text{ОТП}}) / 0,001$$

$V_{\text{ОТП}}$  – потребность в условном топливе на производство тепла, отпускаемого с коллекторов котельной (тут);

$Q_{\text{ОТП}}$  – количество теплоты, отпускаемое из котельной в тепловую сеть, Гкал.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		84

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии г. Енисейск в период 2020 – 2028 гг. приведен в табл. 14.3.

Таблица 14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии г. Енисейск

Источник	Адрес источника тепла	Отпуск тепловой энергии от централизованного источника (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива кг.у.т./Гкал				
			2020	2021	2022	2023	2024-2028
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	2011,06	250,1	250,1	254,6	254,6	Закрытие котельных
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	11215,41	212,8	212,8	220,3	220,3	
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	9387,82	128,8	128,8	157,1	157,1	
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	14433,61	287,2	287,2	252,2	252,2	
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	8727,71	150,3	150,3	165,0	165,0	
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	3496,23	325,8	325,8	238,7	238,7	
	г. Енисейск ул. Дударева 91	1304,19	328,8	328,8	251,3	251,3	
	г. Енисейск ул. Горького 31А	830,11	365,7	365,7	244,1	244,1	
	г. Енисейск ул. Ленина 160	19454,7	195,1	195,1	235,9	235,9	235,9
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	15706,63	248,7	248,7	251,5	251,5	Закрытие котельных
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	4819,23	232,5	232,5	243,7	243,7	
	г. Енисейск ул. Крупская 41	2643,26	247,4	247,4	256,0	256,0	
	г. Енисейск ул. Горького 42А	6373,24	249,7	249,7	250,8	250,8	
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	1344,65	278,2	278,2	274,9	274,9	
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	2341,41	285,9	285,9	255,3	255,3	
	г. Енисейск ул. Попова 21	1240,99	312,5	312,5	203,6	203,6	
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	3524,61	204,3	204,3	254,9	254,9	
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	8074,1	232,5	232,5	260,4	260,4	

Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	2696,56	307,6	307,6	283,7	283,7	
---------------------	---	---------	-------	-------	-------	-------	--

#### 14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

$$П_{ТП} = Q_{\text{техн.пот}} / M_{\text{ПКВ}}$$

где:

$Q_{\text{техн.пот}}$  - величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал;

$M_{\text{ПКВ}}$  - материальная характеристика тепловой сети (по видам теплоносителя - пар, конденсат, вода), определенная значением суммы произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети (метров) на длину этих участков (метров). Материальная характеристика тепловой сети (квадратных метров) включает материальную характеристику всех участков тепловой сети.

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 14.4.

Таблица 14.4. Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Источник	Адрес источника тепла	Расчетный срок					
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	5,51	5,51	5,51	5,51	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	3,47	3,47	3,47	3,47		
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	4,35	4,35	4,35	4,35		
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	3,24	3,24	3,24	3,24		
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	8,31	8,31	8,31	8,31		
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	3,07	3,07	3,07	3,07		
	г. Енисейск ул. Дударева 91	1,96	1,96	1,96	1,96	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Горького 31А	1,89	1,89	1,89	1,89		
	г. Енисейск ул. Ленина 160	3,02	3,02	3,02	3,02		3,02
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	7,21	7,21	7,21	7,21		
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	3,44	3,44	3,44	3,44		
	г. Енисейск ул. Крупская 41	4,21	4,21	4,21	4,21		
	г. Енисейск ул. Горького 42А	6,36	6,36	6,36	6,36		
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	6,98	6,98	6,98	6,98		
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	4,71	4,71	4,71	4,71		
	г. Енисейск ул. Попова 21	4,82	4,82	4,82	4,82		
г. Енисейск ул. Ленина 40В	8,40	8,40	8,40	8,40			

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		86

	г. Енисейск ул. Ленина 14В	11,22	11,22	11,22	11,22	
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	2,88	2,88	2,88	2,88	

#### 14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определенный период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

В таблице 14.5. представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Таблица 14.5. Перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности, %

Источник	Адрес источника тепла	Расчетный срок					
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	38	38	40	40	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	33	33	33	33		
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	25	25	26	26		
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	36	36	37	37		
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	50	50	50	50		
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	19	19	22	22		
	г. Енисейск ул. Дударева 91	15	15	16	16		
	г. Енисейск ул. Горького 31А	11	11	12	12	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Ленина 160	49	49	53	53		53
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	28	28	29	29		
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	23	23	23	23		
	г. Енисейск ул. Крупская 41	42	42	44	44		
	г. Енисейск ул. Горького 42А	35	35	36	36		
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	31	31	30	30		
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	36	36	37	37		
	г. Енисейск ул. Попова 21	27	27	28	28		
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	88	88	95	95		
г. Енисейск ул. Ленина 14В	35	35	44	44			
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	25	25	25	25		

#### 14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

В таблице ниже приведена удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		87



Таблица 14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м<sup>2</sup>/Гкал/час

Источник	Адрес источника тепла	Расчетный срок					
		2020	2021	2022	2023	2024-2028	
Котельная СЦТ-31	г. Енисейск ул. Ленина 67	254	254	254	254	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Рабоче-Крестьянская 200А	375	375	375	375		
	г. Енисейск ул. Ромашкина 2А	323	323	323	323		
	г. Енисейск ул. Бабушкина 1/6 (щепа)	423	423	423	423		
	г. Енисейск ул. Ванеева 63А	154	154	154	154		
	г. Енисейск ул. Ванеева 1/9	535	535	535	535		
	г. Енисейск ул. Дударева 91	556	556	556	556		
	г. Енисейск ул. Горького 31А	885	885	885	885	Закрытие котельных	
	г. Енисейск ул. Ленина 160	347	347	347	347		347
	г. Енисейск ул. Доры Кваш 20	226	226	219	219		
	г. Енисейск ул. Худзинского 73А	371	371	371	371		
	г. Енисейск ул. Крупская 41	305	305	305	305		
	г. Енисейск ул. Горького 42А	244	244	241	241		
	г. Енисейск ул. Ленина 89А	115	115	115	115		
	г. Енисейск ул. Ленина 25/15	270	270	270	270		
	г. Енисейск ул. Попова 21	272	272	272	272		
	г. Енисейск ул. Ленина 40В	160	160	160	160		
	г. Енисейск ул. Ленина 14В	78	78	61	61		
Котельная СЦТ-19	г. Енисейск ул. Ульяны Громовой 17А	113	113	113	113		

## РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### 15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия выполняются в соответствии с п 81 «Требований к схемам теплоснабжения» (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012г., с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации №405 от 3 апреля 2018г) и Методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года.

В соответствии с пунктом 81 Требованиям к схеме теплоснабжения ценовые (тарифные) последствия должны содержать: а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения; б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации; в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Анализ влияния реализации проекта схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги. Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019- 2023 годы утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 15.12.2020г. №289-п.

Анализ влияния реализации проекта Схемы теплоснабжения для потребителей теплоснабжающей организации г. Енисейск выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки (далее – НВВ). Прогнозные значения НВВ определены с учетом установленных производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2020 г. принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы. Тарифные последствия для организации определены по методу, используемому для установления тарифов в 2021 году. Тарифные (ценовые) последствия для потребителей теплоснабжающей организации г. Енисейск – ООО «Енисейэнергоком» определяются в сопоставлении с изменением тарифа с учетом темпов роста, по прогнозам Минэкономразвития РФ.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проекта схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей ООО «Енисейэнергоком» представлены в табл.15.1.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							89
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Таблица 15.1. Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
			план	факт								
<b>Баланс тепловой энергии</b>												
1	Выработано тепловой энергии:	тыс. Гкал	122,045	117,299	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045	122,045
2	Собственные нужды	тыс. Гкал	0,455	0,619	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455
3	Отпущено в тепловые сети с коллекторов	тыс. Гкал	121,59	116,68	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59	121,59
4	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	22,65	22,44	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65	22,65
5	Реализация тепловой энергии	тыс. Гкал	98,94	94,24	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94	98,94
<b>Топливный баланс</b>												
6	Уголь	т.н.т.	38870	44508	38870	38870	38870	38870	38870	38870	38870	38870
<b>Баланс электроэнергии</b>												
7	Потребление электроэнергии	тыс. кВт-ч	7588,84	7195,1	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84	7588,84
<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>												
	Индекс потребительских цен	%			103,4	103,4	103,3	103	102,9	102,7	102,5	102,5
8	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0				
9	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	30 591,00	30 591,00	29 245,37	32 523,42	33 486,12	34490,7	35490,9	36449,2	37360,4	38294,4
10	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	71 648,82	71 648,82	68 497,15	76 174,86	78 429,63	80782,5	83125,2	85369,6	87503,8	89691,4
11	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	24 076,07	24 076,07	23 017,02	25 596,95	26 354,62	27145,3	27932,5	28686,6	29403,8	30138,9
12	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	тыс. руб.	16 884,44	16 884,44	16 141,73	17 951,03	18 482,38	19 036,85	19 588,92	20 117,82	20 620,77	21 136,29
12.1.	Расходы на оплату услуг связи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							90
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

12.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.	3 066,57	3 066,57	2 931,68	3 260,29	3 356,79	3457,5	3557,8	3653,8	3745,2	3838,8
12.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.7.	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.8.	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.9.	Лизинговый платеж	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.10.	Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.11.	Другие расходы	тыс. руб.	13 817,87	13 817,87	13 210,05	14 690,74	15 125,59	15579,4	16031,2	16464,0	16875,6	17297,5
	<b>ИТОГО операционные расходы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>143 200,33</b>	<b>143 200,33</b>	<b>136 901,27</b>	<b>152 246,26</b>	<b>156 752,75</b>	<b>161 455,33</b>	<b>166 137,54</b>	<b>170 623,25</b>	<b>174 888,83</b>	<b>179 261,05</b>
<b>Неподконтрольные расходы</b>												
13	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Арендная плата	тыс. руб.	8 244,22	8 244,22	4 799,26	2 752,95	2 752,95	0	0	0	0	0
15	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	11 781,16	11 781,16	13 320,36	11 684,78	11 687,75	12 038,38	12 387,50	12 721,96	13 040,01	13 366,01
16.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	95,30	95,30	2 036,49	100,30	103,27	106,37	109,45	112,41	115,22	118,10
16.2.	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.3.	иные расходы	тыс. руб.	11 685,86	11 685,86	11 283,87	11 584,48	11 584,48	11932,01	12278,04	12609,55	12924,79	13247,91
17	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	21 637,94	21 637,94	20 686,14	23 004,81	23 685,75	24396,32	25103,82	25781,62	26426,16	27086,81
18	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	4 471,00	4 471,00	4 815,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	4 394,71	4 394,71	4 198,37	4 858,22	4 858,22	5003,97	5149,08	5288,11	5420,31	5555,82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

91

20	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ИТОГО</b>	тыс. руб.	50 529,02	50 529,02	47 819,78	42 300,76	42 984,67	41 438,67	42 640,39	43 791,68	44 886,48	46 008,64
21	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс. руб.	-23 192,79	-23 192,79	188,87	14 000,08	44 917,59	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Недополученные доходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Итого неподконтрольные расходы</b>	тыс. руб.	<b>27 336,23</b>	<b>27 336,23</b>	<b>48 008,65</b>	<b>56 300,84</b>	<b>87 902,26</b>	<b>41 438,67</b>	<b>42 640,39</b>	<b>43 791,68</b>	<b>44 886,48</b>	<b>46 008,64</b>
<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя (далее -ресурсы)</b>												
24	Расходы на топливо	тыс. руб.	132 082,36	132 082,36	132 105,70	149 740,52	156 179,36	160864,74	165529,82	169999,12	174249,10	178605,33
25	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	37 882,56	37 882,56	39 208,48	41 545,45	43 331,90	44631,86	45926,18	47166,19	48345,34	49553,98
26	Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	6 755,34	6 755,34	6 933,91	7 328,13	7 621,25	7849,888	8077,534	8295,628	8503,018	8715,594
28	Расходы на теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ИТОГО энергетические ресурсы</b>	тыс. руб.	<b>176 720,26</b>	<b>176 720,26</b>	<b>178 248,09</b>	<b>198 614,10</b>	<b>207 132,51</b>	<b>213 346,49</b>	<b>219 533,53</b>	<b>225 460,94</b>	<b>231 097,46</b>	<b>236 874,90</b>
29	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Выпадающие доходы/экономия средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ВСЕГО расходов</b>	тыс. руб.	<b>347 256,82</b>	<b>347 256,82</b>	<b>363 158,01</b>	<b>407 161,20</b>	<b>451 787,52</b>	<b>416 240,49</b>	<b>428 311,46</b>	<b>439 875,87</b>	<b>450 872,77</b>	<b>462 144,59</b>
	1 полугодие	тыс. руб.	169 274,77	169 274,77	180 161,81	202 962,26	223 888,66					
	2 полугодие	тыс. руб.	177 982,06	177 982,06	182 996,21	204 198,95	227 898,87					
31	<b>Полезный отпуск</b>	тыс. Гкал	<b>98,94</b>	<b>94,24</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>	<b>98,94</b>
	1 полугодие	тыс. Гкал	49,32	49,32	50,20	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75	51,75
	2 полугодие	тыс. Гкал	49,58	49,58	48,75	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20
32	<b>Тариф на тепловую энергию (усредненный)</b>	руб./Гкал	<b>3 536,90</b>	<b>3 684,81</b>	<b>3 699,11</b>	<b>4 191,81</b>	<b>4 661,39</b>	<b>4 801,23</b>	<b>4 940,47</b>	<b>5 073,86</b>	<b>5 200,71</b>	<b>7837,0</b>
	Утвержденный с 01.01 по 30.06	руб./Гкал	3 431,90		3 589,04	3 922,20	4 326,62					
	Утвержденный с 01.07 по 31.10	руб./Гкал	3 589,77		3 754,14	4 326,62	4 828,78					
	Утвержденный с 01.11 по 31.12	руб./Гкал	3 589,04		3 754,14	4 326,62	4 828,78					
33	<b>Темп роста</b>	%	<b>104,60</b>	<b>104,01</b>	<b>104,60</b>	<b>110,31</b>	<b>111,61</b>	<b>103,0</b>	<b>102,9</b>	<b>102,7</b>	<b>102,5</b>	<b>102,5</b>
						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА						Лист
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					92

## 15.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям системы теплоснабжения.

## 15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

При расчете тарифно-балансовой расчетной модели теплоснабжения потребителей использовались долгосрочные тарифы 2019-2023гг. предприятия ООО «Енисейэнергоком».

### Расчеты эффективности инвестиций:

*а) Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.*

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений. В рассматриваемых вариантах предполагается использование существующих тепловых сетей (для отопления и горячего водоснабжения с их необходимой реконструкцией или развитием), а также строительство новых тепловых источников (котельных) для обеспечения тепловой энергией перспективных тепловых нагрузок.

Методика оценки эффективности варианта сооружения новых энергоисточников (котельных) проводилась в соответствии с методическими рекомендациями [1,2], адаптированными к расчету систем теплоснабжения [3] на стадии прединвестиционных исследований [4] по следующим критериям:

- *чистый дисконтированный доход (ЧДД)*, представляющий собой сумму дисконтированных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложения инвестиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительное значение ЧДД, не убыточны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);

- *внутренняя норма доходности (ВНД)*, которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;

- *индекс выгодности инвестиций (ИВИ)*, т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);

- *срок окупаемости или период возврата капитальных вложений*, т.е. период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомендуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значение ЧДД оказывается меньше нуля, то это означает, что проект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		93

которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становится больше нуля. Поток кассовой наличности рассчитывается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

*б) Цены на топливо и тарифы на тепло*

В соответствии с Государственной ценовой политикой в области угольной промышленности в России прогнозируется переход от государственного регулирования оптовых цен на уголь к ценообразованию на уголь для внутренних потребителей, основанному на принципе равнодоходности продаж угля на внутреннем и внешнем рынках. При этом сохраняется государственное регулирование тарифов на транспортировку угля и платы за снабженческо-сбытовые услуги на территории страны. Равнодоходная цена угля определяется исключением из экспортной цены угля таможенной пошлины, затрат на транзит, хранение и реализацию угля за пределами РФ и разницы в расходах по транспортировке угля до границы и потребителям на внутреннем рынке.

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

Согласно прогнозам Минэкономразвития индексации регулируемых тарифов, на тепловую энергию будет произведена два раза в год. В результате в среднем за год рост регулируемых цен на тепловую энергию составляет – 4,1%. В результате, каждый год рост тарифов на тепловую энергию будет ниже темпов инфляции.

Однако министерство в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор. В то же время мы видим, что темпы роста тарифов на тепло в 2020-2021 гг. ниже темпов роста цен на уголь.

С учетом предложенных темпов роста выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию для потребителей города Енисейска на период до 2028 года (таблица 15.3).

Таблица 15.3 – Прогноз одноставочных тарифов на тепловую энергию в горячей воде для потребителей г. Енисейска до 2028 года

Наименование организации	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 – 2028 г.
ООО «Енисейэнергоком»	3536,9	3699,11	4191,81	4661,39	4661,39 – 7837,0

*в) Эффективность от закрытия малоэффективных котельных с передачей потребителей на новые котельные.*

В результате закрытия котельных (с передачей потребителей для снабжения тепловой энергией более эффективному источнику) экономия стоимости топлива может составить около 1 500 000 тыс. руб. (таблица 15.4), от сжигаемого в настоящее время топлива.

Таблица 15.4 – Экономия топлива при закрытии котельных с переподключением на новые котельные

Наименование котельной, адрес		Теплоснабжающая организация	Годовой расход топлива (за 2020г.), т	Удельный расход топлива (текущий), кг/Гкал	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Годовой расход топлива (проект.), т	Удельный расход топлива альтернативного источника, кг/Гкал	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Экономия топлива, кг.у.т. на 1 Гкал	Примечание
Авиаторов	Котельная по ул. Ромашкина, 2а	ООО «Енисейэнергоком»	2026	233,13	9241,94	14685	306,12	47972		уголь
	Котельная по ул. Рабоче-Крестьянская, 200а		3997,2	214,7	11213,8					
<b>Итого:</b>			<b>6023,2</b>	<b>223,92</b>	<b>20455,74</b>	<b>14685</b>	<b>306,12</b>	<b>47972</b>	<b>-82,2</b>	
	Котельная по ул Ленина, 160	ООО «Енисейэнергоком»	6356,3	209,52	20238,56	7851,5	254,73	17456,13		уголь
<b>Итого:</b>			<b>6356,3</b>	<b>209,52</b>	<b>20238,56</b>	<b>7851,5</b>	<b>254,73</b>	<b>17456,13</b>	<b>-45,21</b>	
Доры Кваш	Котельная по ул. Доры Кваш, 20	ООО «Енисейэнергоком»	6542,2	254,56	15440,24	23148	300,12	77128		уголь
	Котельная по ул. Дударева, 91		718,3	320,57	1344,14					
	Котельная по ул. Худзинского, 73А		1877	233,13	4821,32					
	Котельная по ул. Крупская, 41		1095,5	248,09	2639,52					
	Котельная по ул. Горького, 42А		2665,5	248,59	6420,98					
	Котельная по ул. У. Громовой, 17А		1389,27	313,11	2663,26					
<b>Итого:</b>			<b>14287,77</b>	<b>269,675</b>	<b>33329,46</b>	<b>23148</b>	<b>300,12</b>	<b>77128</b>	<b>-30,42</b>	
Бабушкина	Котельная по ул. Ленина, 89А	ООО «Енисейэнергоком»	629,7	258,61	1448,67	45486	348,16	130646		уголь
	Котельная по ул. Горького, 31А		508,5	389,77	781,54					
	Котельная по ул. Ванее-		1907,9	345,02	3333,86					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

95



ва, 1/9								
Котельная по ул. Лени-на, 67	842,41	255,27	1984,1					
Котельная по ул. Ванее-ва, 63А	2196,64	229,98	8714,57					
Котельная по ул. Ленина 25/15	1121,1	285,92	2342,1					
Котельная по ул. Попо-ва, 21	649,5	315,55	1232,55					
Котельная по ул. Лени-на, 40В	1488,93	330	3486,21					
Котельная по ул. Лени-на, 14В	3266,34	330	8279,04					
Котельная по ул. Бабуш-кина, 1/9	29826,18	292,11	14335,18					щепы
<b>Итого:</b>	<b>42437,2</b>	<b>303,2</b>	<b>45937,82</b>	<b>45486</b>	<b>300,24</b>	<b>130646</b>	<b>+2,96</b>	
<b>Всего:</b>	<b>69104,47</b>	<b>251,6</b>	<b>119961,58</b>	<b>91170,5</b>	<b>290,30</b>	<b>273202,1</b>		

Анализируя расходы по стоимости топлива:

- строительство новых котельных предполагает использование твердого топлива (уголь), годовое потребление данного топлива составит 69104,47 тон, стоимость угля по состоянию на 2021 год составляет 3045 руб. (с НДС) за тонну, по итогу стоимость годового потребления твердого топлива составляет 210 423,111 тыс. руб. в ценах 2021 г.

*г) Эффективность строительства новых котельных*

Оценка технико-экономической эффективности новых котельных в ценовых условиях 2020 г. показала следующее:

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Доры Кваш составляет около 12 лет, что приемлемо в современных условиях (таблица 15.5);

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Авиаторов составляет около 21 год, что приемлемо в современных условиях (таблица 15.6);

- срок окупаемости котельной с сетями по ул. Бабушкина составляет около 9 лет, что приемлемо в современных условиях (таблица 15.7);

Таблица 15.5 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Доры Кваш, на угле в ценах 2020 года.

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	26 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	3,824 км
Размер капитальных вложений в ценах 2025-2028 гг.*	1434534,30
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	1643,72
Срок окупаемости из данных индексации тарифов на 2028 год	12

Таблица 15.6 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Авиаторов, на угле в ценах 2020 года

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	19,5 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	4,557 км
Размер капитальных вложений в ценах 2025-2028 гг.*	1545730,44
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	2933,60
Срок окупаемости из данных индексации тарифов на 2028 год	21

Таблица 15.7 - Основные технико-экономические показатели эффективности развития новой котельной по ул. Бабушкина, на угле в ценах 2020 годах.

Количество источников теплоснабжения	1 котельная
Общая установленная мощность	47 Гкал/час
Протяженность вновь прокладываемых сетей	9,326 км
Размер капитальных вложений в ценах 2023-2028 гг.*	3342484,54
Себестоимость Гкал тепловой энергии из расчета вложения инвестиций в 2025 году	2233,95

*\*Размер капиталовложений принят на основании разработанной схемы теплоснабжения в 2013 году.*

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Одним из основных и наиболее капиталоемких мероприятий по реконструкции модернизации города Енисейска в период до 2028 года является строительство котельной по ул. Бабушкина.

В соответствии с инвестиционным планом, в период с 2022 до 2028 года должны быть выполнены мероприятия по выводу из эксплуатации котельных и строительство тепловых сетей.

Суммарные капиталовложения должны составить 6 322 749,28 тыс. рублей в ценах соответствующих лет строительства.

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными РФ в Прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года (таблица 15.8).

На распределение экономического эффекта между производством тепловой энергии также влияют отпускные тарифы на тепловую энергию в каждый год реализации проекта, объемы реализации каждого вида энергии.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							98
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 15.8 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %

Наименование строки	Наим. индекса	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ИПЦ на конец года	$I_{ИПЦ, i}$	103,4	103,4	103,4	103,3	103,0	102,9	102,7	102,5	102,5
Индекс-дефлятор реальной заработной платы	$I_{ЗП, i}$	104,5	104,5	104,5	104,5	104,2	104,0	104,0	104,0	104,0
Индекс-дефлятор цен на природный газ (для всех категорий потребителей)	$I_{ПГ, i}$	103,7	103,9	102,9	102,8	102,7	102,6	102,6	102,6	102,6
Индекс-дефлятор цен на мазут	$I_{МЗ, i}$	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен на дизельное топливо	$I_{ДТ, i}$	109,0	107,0	108,0	106,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
Индекс-дефлятор цен на уголь	$I_{У, i}$	104,0	106,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию	$I_{ТЭ, i}$	110,9	111,3	109,2	108,4	108,1	107,4	107,0	105,5	104,6
Индекс-дефлятор цен на эл. энергию	$I_{ЭЭ, i}$	103,0	103,0	104,0	104,0	104,0	103,0	103,0	104,0	104,0
Индекс цен СМР	$I_{СМР, i}$	104,4	102,9	103,0	102,7	102,9	103,0	102,8	102,8	102,8
Индекс-дефлятор цен производителей труб стальных в ППУ и ППМ изоляции	$I_{ППУ, i}$	102,0	99,0	103,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен производителей оборудования тепловых пунктов	$I_{ИТП, i}$	103,0	102,0	102,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен водогрейных котельных малой мощности	$I_{ВК, i}$	103,0	100,0	103,0	102,0	102,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс-дефлятор цен на оборудование для автоматизации	$I_{ОА, i}$	104,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	102,0	102,0	102,0
Индекс цен производителей электромеханического оборудования	$I_{ОЭМ, i}$	103,0	102,0	103,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Индекс цен производителей электротехнического оборудования	$I_{ОЭТ, i}$	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Схема теплоснабжения предполагает строительство котельных и тепловой магистрали в г. Енисейск перспектива застройки с 2025 до 2028 г. Суммарное капиталовложения в ценах 2020 года составляют 6 322 749,28 тыс. руб. (таблица 15.9).

Стоимость оборудования индексировалась в соответствии с индексами-дефляторами, приведенными Минэкономразвития РФ в прогнозе сценарных условий долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года (таблица 15.8).

В соответствии с расчетами Региональной службы по тарифам в городе Енисейске тариф на тепловую энергию, отпускаемую ООО «Енисейэнергоком» в 2020 году составляет в первом полугодии 3431,9 руб./Гкал и во втором полугодии 3589,7 руб./Гкал., в 2021 году составляет в первом полугодии 3589,04 руб./Гкал и во втором полугодии 3754,14 руб./Гкал. Без проведения мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, и с учетом тарифных индексов Минэкономразвития РФ тариф на тепловую энергию составил бы 7 837 руб./Гкал в 2028 году.

Для финансирования мероприятий потребуется введения в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, складывающейся из амортизационных отчислений от стоимости вводимого оборудования и части прибыли от реализации тепловой энергии, направляемой на финансирование капиталовложений.

Предлагается, что затраты по демонтажу оборудования и реконструкции системы ГВС будут, включаться в себестоимость по статье «работы и услуги производственного характера» в периоды, соответствующие срокам проведения указанных мероприятий.

Таблица 15.9 – Суммарные капиталовложения в развитие котельных ООО «Енисейэнергоком» в 2021-2028 годах (без НДС)

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028
ПИР и ПСД, млн. руб.	0,00	0,00	30,89	38,14	0,00	92,35
Оборудование, млн. руб.	0,00	0,00	168,02	91,51	75,27	346,00
Строительно-монтажные и наладочные работы, млн. руб.	0,00	0,00	646,46	472,07	327,17	1830,61
Прочие и непредвиденные расходы, млн. руб.	0,00	0,00	57,46	0,00	63,21	156,65
<b>Всего капитальные затраты (в ценах 2020г.)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>902,83</b>	<b>601,72</b>	<b>465,65</b>	<b>2425,61</b>
<b>Капитальные затраты (в ценах соотв. лет), млн. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1307,39</b>	<b>871,38</b>	<b>674,34</b>	<b>3342,48</b>

Выполненный анализ ценовых последствий проведения мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей и котельных, а также от закрытия ряда низкоэффективных источников показывает изменение тарифов на тепловую энергию в результате проведения указанных мероприятий в период до 2028 года.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							100
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».
6. Прогноз сценарных условий социально-экономического развития Российской Федерации на период 2013-2015 годов. Министерство экономического развития РФ. <http://www.economy.gov.ru>
7. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года Министерство экономического развития РФ, <http://www.economy.gov.ru>
8. Сборник базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики. – М.: РАО «ЕЭС России», 2003.
9. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 2-ой квартал 2012 г.

						АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА	Лист
							101
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепла г. Енисейска



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



**Зоны действия централизованных систем теплоснабжения г. Енисейска при перспективном развитии до 2028г.**



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Схема тепловых сетей котельной ул. Ромашкина 2А

Приложение 1



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

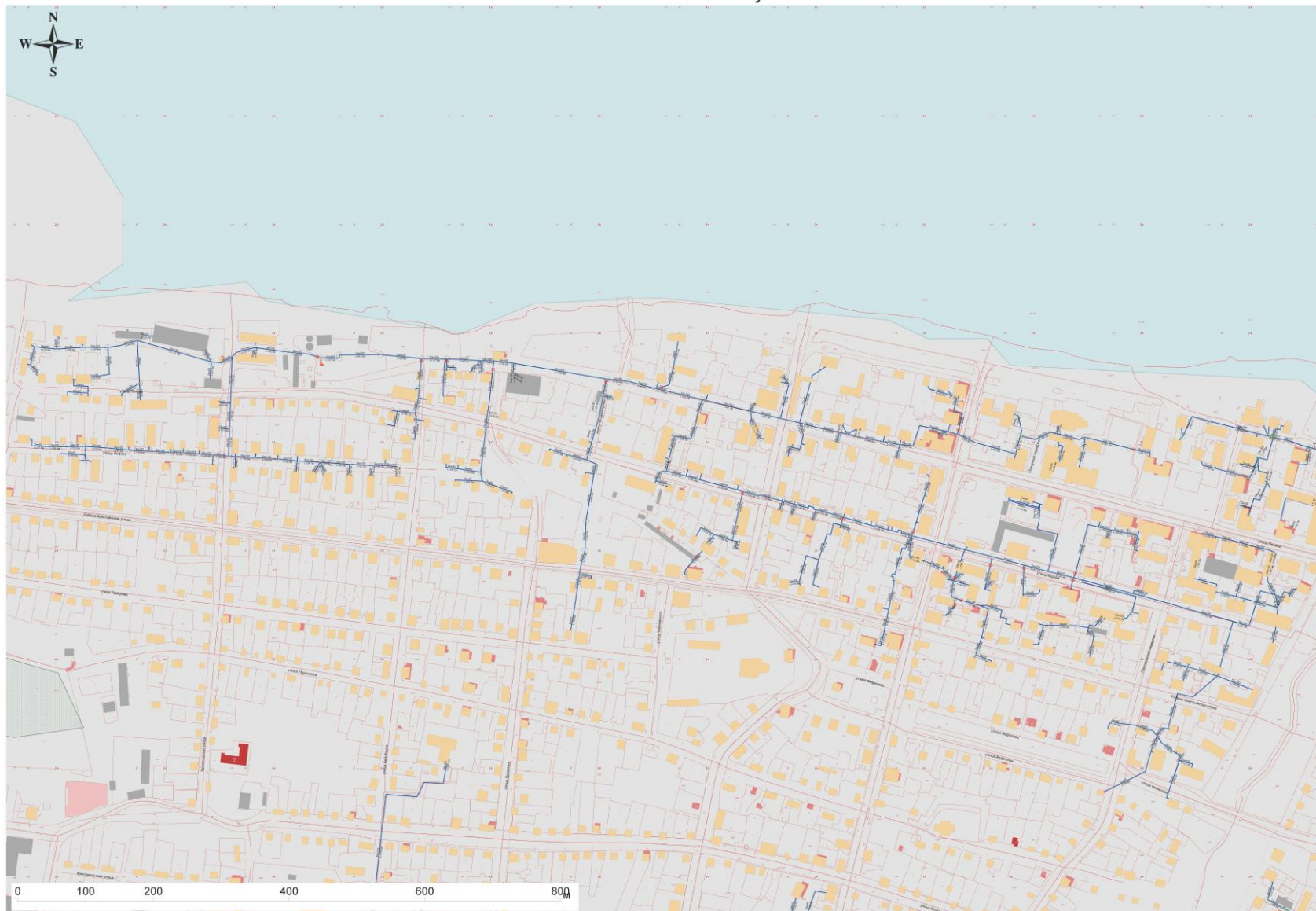
Лист

105



Схема тепловых сетей котельной ул. Ленина 160

Приложение 3



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

107

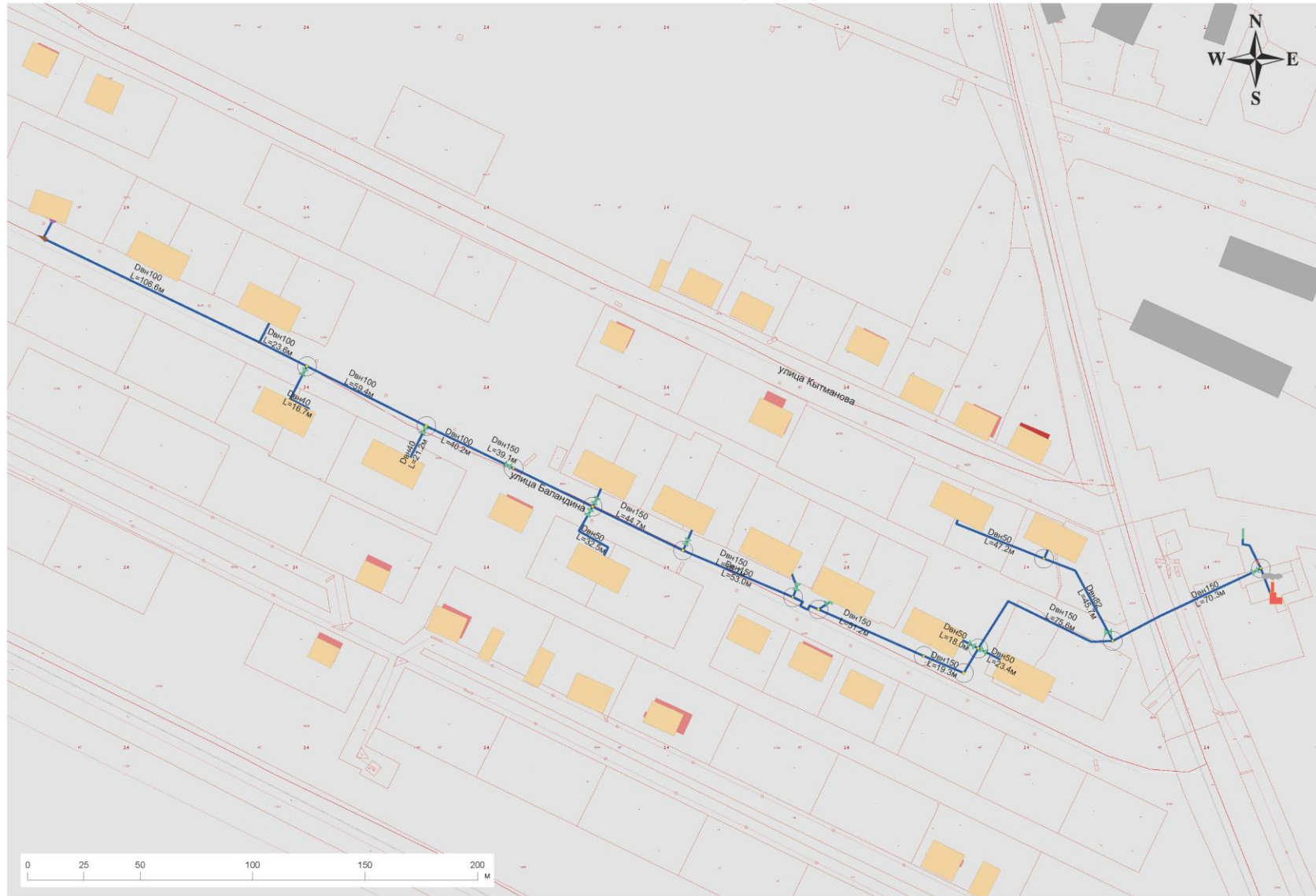


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Схема тепловых сетей котельной ул. Дударева 91

Приложение 5

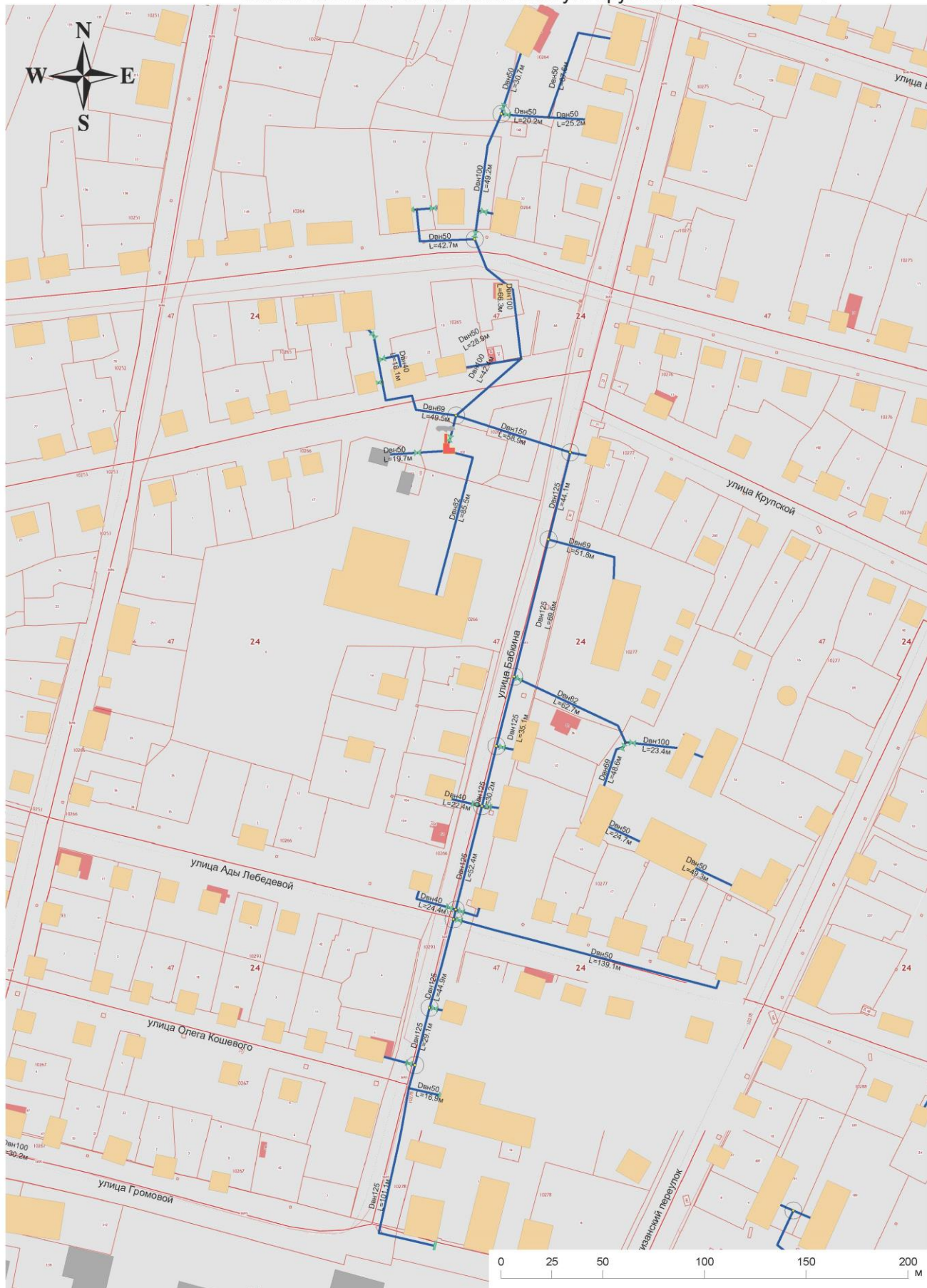


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



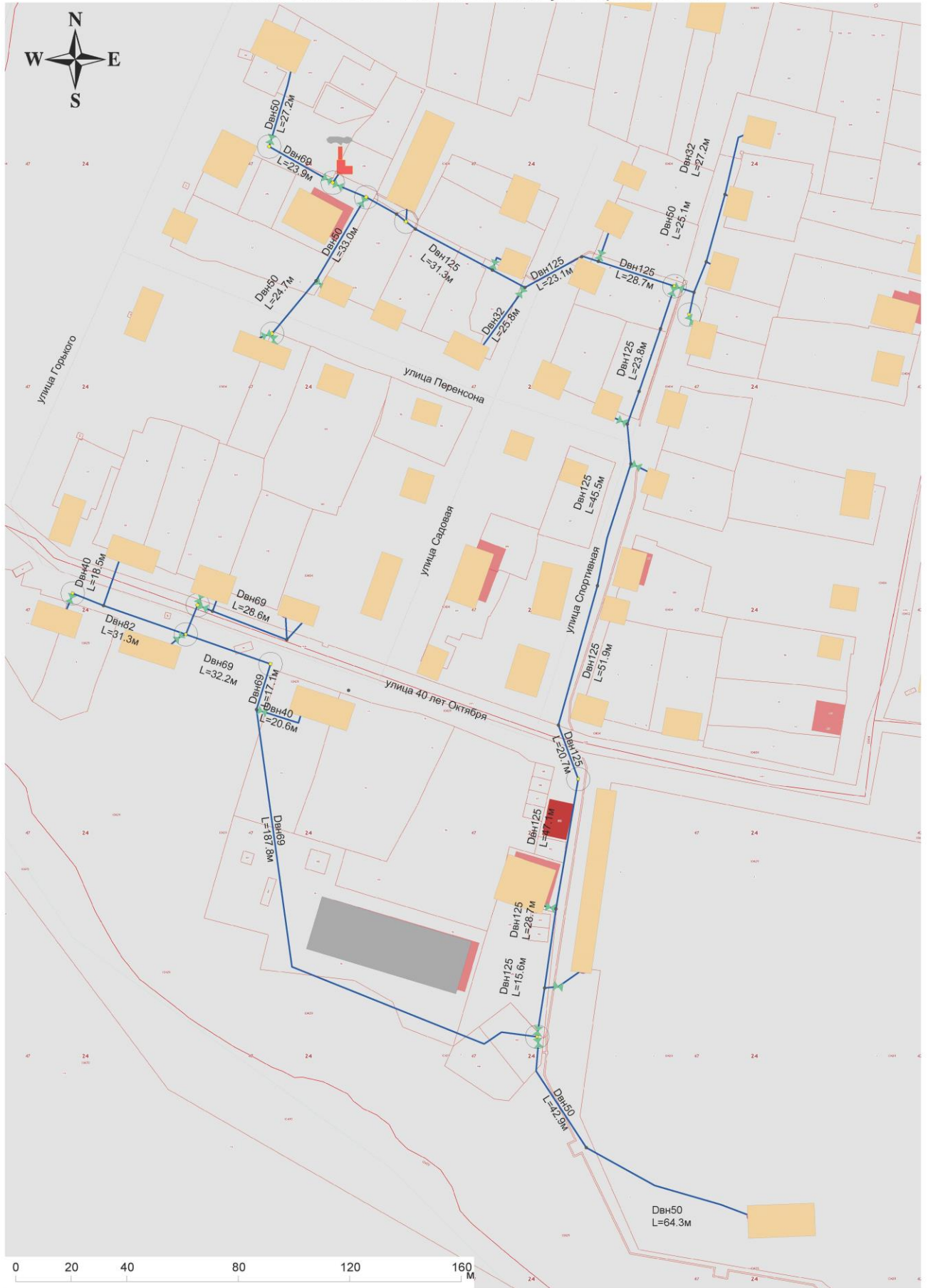
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------





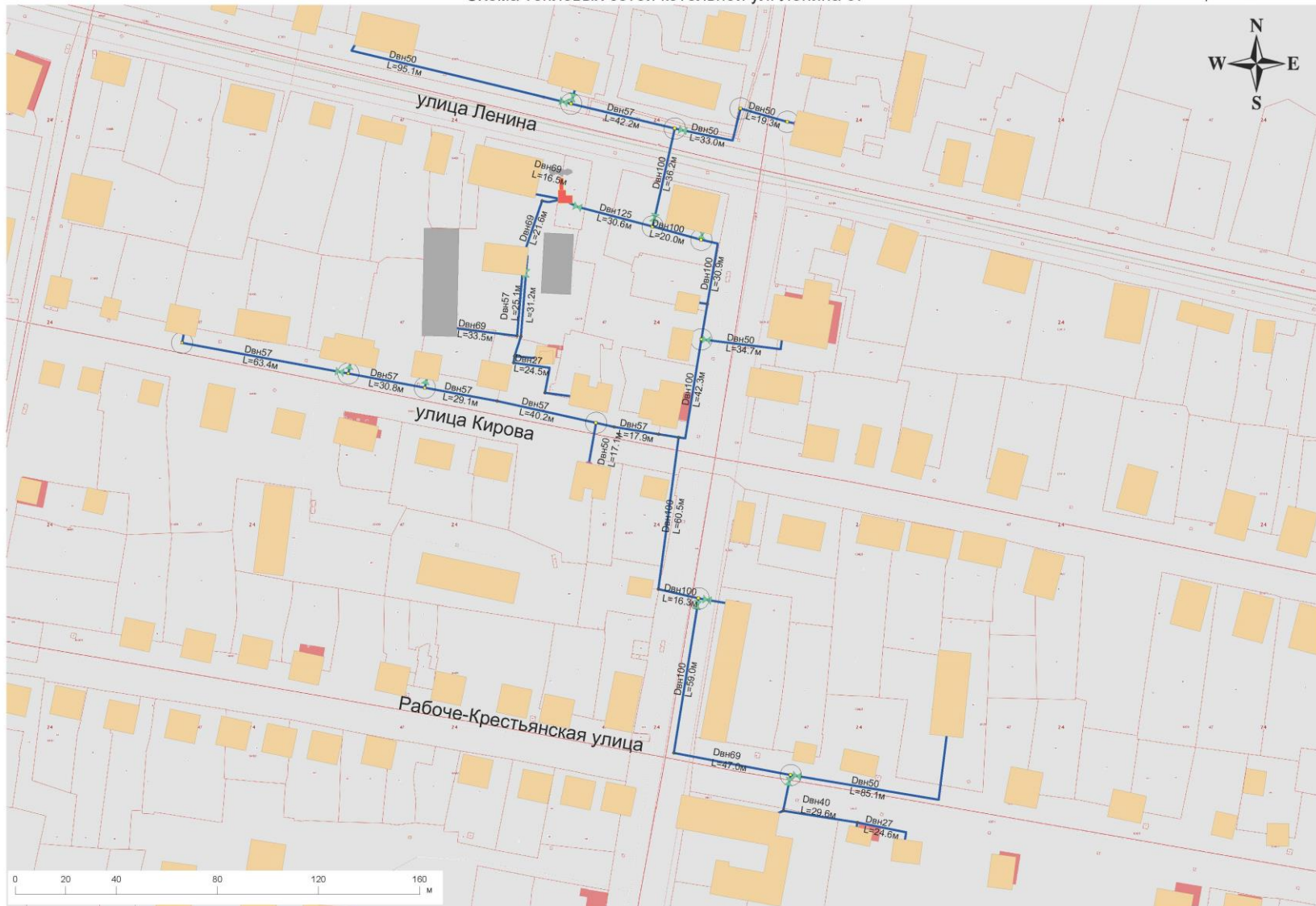


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Схема тепловых сетей котельной ул. Ленина 67

Приложение 11

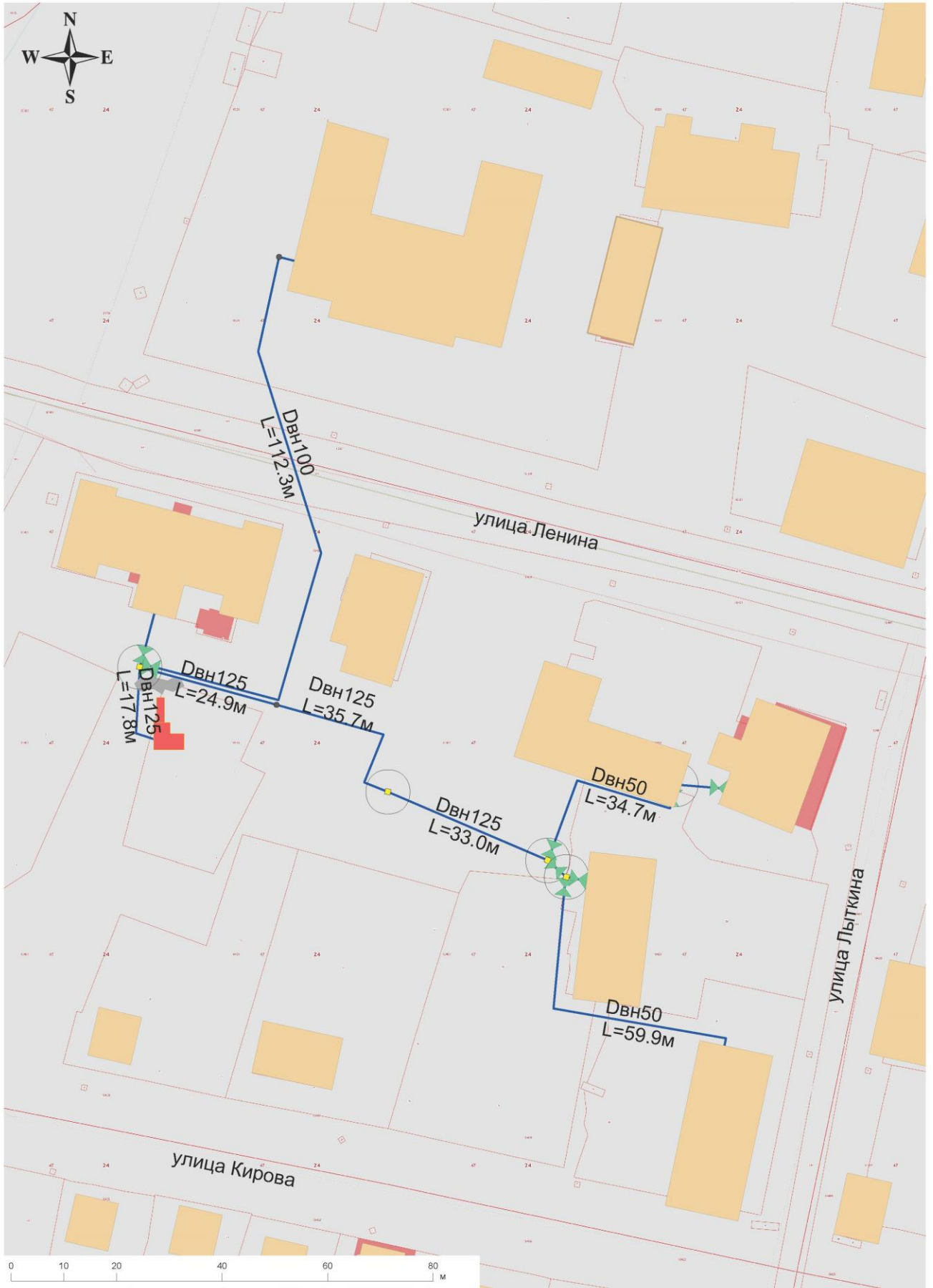


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

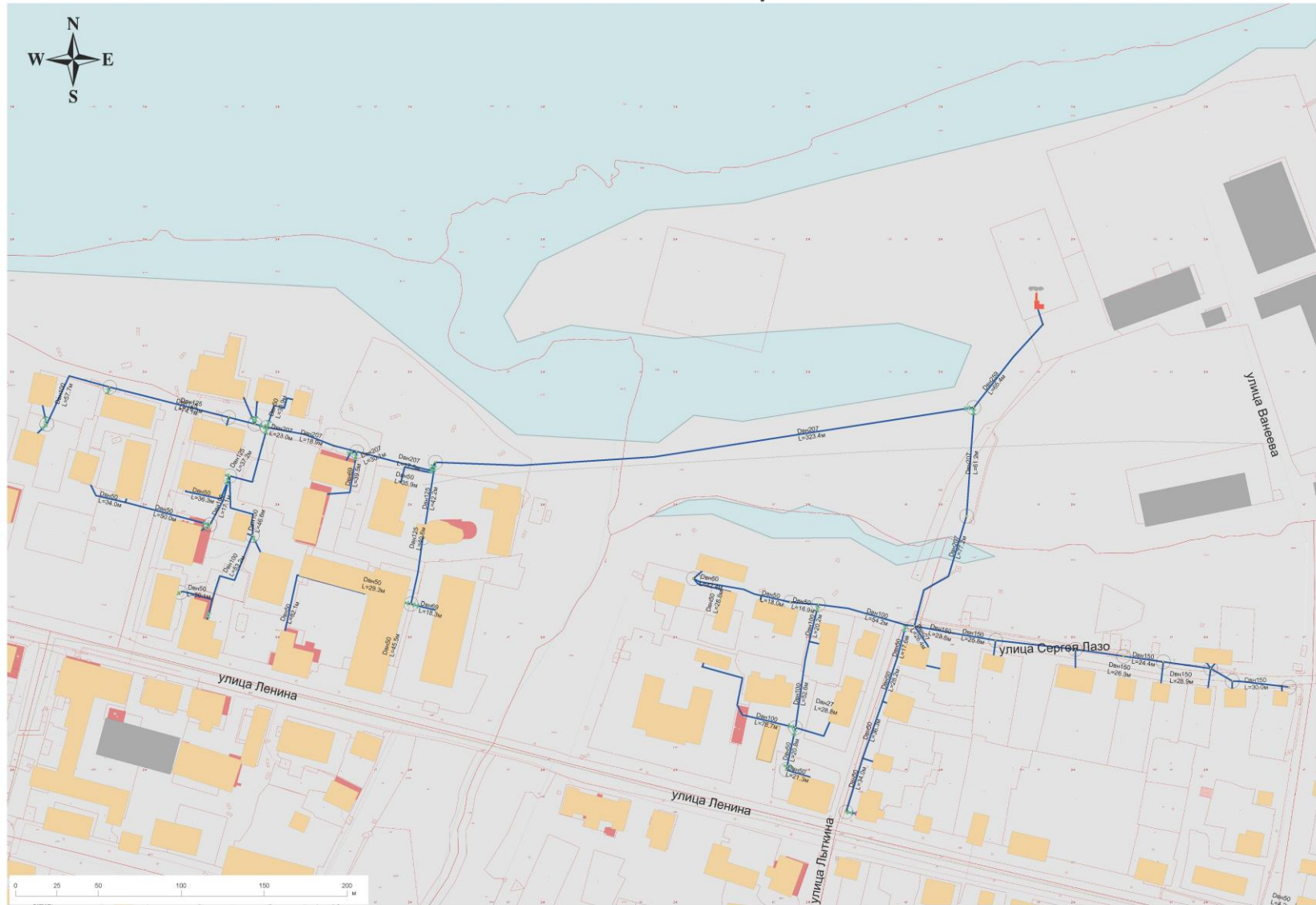
115



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема тепловых сетей котельной ул. Ванеева 1/9

Приложение 13

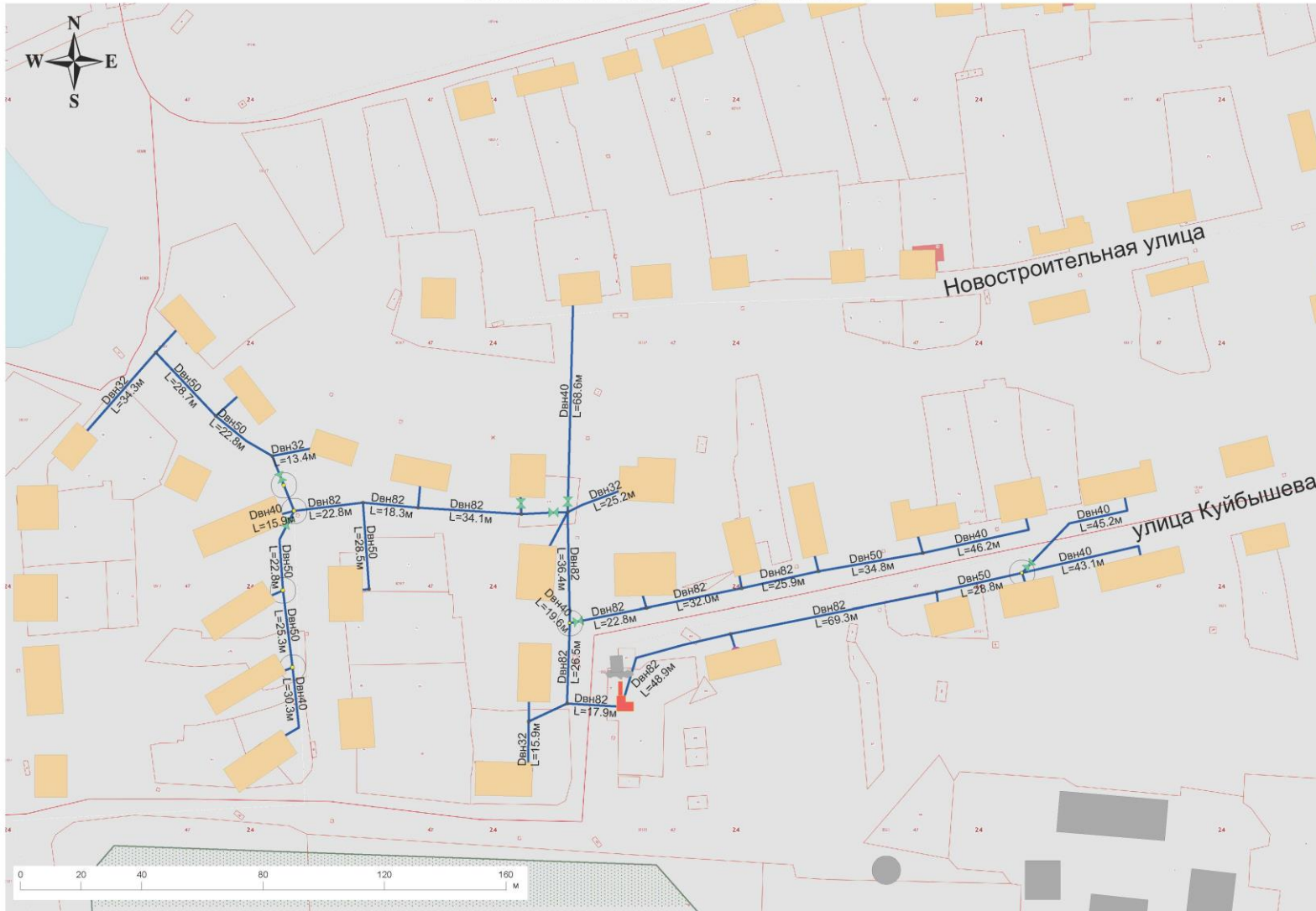


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

117



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема тепловых сетей котельной ул. Ленина 40В

Приложение 15



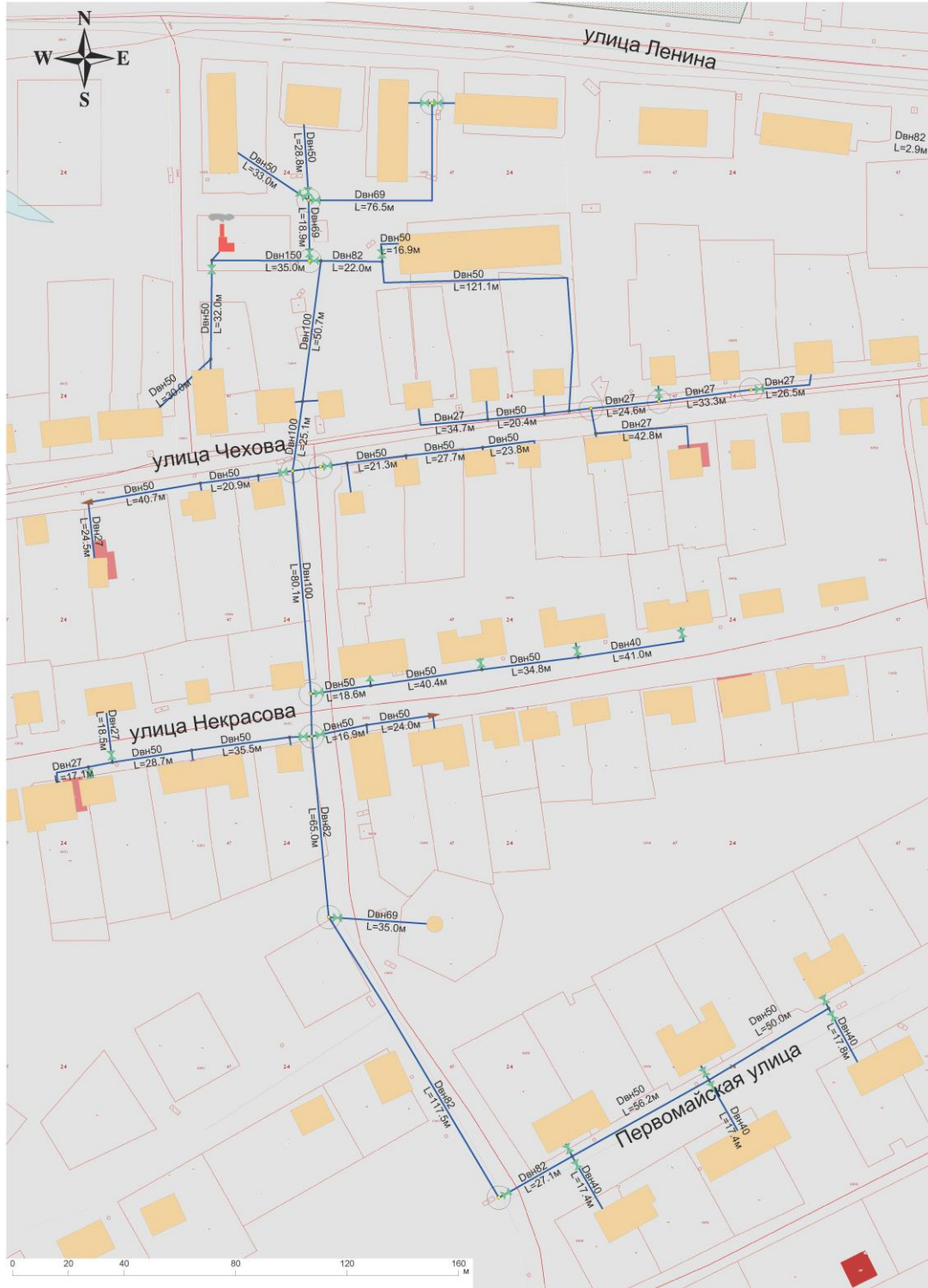
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

119

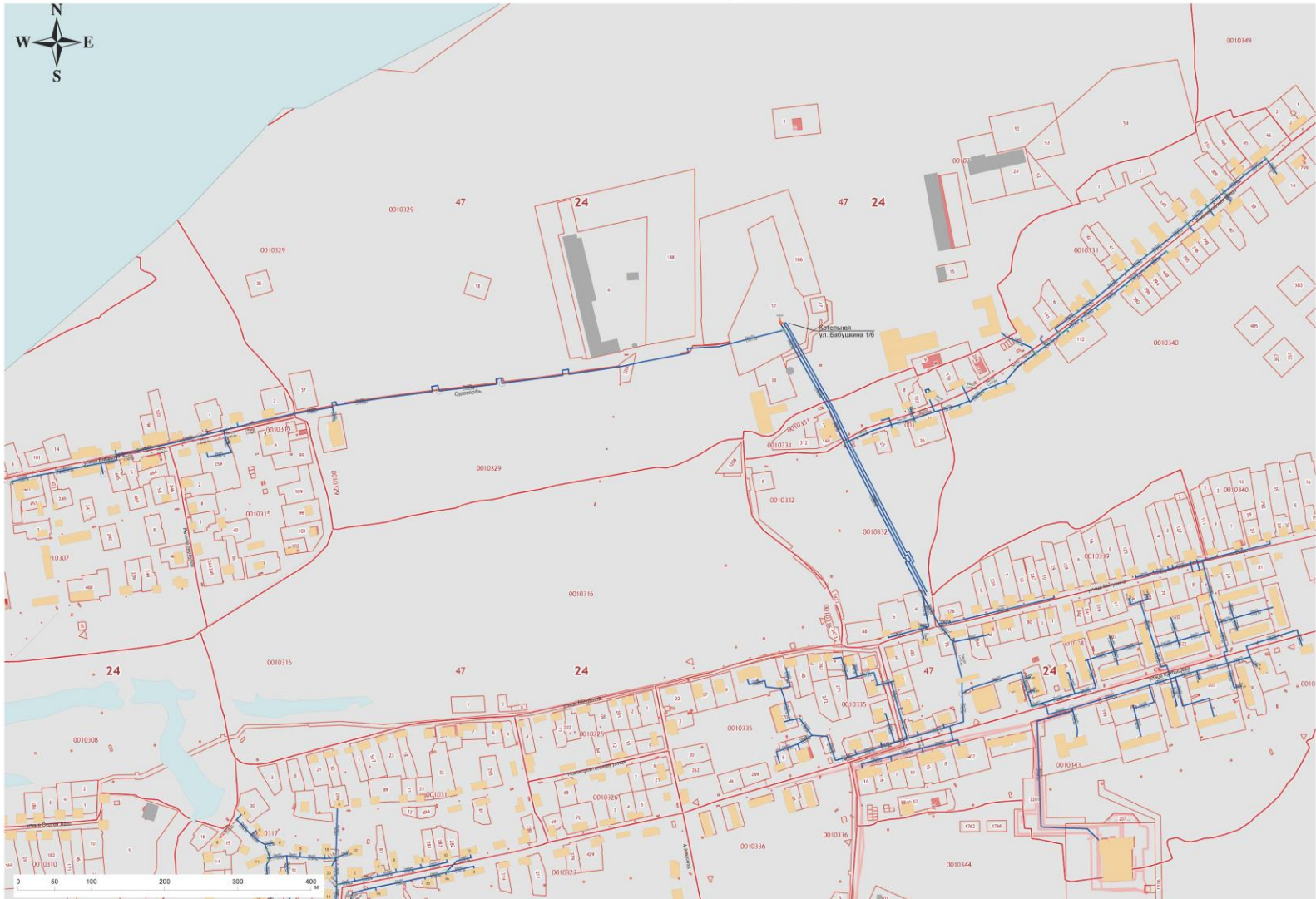




Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема тепловых сетей котельной ул. Бабушкина 1/6

Приложение 17



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

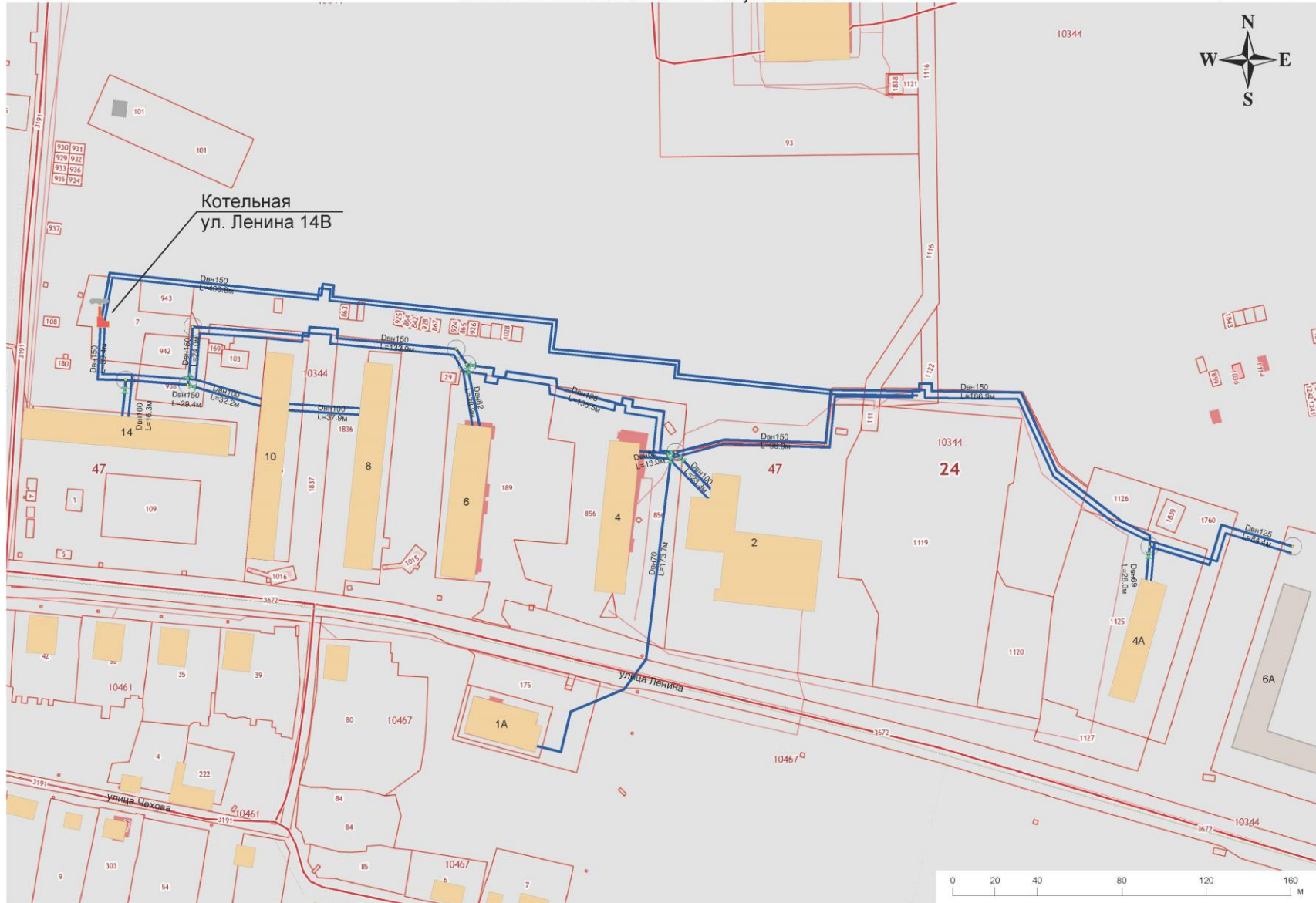
АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА

Лист

121

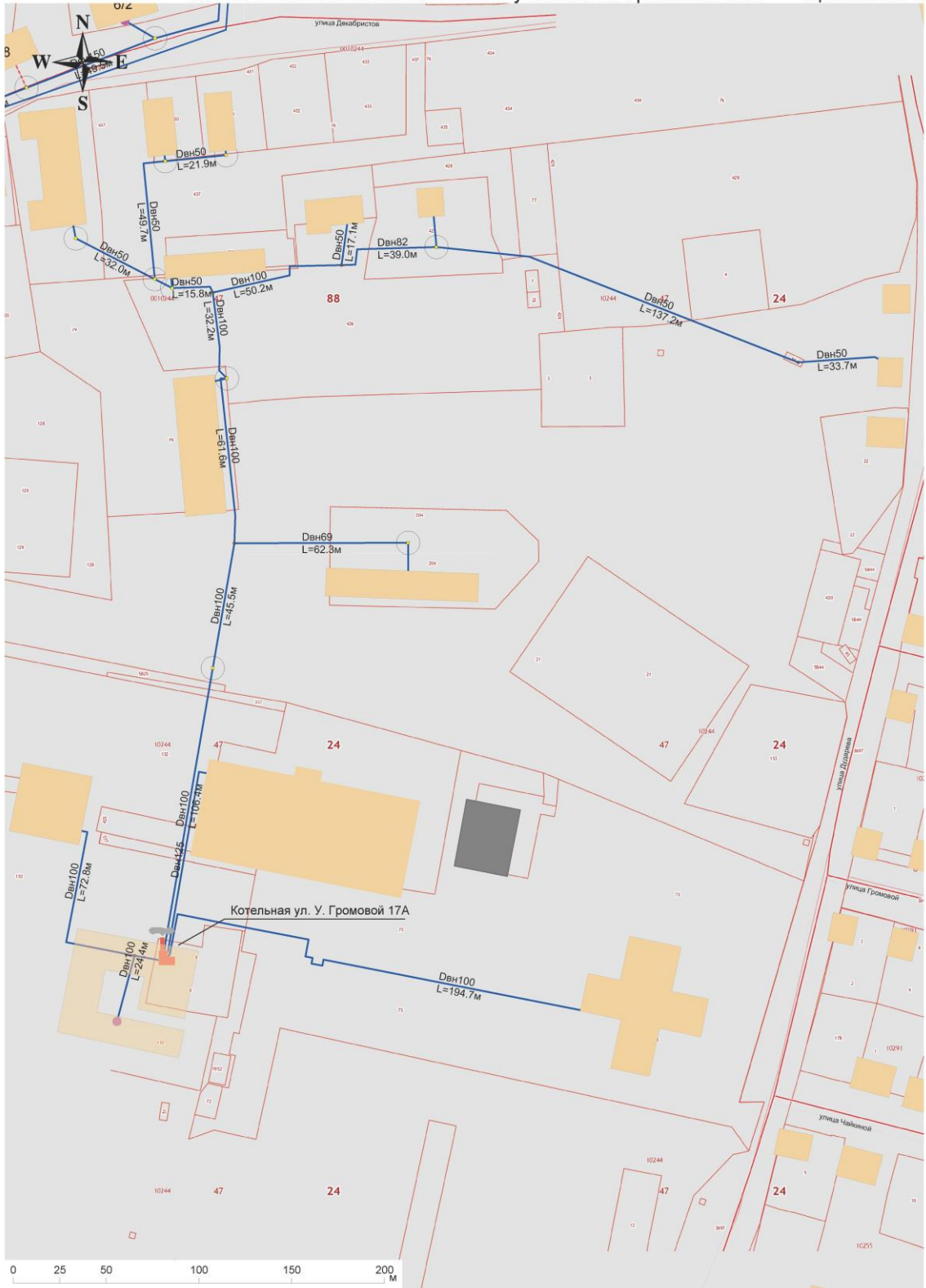
Схема тепловых сетей котельной ул. Ленина 14В

Приложение 18



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЕНИСЕЙСКА НА 2021 ГОД И НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2028 ГОДА



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата