

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
ПАХОТНИКОВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

---

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА  
НА 2023 ГОД**



**Обосновывающие  
материалы к схеме  
теплоснабжения**

Разработчик:  
Индивидуальный Предприниматель  
\_\_\_\_\_ С.В. Пахотников

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....15**

#### **ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....15**

1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....15

1.2. Описание в зонах действия производственных котельных.....16

1.3. Описание в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....16

1.4. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, действующий актуализации схемы теплоснабжения.....16

#### **ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....17**

2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....17

2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....17

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....17

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....18

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.....18

2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....19

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.....19

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....20

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....20

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....21

2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....21

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Пахотников			05.22	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П	2	112
							ИП Пахотников С.В.		

тепловой энергии), которые отнесены к объектам, эклектическая мощность которых проставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	21
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.....	22
<b>ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....</b>	<b>23</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.....	23
3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	23
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.....	23
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	23
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	24
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	24
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	24
3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	24
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	24
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	25
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	25
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.....	26
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	27
3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	28

3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	28
3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	28
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.....	29
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	29
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	30
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	30
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	30
3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	30
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.....	31
<b>ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>32</b>
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории п. Тея.....	32
4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	33
<b>ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>34</b>
<b>ЧАСТЬ. 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....</b>	<b>35</b>
<b>ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....</b>	<b>36</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.....	36
7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	36
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 актуа-	

лизации схемы теплоснабжения.....36

## **ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....37**

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....37

8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....37

8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....37

8.4. Описание использования местных видов топлива.....37

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.....37

8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....38

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....38

## **ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....39**

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....39

9.2. Частота отключений потребителей.....39

9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....39

9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....39

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».....39

9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пункте 9.5. настоящей Части .....40

## **ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....41**

10.1. Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теп-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

лоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.....41

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.....41

## **ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....43**

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.....43

11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....43

11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....44

11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....44

11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....44

11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....44

11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....45

## **ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....46**

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....46

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).....46

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....46

12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....47

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....47

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....47

## **ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....48**

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....48

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.....48

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.....49

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.....51

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.....51

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с 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.....51

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....52

## **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА ТЕЯ.....53**

## **ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛО- ВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....54**

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

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 .....	54
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.....	55
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	55
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.....	55
<b>ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>56</b>
<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>57</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.....	57
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.....	57
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	57
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	57



6.5.	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	58
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.....	58
6.7.	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	58
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>		<b>59</b>
7.1.	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	59
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.....	61
7.3.	Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.....	62
7.4.	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	62
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.....	62
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.....	62
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.....	63
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.....	63
7.9.	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	63

7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	63
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.....	63
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения п. Тея.....	64
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.....	64
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории п. Тея.....	64
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	64
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 тепловой энергии.....	66
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>67</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).....	67
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.....	67
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.....	67
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.....	67
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных нормативной надежности теплоснабжения.....	68
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	68
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.....	68

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....68

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....69**

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.....69

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....69

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.....69

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....70

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....70

9.6. Предложения по источникам инвестиций.....70

## **ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....71**

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.....71

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....71

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....71

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.....71

10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....72

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....72

## **ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....73**

11.1. Методика и результаты обработки данных по отказам участков тепловых се-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

тей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	73
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.....	78
11.3. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	81
11.4. Оценка коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	85
11.5. Оценка недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	86
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....</b>	<b>88</b>
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	88
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.....	88
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	88
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	89
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ П ТЕЯ.....</b>	<b>90</b>
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	90
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	90
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	90
13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	90
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	91
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	91
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).....	91

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....	91
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	91
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	92
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	92
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).....	92
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).....	92
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.....	93
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>94</b>
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	94
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	97
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	97
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....</b>	<b>98</b>
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах п. Тея.....	98
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	98
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организа-	

ции.....	98
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	101
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	101
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>102</b>
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	102
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	102
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	102
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>103</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	103
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	103
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	103
<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В Доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....</b>	<b>104</b>

# 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

Теплоснабжение поселка Тея осуществляет МУП «Управление коммуникационным комплексом Северо - Енисейского района» (далее – МУП «УККР»).

На территории п. Тея расположен один централизованный источник тепловой энергии расположенный по адресу ул. Первомайская, 1.

Информация по территории охватываемой зоной эксплуатационной ответственности МУП «УККР» представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Зона эксплуатационной ответственности МУП «УККР»

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Зона эксплуатационной ответственности
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская, 1	Тепловая сеть от котельной до потребителей, расположенных по адресу: ул. 50 лет Октября, ул. Геофизиков, ул. Первомайская, ул. Школьная, ул. Северная, ул. Ключевая

По состоянию на 2022 год общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в п. Тея составляет 4237 м.

Зона действия централизованного источника тепловой энергии п. Тея указана на рисунке 1.1.



*Рисунок 1.1. Существующая зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии п. Тея*

## 1.2. Описание в зонах действия производственных котельных

На территории п. Тея нет действующих производственных источников тепловой энергии.

## 1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Теплоснабжение жилого фонда поселка, а так же административных, производственных и прочих объектов не подключенных к централизованному теплоснабжению, осуществляется от автономных источников теплоснабжения (печи, камины, котлы).

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

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения изменений, в зоне действия централизованного источника тепловой энергии и в зонах деятельности эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации, не произошло.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16



## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования источника тепловой энергии п. Тея представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Структура основного оборудования источника тепловой энергии

№п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Марка и количество основного оборудования
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская, 1	КВ-ГМ-6,5 (1 шт.) КВ-ГМ-4,5 (1 шт.)

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

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

Таблица 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии

№п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская, 1	11,0

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

Таблица 2.3. Установленная и располагаемая мощность котлов на котельной п. Тея

№ п/п	Марка котла	Теплоноситель	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Год ввода
1	КВ- ГМ-6,5	вода	6,5	6,5	2001
2	КВ-ГМ-4,5	вода	4,5	4,5	2000
Итого по котельной			11	11	

Установленная тепловая мощность централизованной котельной составляет 11,0 Гкал/час, располагаемая мощность котельной составляет 11,0 Гкал/час. Присоединенная тепловая нагрузка с учетом тепловых потерь составляет 3,4 Гкал/час, т.е. котельная располагает достаточной мощностью для покрытия существующей нагрузки. Резерв мощности централизованного источника тепловой энергии составляет 7,57 Гкал/час.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист 17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 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

№ п/п	Наименование источника	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	Котельная №1	11,0	0,032	10,97

## 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

В таблице 2.5 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

Таблица 2.5. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы

Наименование источника тепловой энергии	Центральная котельная	
Номер котла	Котел №1	Котел №2
Тип котла	КВ-ГМ-6,5	КВ-ГМ-4,5
Год ввода в эксплуатацию	2001	2000
Расчетный ресурс котла, час	163800	163800
Расчетный срок службы, лет	25	25
Фактический срок эксплуатации, лет	20	22
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонта	2017	2020
Год продления ресурса	2017	2020
Мероприятия по продлению ресурса	Капитальный ремонт котла	Капитальный ремонт котла
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	-	-
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	-	-

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

На территории п. Тея источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

## 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

Отпуск тепловой энергии от централизованного источника тепловой энергии п. Тея осуществляется качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

Проанализировав состояние технологического оборудования и тепловых сетей источника тепловой энергии п. Тея, рекомендуем оставить без изменения, утвержденный температурный график.

Расчетный температурный график представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7. Расчетный рекомендуемый температурный график 95/70°C

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
8	60,0	55,7
7	60,0	55,3
6	60,0	54,9
5	60,0	54,6
4	60,0	54,2
3	60,0	53,8
2	60,0	53,5
1	60,0	53,1
0	60,0	52,8
-1	60,0	52,4
-2	60,0	52,0
-3	60,0	51,7
-4	60,0	51,3
-5	60,0	50,9
-6	60,0	50,6
-7	60,0	50,2
-8	60,0	49,9
-9	60,0	49,5
-10	60,0	49,1
-11	60,0	48,8
-12	60,0	48,4
-13	60,6	48,7
-14	61,6	49,3
-15	62,7	50,0
-16	63,7	50,6
-17	64,7	51,3

-18	65,7	51,9
-19	66,7	52,5
-20	67,7	53,2
-21	68,6	53,8
-22	69,6	54,4
-23	70,6	55,0
-24	71,6	55,6
-25	72,6	56,2
-26	73,5	56,9
-27	74,5	57,5
-28	75,4	58,1
-29	76,4	58,7
-30	77,4	59,2
-31	78,3	59,8
-32	79,3	60,4
-33	80,2	61,0
-34	81,2	61,6
-35	82,1	62,2
-36	83,0	62,7
-37	84,0	63,3
-38	84,9	63,9
-39	85,8	64,5
-40	86,8	65,0
-41	87,7	65,6
-42	88,6	66,1
-43	89,5	66,7
-44	90,4	67,3
-45	91,4	67,8
-46	92,3	68,4
-47	93,2	68,9
-48	94,1	69,5
-49	95,0	70,0

## 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В централизованном тепловом источнике среднегодовая загрузка основного оборудования составляет 6552 ч/год.

В котельной п. Тея, расположенной по адресу ул. Первомайская 1, установлено два котла КВ-ГМ-6,5, КВ-ГМ-4,5 воздух в топки котлов подается принудительным способом, у каждого котла имеется дутьевой вентилятор. Удаление дымовых газов производится с помощью дымососов.

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

Котельная должна быть оборудована приборами учета тепловой энергии, которые устанавливаются на каждом выводе из котельной.

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

- 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.

На источнике тепловой энергии п. Тея отсутствуют приборы отпуска тепловой энергии.

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

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии в п. Тея не предоставлена.

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения данных о выданных предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии, не зафиксировано.

## **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, эклектическая мощность которых проставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории п. Тея отсутствуют действующие объекты с комбинированной выработкой тепловой и эклектической энергии.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

**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 не произошло. Грамотное обслуживание, современное выполнение ремонтных и наладочных работ обеспечивает длительную эксплуатацию котельного оборудования.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							22
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 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

На территории п. Тея 2-х трубная открытая система теплоснабжения.

Преимущественный тип прокладки тепловых сетей от источника централизованной тепловой энергии п. Тея – подземный в непроходных железобетонных каналах, а так же надземный на низких отдельно стоящих опорах и в деревянных утепленных коробах с внутренними диаметрами трубопроводов от D=27 мм до D=309 мм.

В качестве тепловой изоляции используются маты минераловатные прошивные, ППУ и опилки.

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

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

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская 1	95	70	2-х трубная открытая

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

Схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии представлена в Приложении 2 «Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения».

#### 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 от каждого источника тепловой энергии, представлена в Приложении 3 данного тома.

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

В тепловых сетях централизованной системы теплоснабжения п. Тея установлена шаровая и клиновая запорная арматура, согласно СНиП 41-02-2003.

### **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**

В системе централизованного теплоснабжения п. Тея регулирование температурного графика отпуска тепловой энергии осуществляется на тепловом источнике.

Температурный график отпуска тепла от источника разрабатывается и утверждается ежегодно.

Регулирование отпуска тепла от источника теплоснабжения производится по отопительному температурному графику 95/70°C.

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

Отпуск тепловой энергии осуществляется согласно утвержденному температурному графику 95/70°C. (Приложение № 4 «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения»).

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

Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.» не разрабатывалась согласно пункта 2 Постановления правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» так как численность населения п. Тея менее 100 тыс. человек, следовательно, пункт 3.8 так же не разрабатывался.

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Информация по статистике отказов (аварий, инцидентов), восстановлений и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловой сети за последние 5 лет заказчиком не предоставлена.

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

Статистика восстановлений (аварийно - восстановительных ремонтов) тепловых сетей не представлена. Информация по среднему времени, затраченному на восстановление работоспособности тепловых сетей МУП «УККР» 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 эксплуата-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

ции 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.

При планировании капитальных ремонтов учитываются следующие критерии:

- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, 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 п. Тея не проводится, во время отопительного периода при устранении аварий на теплотрассах соответствующие акты не составляются.

### **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 МУП «УККР» отсутствуют.

Определение тепловых потерь: данные по испытаниям тепловых сетей МУП «УККР» по определению тепловых потерь отсутствуют.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

### 3.13. Описание нормативов технологических 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 присоединенной 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 организаций п. Тея выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

«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

№п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование централизованного источника тепловой энергии	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал/ч
1	МУП «УККР»	Центральная котельная	0,18

### 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, согласно предоставленным данным от эксплуатирующей организации отражены в Таблице 3.14.

Таблица 3.14 Фактические потери тепловой энергии

Централизованный источник тепловой энергии	Тепловые потери в сетях, Гкал/год		
	2019	2020	2021
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	1710,532	1393,44	1335,51

### 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. Наиболее распространенные типы присоединения потребителей тепловой энергии в п. Тея является - непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления и открытый водоразбор на нужды ГВС потребителей (рисунок 3.16), так же имеются потребители, горячее водоснабжение которых предусмотрено по тупиковой схеме или по закрытой схеме, с устройством теплообменного оборудования в рамках индивидуальных тепловых пунктов в микрорайоне Тарасовский.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		28

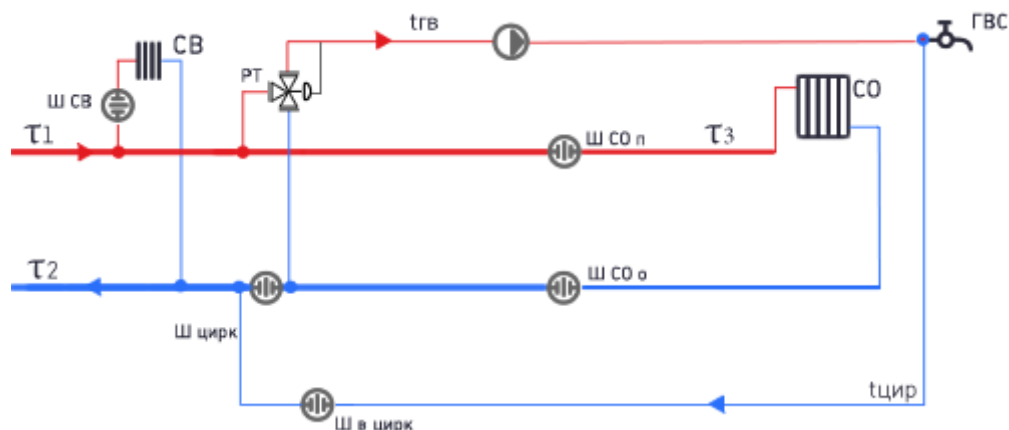


Рисунок 3.16. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям с открытой схемой ГВС

### 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 тепловой энергии по расчетным данным. По информации на 2021 год приборы учета тепловой энергии установлены у следующих потребителей отраженных в таблице 3.17.

Таблица 3.17. Потребители с установленными приборами учёта

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Школа №3	ул. Октябрьская,8
2	Детский сад	ул. Октябрьская,8б
3	Северная геологическая экспедиция Филиал (Северная ГРЭ)	ул. Геологическая,5
4	Зал борьбы	ул. Школьная ,42 "Б"
5	ИП Козяева, магазин «Максима»	ул. Геологическая,2а
6	Комплексный центр социального обслуживания населения	ул. Строителей

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

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

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого 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.

Диспетчерская теплосетевой организации оборудована телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от обслуживающего персонала. Отсутствие электронных карт, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую службу к состоянию невозможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения.

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

Центральные тепловые пункты в п. Тея 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**

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 перечень бесхозных тепловых сетей в п. Тея не выявлен.

### **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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30

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 теплоснабжения, при коммерческом учете тепловой энергии.

Основные параметры энергетических характеристик тепловых сетей приведены в Приложении № 3 данного тома.

### **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 тепловой сети и сооружений на ней.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		31

## ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории п. Тея

Информация по территории существующих зон действия систем теплоснабжения, источника тепловой энергии представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Существующие зоны действия источника тепловой энергии

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес
Центральная котельная	Жилой дом	50 лет Октября 10
	Жилой дом	50 лет Октября 8
	Жилой дом	50 лет Октября 9
	Жилой дом	Геофизиков 12
	Жилой дом	Геофизиков 6
	Жилой дом	Геофизиков 8
	Жилой дом	Первомайская 18
	Жилой дом	Школьная №1
	Жилой дом	Школьная №1 А
	Жилой дом	Школьная №1 Б
	Жилой дом	Школьная 3 б
	Жилой дом	Первомайская 14 б
	Жилой дом	Школьная 42
	Жилой дом	Северная 7
	Жилой дом	Северная 7-б
	Жилой дом	Северная 5-3 ГВС
	Жилой дом	Северная 8-2
	Жилой дом	Северная 9-1
	Жилой дом	Северная 10А
	Жилой дом	Северная 10Б
	Административно - общественная застройка	
	ИП. Медведева Е.В.	ул. Ключевая, 22
	Муниципальное учреждение социального обслуживания Северо-Енисейского района" Дом-интернат малой вместимости граждан пожилого возраста"	ул. Первомайская, 40
	Муниципальное образовательное учреждение "Тейская средняя общеобразовательная школа №3"	ул. Октябрьская, 8
	ЧП Гаврилюк Г.С.	ул. Первомайская, 25
	Северная геологоразведочная экспедиция	ул. Северная, 1



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

На территории п. Тея источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нет.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		33

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

Данный раздел не разрабатывался. Согласно Постановлению правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек, в которых в соответствии с документами территориального планирования используются индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергии, соблюдение требований, указанных в части 5, к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, является не обязательным.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							34
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Данный раздел не разрабатывался. Согласно Постановлению правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек, в которых в соответствии с документами территориального планирования используются индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергии, соблюдение требований, указанных в части 5, к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, является не обязательным.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

## **ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

**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**

Водоподготовительные установки п. Тея не установлены.

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

Водоподготовительные установки п. Тея не установлены.

**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**

Водоподготовительные установки п. Тея не установлены.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36

## 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 источника тепловой энергии представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Вид используемого основного топлив

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива	Расход топлива, т/год
1	Центральная котельная	нефть	1244,56

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

На источнике теплоснабжения в п. Тея резервное и аварийное топливо является основным – жидкое топливо (нефть), завоз топлива осуществляется по зимней дороге.

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

Основным топливом для источника теплоснабжения в п. Тея является жидкое топливо (нефть).

### 8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источником теплоснабжения п. Тея не используются.

Основным видом топлива, для источника тепловой энергии в п. Тея, является жидкое топливо (нефть), местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятий по переводу котельной в п. Тея на альтернативные виды топлива, от ресурсоснабжающей организации МУП «УККР» 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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		37

Основным видом топлива, для центральной котельной в п. Тея, является жидкое топливо (нефть) низшая теплота сгорания топлива составляет 10306 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, центральной котельной в п. Тея, является жидкое топливо (нефть).

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

Приоритетное направление развития топливного баланса в п. Тея на альтернативные виды топлива не планируется.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		38

## 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

Сведения об аварийных отключениях источника теплоснабжения и тепловых сетей отсутствуют.

### 9.2. Частота отключений потребителей

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

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

Информация по частоте отключений потребителей 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 тепловой сети от котельной по ул. Первомайская, 1, представлена в Приложении № 2 данного тома. Информации по зонам ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения в п. Тея заказчиком не предоставлено.

### 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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							39
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 источника тепловой энергии п. Тея 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**

Информация об аварийных ситуациях, повлекших отключение потребителей тепловой энергии, в зоне действия центральной котельной п. Тея отсутствует.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							40
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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

**10.1. Описание показателей 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**

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

Таблица 10.1. Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018/2019/ ОЗП	2019/2020/ ОЗП
<b>Центральная котельная</b>				
1	Установленная мощность на конец года:			
	- тепловая мощность	Гкал/ч	11,0	11,0
2	Максимум нагрузки			
	- тепловой	Гкал/ч	3,22	3,22
3	Расход на собственные производственные нужды			
	-на отпуск тепла	Гкал	245,93	206,250
4	Фактический удельный расход условного топлива:			
	- на отпущенное тепло	кг/Гкал	147,8	165,45
5	Удельный расход на собственные производственные нужды			
	- на отпуск тепла	кг/Гкал	117,0	116,51
6	Фактический расход условного топлива			
	- на отпущенное тепло	т.у.т.	1535,89	1767,28
7	Расход топлива за год на отпуск тепловой энергии:			
	Натурального:			
	-нефти	т	1051,98	1244,56
	Нормативный:			
	-нефти	т.у.т.	1678,31	1408,51

**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**

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		41

Изменений технико-экономических показателей теплоснабжающей и теплосетевой организации для системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источника тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42

## 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 п. Тея услуги по теплоснабжению оказывает тепло-снабжающая организация «Управление коммунальным комплексом Северо-Енисейского района»

Таблица 11.1 - Тарифы тепловую энергию (мощность), поставляемую потребите-лям «Управление коммунальным комплексом Северо-Енисейского района»

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие						2-е полугодие					
				вода	от 1,2 до 2,5 кг/см²	от 2,5 до 7,0 кг/см²	от 7,0 до 13,0 кг/см²	свыше 13,0 кг/см²	острый и редуци- рован- ный пар	вода	от 1,2 до 2,5 кг/см²	от 2,5 до 7,0 кг/см²	от 7,0 до 13,0 кг/см²	свыше 13,0 кг/см²	острый и редуци- рован- ный пар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	МУП «УККР»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
1.1		однотарифный, руб./Гкал	2019	2574,00	-	-	-	-	-	2643,50	-	-	-	-	-
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)													
2.1		однотарифный, руб./Гкал	2019	3088,80	-	-	-	-	-	3172,20	-	-	-	-	-
3		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
3.1		однотарифный, руб./Гкал	2020	2643,50	-	-	-	-	-	2765,10	-	-	-	-	-
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)													
4.1		однотарифный, руб./Гкал	2020	3172,20	-	-	-	-	-	3318,12	-	-	-	-	-
5	МУП «УККР»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
5.1		однотарифный, руб./Гкал	2021	2765,10	-	-	-	-	-	2892,27	-	-	-	-	-
6		Население (тарифы указываются с учетом НДС)													
6.1		однотарифный, руб./Гкал	2021	3318,12	-	-	-	-	-	3470,72	-	-	-	-	-
7		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
7.1		однотарифный, руб./Гкал	2022	2844,51	-	-	-	-	-	3015,98	-	-	-	-	-
8		Население (тарифы указываются с учетом НДС)													
8.1		однотарифный, руб./Гкал	2022	3413,41	-	-	-	-	-	3619,18	-	-	-	-	-
9	МУП «УККР»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения													
9.1		однотарифный, руб./Гкал	2023	3015,98	-	-	-	-	-	3055,15	-	-	-	-	-
10		Население (тарифы указываются с учетом НДС)													
10.1	МУП «УККР»	однотарифный, руб./Гкал	2023	3619,18	-	-	-	-	-	3666,18	-	-	-	-	-

*Примечание: тариф на тепловую энергию установлен приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 08.12.2017г. №179-п*

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							43
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от энергоисточника, находящегося в эксплуатации.

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

Информация об утверждении платы за подключение к системе теплоснабжения не предоставлена.

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

Оплата 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 2019-2021 гг., наблюдался плановый подъем тарифа на тепловую энергию для потребителей МУП «УККР», средняя величина роста тарифа составляет 131,96 руб./Гкал в год.

### **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 п. Тея средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию, рассчитанный относительно теплоснабжающей организации МУП «УККР» за три предшествующих актуализации схемы теплоснабжения года (2019-2021 гг.), составил 3256,7 руб./Гкал.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							44
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		45

## **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:

- полная разбалансировка системы 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 теплоснабжения в п. Тея относится отсутствие приборов учета отпущенной тепловой энергии на централизованном источнике энергии, а также необходимость в установке бака аккумулятора, емкостью 200 м<sup>3</sup>.

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

По состоянию на 2021 год к проблемам организации надежного и безопасного теплоснабжения от центральной котельной на сегодняшний день необходимо отнести следующее:

1. Около 10% прокладки магистральных и внутриквартальных тепловых сетей выполнены в деревянных коробах, засыпанных опилками. Потери тепловой энергии при транспортировке теплоносителя по таким тепловым сетям составляют значительный процент от общей выработки теплоисточника, доля сверхнормативных утечек теплоносителя превышает допустимые нормативные значения;
2. Низкое качество подготовки внутренних систем теплоснабжения жителей к отопительному сезону. Большое количество грязевых и прочих отложений в отопительных приборах, а также стояках и лежаках отапливаемых

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		46

- объектов;
3. Не соблюдение температурного режима при минусовых температурах наружного воздуха из-за недопустимости перетопа теплоносителя в системе ГВС и превышения температуры горячей воды выше нормативных допустимых значений в точках водоразбора.
  4. Практически весь объем теплоносителя на нужды ГВС в п. Тея осуществляется по открытой схеме, что должно быть исключено до 2022 года согласно требованиям действующего законодательства РФ.
  5. Отсутствие возможности мониторинга и контроля над параметрами работы теплоисточника (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 п. Тея 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 системах теплоснабжения п. Тея не произошло.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		47

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ 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

№ п/п	Централизованный источник тепловой энергии	Установленная мощность Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	Центральная котельная по ул. Первомайская, 1	11,0	3,22

### 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 разработке схемы теплоснабжения используется генеральный план. Генеральный план поселка Тея был разработан в 2006 году ОАО «Территориальным градостроительным институтом «Красноярскгражданпроект». Расчетный срок Генерального плана – до 2030 года.

Для актуализации схемы теплоснабжения используется прогноз поэтапных приростов площадей строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления на расчетный срок до 2030 года.

#### Жилой фонд

На первую очередь строительства проектом предусматривается увеличить норму обеспеченности общей площадью на 1 жителя до 23,0 м<sup>2</sup>, против 22,6 м<sup>2</sup> при современном положении.

При принятой норме обеспеченности поселок должен располагать к концу 1-ой очереди строительства жилищным фондом 39, 1 тыс. м<sup>2</sup>. общей площади. Большая часть существующего жилищного фонда – 28,9 тыс. м<sup>2</sup> или 75,3%, сохраняется.

Сносится жилищный фонд, в основном, который комиссия при администрации района признала непригодным для проживания - 9,5 тыс. м<sup>2</sup> (24,7% от существующего жилищного фонда).

Объем нового строительства, учитывая возможности строительной базы района составит 10,2 м<sup>2</sup> общей площади или 37,4% нового строительства, предусмотренного на расчетный срок генпланом.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		48



Тип застройки - в основном, 2 этажный-84,3%. Застраиваются центральные улицы поселка- ул. Первомайская, ул. Октябрьская и ул. 60 лет Октября.

Характеристика жилищного фонда на 1 очередь строительства по планировочным районам и жилым образованиям приводится в таблице №25.

Средняя плотность жилой застройки на 1 очередь, включая сохраняемый жилищный фонд составит 497 м<sup>2</sup>/га, против современного положения 398 м<sup>2</sup>/га.

### **Производственные здания промышленных предприятий**

Промышленные предприятия размещаются на южной, восточной и юго-восточной окраинах поселковой застройки и, частично на берегу р. Тея, в водоохране зоне (лесоучасток). На перспективу генпланом предлагается вынос лесоучастка.

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

Удельное теплopotребление 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 теплopotребление в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

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

Для определения теплopotребления отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции было использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает, подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

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

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение и удельная тепловая нагрузка системы ГВС (среднечасовая) определены для жилых и общественных зданий с учетом следующих допущений:

- Норматив потребления горячей воды в общественно-деловых зданиях со-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							49
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ставляет от 11-360 л/сут. на человека в зависимости о назначения здания, принятый в соответствии с рекомендациями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация»;

• Норматив потребления горячей воды только в жилых зданиях составляет 95 л/сут. на человека, принятый в соответствии с рекомендациями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация»;

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

Таблица 2.3. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий, Вт\*ч/(м2\*°С\*сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания			
		1	2	3	4,5
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	По таблице 2.3.1			
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3-6 настоящей таблицы	29,4	26,2	24,6	22,4
	(с одноступенчатым 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 одноступенчатым 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				
	t <sub>INT</sub> =20°C	5,4	5,2	4,9	4,8
	t <sub>INT</sub> =18°C	5	4,8	4,5	4,3
	t <sub>INT</sub> =13-17°C	4,5	4,3	4,2	4

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию 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 и вентиляцию многоквартирных жилых зданий, Вт\*ч/(м2\*°С\*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 источников тепловой энергии на каждом этапе не предоставлены.

Общие приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения, сформированные на основании приростов площадей строительных фондов согласно генерального плана для объектов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения в каждой из зон планировки на каждом этапе. Общий прирост потребления тепловой энергии за период 2013-2021 года составил 3,22 Гкал/час. С последующей перспективой приростов строительства жилого фонда до 2030 года не наблюдается на основании актуализированного генерального плана.

## **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 генеральным планом не предусматривается.

## **2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с 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 МУП «УККР» на территории п. Тея не предусмотрено.

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							51
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения выполнено подключение ряда новых объектов по микрорайону Тарасовский.

### *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 источника 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 централизованного источника тепловой энергии за период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения изменилась, в связи с подключением новых потребителей к теплосети существующего централизованного источника тепловой энергии и составила 3,22 Гкал/ч.

### *2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды*

Расчетные расходы теплоносителя в отопительный период централизованной системы теплоснабжения составляет 186,4 м<sup>3</sup>. В межотопительный период котельная п. Тея по ул. Первомайская 1, выводится в плановый профилактический ремонт.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							52
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Данный раздел не разрабатывался. Согласно Постановлению правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, соблюдение требований, указанных в главе 3, к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, является не обязательным.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		53

## ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВЫЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛО-ВОЙ 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 резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности представлена в таблице 4.1.

По предоставленным данным на весь расчетный срок схемы теплоснабжения масштабного развития п. Тея в части строительства новых жилых и общественных зданий с централизованным теплоснабжением не предполагаются. 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 перспективных зонах действия источника тепловой энергии

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность, Гкал/ч	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Располагаемая мощность, Гкал/ч	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Собственные нужды, Гкал/ч	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
<b>-резерв/дефицит</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>	<b>7,57</b>

На основании данной таблицы на расчетный срок схемы теплоснабжения увеличения в перспективе баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии в рассматриваемой централизованной системе теплоснабжения – не предполагается.

#### **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**

Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.» не разрабатывалась согласно пункта 2 Постановления правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» так как численность населения п. Тея менее 100 тыс. человек, следовательно, пункт 4.2 так же не разрабатывался.

#### **4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

На сегодняшний день источник централизованного теплоснабжения п. Тея обладает резервом установленной мощности, который составляет 7,57 Гкал/час, что позволит 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**

За период, прошедший с момента последней актуализации изменений в установленной мощности источника тепловой энергии не произошло. Произошли изменения только в присоединенной тепловой нагрузке в связи с постройкой новых многоквартирных жилых домов и спортивных объектов.

Изменения параметров тепловой нагрузки представлены в таблице 4.4. Параметры основного котельного оборудования остались без изменений.

**Таблица 4.4. Изменения присоединенной нагрузки источника тепловой энергии.**

№ п/п	Наименование централизованного источника тепловой энергии	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		
		Отопление	Вентиляция	ГВС
1	Центральная котельная по ул. Первомайская 1	2,87	0	0,35

## ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Данный раздел не разрабатывался. Согласно Постановлению правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек, в которых в соответствии с документами территориального планирования используются индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергии, соблюдение требований, указанных в разделе 5, к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, является не обязательным.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							56
Изм.	Колуч.	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

Наименование централизованного источника	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал/ч
Центральная котельная по ул. Первомайская, 1	0,17

**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**

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории п. Тея все потребители подключены к открытой системе теплоснабжения. Максимальный расход горячего водоснабжения составляет 0,26 т/ч, а среднечасовой расход ГВС равен 0,17 т/ч.

**6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В настоящее время в централизованной котельной п. Тея отсутствуют баки-аккумуляторы для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения, так как разбор горячей воды из системы теплоснабжения открытый.

**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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		57

**Таблица 6.4. Нормативный эксплуатационный и аварийный режимы часового расхода на подпитку**

Наименование параметра	Этапы		
	2019	2020-2024	2025-2030
<b>Центральная котельная</b>			
Схема теплоснабжения	2-х трубная открытая	2-х трубная открытая	2-х трубная открытая
Объём системы централизованного теплоснабжения, м <sup>3</sup>	128,8	128,8	128,8
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0	0	0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0	0	0

#### **6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Водоподготовительные установки в централизованной системе теплоснабжения на момент актуализации схемы теплоснабжения, а также в рассматриваемой перспективе отсутствуют.

#### **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 действующем источнике 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 предшествующий период с момента актуализации схемы теплоснабжения на территории п. Тея для центральной котельной расчет фактических потерь теплоносителя специализированными организациями не производился. Потери тепловой энергии централизованного источника приняты исходя из нормативных.

## 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 статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплopotребляющих 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 ФЗ №190 «О теплоснабжении» и 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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		59

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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							60
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 котельных 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 п. Тея отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, генерируемая мощность которых поставляется на нужды потребителей.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		61

### **7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

В п. Тея 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 источника тепловой энергии в п. Тея, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается, так как на сегодняшний день установленная тепловая мощность единственного централизованного источника тепловой энергии в п. Тея, позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку, резерв мощности источника тепловой энергии составляет 7,57 Гкал/ч.

### **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 источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается, в связи с отсутствием на территории п. Тея источника 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 централизованной котельной п. Тея в источник тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, заказчиком и эксплуатирующей организацией не предоставлялось.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							62
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**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**

Реконструкция котельной с увеличением зоны ее действия путем включения в неё зоны действия, существующего источника тепловой энергии не требуется, так как в п. Тея функционирует единственный централизованный источник теплоснабжения.

**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 котельной в пиковый режим работы по отношению к источнику тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается, так как в п. Тея функционирует единственный централизованный источник теплоснабжения

**7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Расширение зон действия источника тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается, в связи с отсутствием на территории п. Тея источника комбинированной выработки.

**7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

На территории п. Тея находится единственный централизованный источник тепловой энергии. В рамках актуализации схемы теплоснабжения не предусматривается вывод котельной в резерв.

**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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		63

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 п. Тея**

Перспективные балансы тепловой мощности источника 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**

Ввод новых и реконструкция существующего источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предполагается. Основным видом топлива, для источника тепловой энергии в п. Тея, является жидкое топливо (нефть), местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятий по переводу котельной в п. Тея на альтернативные виды топлива, от ресурсоснабжающей организации МУП «УККР» не поступало.

#### **7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории п. Тея**

Организация централизованного теплоснабжения новых объектов в производственных зонах п. Тея не предусматривается, так как строительство производственных объектов на территории п. Тея не предполагается на основании генерального плана.

#### **7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Согласно п. 30, г. 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».

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							64
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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 энергии 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 ( $\Gamma_{\text{кал/ч/км}^2}$ ).

4) Определяется материальная характеристика тепловой сети.

$$M = \sum (d_i * L_i)$$

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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							65
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$R_{\text{опт}} = \left( \frac{140}{S^{0.4}} \right) * \varphi^{0.4} * \left( \frac{1}{B^{0.1}} \right) * \left( \frac{\Delta\tau}{P} \right)^{0.15}$$

где: В – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;  
 s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;  
 П – теплоплотность района, Гкал/ч. км<sup>2</sup>;;  
 Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;  
 φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение котельной.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для источника тепловой энергии п. Тея, определяемые для зоны действия котельной 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	Центральная котельная	3,22	7166,16	1702

#### 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 тепловой энергии

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источника тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 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 МУП «УККР» 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 источника теплоснабжения, позволяет полностью покрыть присоединенную нагрузку, резерв мощности источника тепловой энергии составляет 7,57 Гкал/ч.

### **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 не требуются в связи с отсутствием перспективных приростов тепловой нагрузки.

### **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 МУП «УККР» 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 п. Тея функционирует единственный централизованный источник теплоснабжения с резервом мощности 7,57 Гкал/ч.

### **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**

В зоне эксплуатационной ответственности МУП «УККР» не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функ-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		67

ционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной, так как в п. Тея функционирует единственный централизованный источник теплоснабжения с резервом мощности 7,57 Гкал/ч.

#### **8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется.

#### **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, так как в соответствии с генеральным планом прироста потребителей тепловой энергии с 2019 года не наблюдается.

#### **8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Замена и реконструкция тепловых сетей в связи с истощением эксплуатационного ресурса в п. Тея, не требуется.

#### **8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

На момент актуализации схемы теплоснабжения 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 позволяет полностью обеспечить располагаемый напор в системе теплоснабжения.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		68

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **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**

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 2023 год не планируется изменение методов регулирования отпуска тепловой энергии от центральной котельной расположенной по ул. Первомайская, 1, п. Тея.

Отпуск тепловой энергии от централизованного источника тепловой энергии в тепловую сеть осуществляется по прямой схеме, непосредственно от котлов. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной 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 предусматривается. Необходимые мероприятия по переводу с открытой схемы горячего водоснабжения в закрытую

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		69

систему горячего водоснабжения отражены в разделе 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» утверждаемой части.

#### **9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения необходимо выполнить путем разработки проектно-сметной документации.

#### **9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит 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;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- 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».

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		70

## 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 п. Тея

Основным видом топлива для источника тепловой энергии п. Тея является нефть Юрубченское месторождения.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, отапливающего жилые здания, расположенные на территории п. Тея 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	Этапы	
			2020-2024	2025-2029
Центральная Котельная по ул. Первомайская 1	основное	нефть	1244,56	1244,56
	резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-

### 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчет нормативных запасов топлива выполнен исходя из потребности в условном топливе на производство тепла, отпускаемого с коллекторов котельной и количества теплоты, отпускаемой из котельной в тепловую сеть и составляет 1244,56 т.н.т.

### 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 п. Тея, является жидкое топливо (нефть), местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются. Мероприятий по переводу котельной в п. Тея на альтернативные виды топлива, от ресурсоснабжающей организации МУП «УККР» не предлагалось.

### 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

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		71

Основным видом топлива, для центральной котельной в п. Тея, является жидкое топливо (нефть) низшая теплота сгорания топлива составляет 10306 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 п. Тея, является жидкое топливо (нефть).

**10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетное направление развития топливного баланса в п. Тея на альтернативные виды топлива не планируется.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		72



## 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

Надежность теплоснабжения – это способность действующих и проектируемых ТС обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде). Надежность следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [Кг], живучести [Ж]. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты – 0,97;
- тепловых сетей – 0,9;
- потребителя теплоты – 0,99;
- системы теплоснабжения в целом –  $0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативное значение показателя готовности СЦТ определяет:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические мероприятия, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- нормативное число часов готовности для источника теплоты;

Потребители теплоты по требованию к надежности теплоснабжения делятся на три категории.

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до +12 °С;
- промышленных зданий до +8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		73

Расчет уровня надежности теплоснабжения потребителей выполнен по методике, разработанной в АО «Газпром промгаз» и опубликованной в работе «Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов». Расчет выполнен с использованием программно-расчетного комплекса ГИС Zulu.

## Алгоритм расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей

Блок-схема алгоритма расчета показателей надежности, включающая шесть блоков, приведена на рисунке 11.1.

В блоке I определяются характеристики надежности элементов тепловой сети: интенсивность и параметр потока отказов, интенсивность и среднее время восстановления. Расчет показателей производится в следующем порядке.

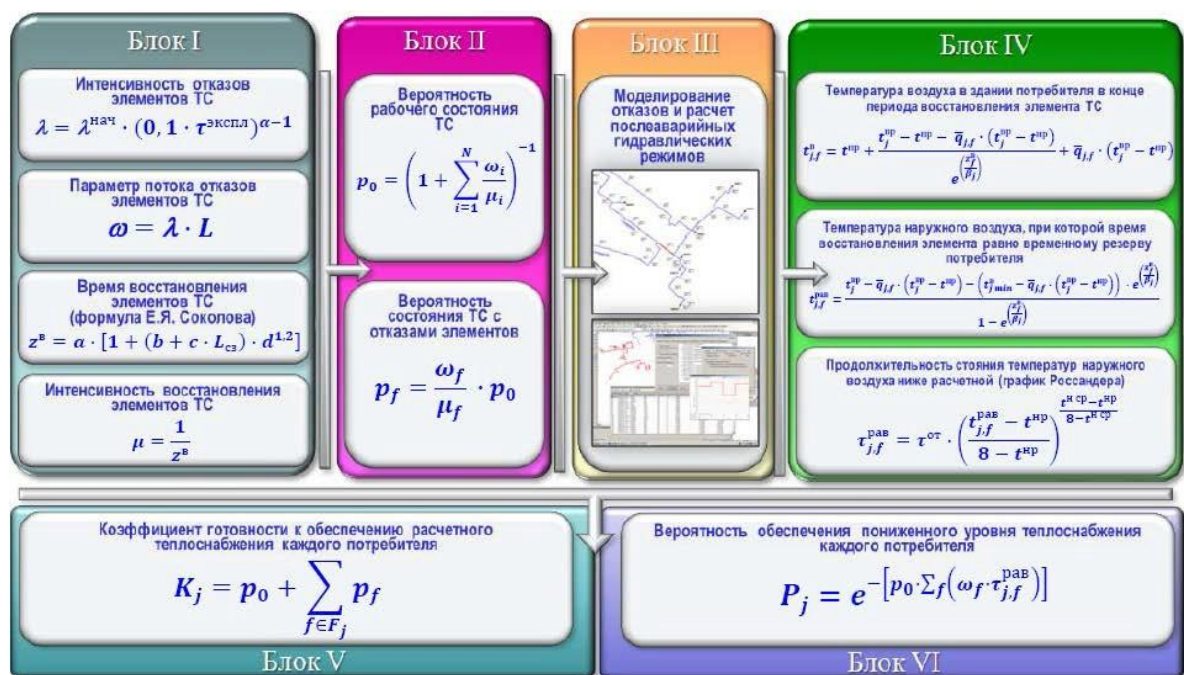


Рисунок 11.1 – Алгоритм расчета показателей надежности тепловых сетей

При наличии статистических данных об отказах элементов используются характеристики надежности, полученные на основе обработки статистики. При отсутствии статистических данных расчет интенсивности отказов теплопроводов со сроком службы до 25 лет производится с использованием распределения Вейбулла.

Участки сети, работающие более 25 лет, выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. После дополнительного анализа их состояния выбираются участки, рекомендуемые к замене. Для участков этой группы, не рекомендуемых к замене, интенсивность отказов принимается как для теплопроводов со сроком службы 25 лет.

Для последующих расчетов показателей надежности и объема резервирования характеристики надежности элементов следует принимать с

учетом разработанных предложений по их улучшению, поскольку недопустимо низкий технический уровень тепловой сети компенсировать ее резервированием.

В частности, для участков сети, рекомендуемых к замене, в дальнейших расчетах интенсивность отказов следует принимать как для новых тепловых сетей в период нормальной эксплуатации (0,05 1/(км·год)).

Далее определяется параметр потока отказов элементов и рассчитывается интенсивность восстановления элементов ТС (участков и задвижек).

В блоке II по зависимостям определяются вероятности рабочего состояния сети и вероятности состояний сети с отказом одного из элементов.

Блок III. Для расчета показателей надежности вычисленным вероятностям состояний сети необходимо поставить в соответствие количество тепловой энергии, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях.

Если сеть тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

В тепловых сетях, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию сети с выходом из строя элемента кольцевой части соответствует свой уровень подачи тепла потребителям.

Для его определения в блоке III производится моделирование отказов элементов и расчет соответствующих им послеаварийных гидравлических режимов.

На основе этих расчетов составляются матрицы относительных (по отношению к расчетному) расходов тепла в этих режимах у каждого из потребителей.

В блоке IV на основе данных, полученных в блоке III, по зависимости определяются температуры воздуха в зданиях в конце периода восстановления теплоснабжения. По их значениям определяются элементы сети, отказ которых нарушает расчетный уровень теплоснабжения потребителей.

В блоках V и VI по зависимостям рассчитываются коэффициенты готовности ТС к обеспечению расчетного теплоснабжения потребителей и вероятности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения потребителей.

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

Отказ технологический – вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования тепловой сети, приведшее к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если оно не содержит признаков аварии.

Авария – событие, заключающееся, как правило, во внезапном переходе тепловой сети с одного относительного уровня функционирования на другой, существенно более низкий с крупным нарушением режима работы, разрушением тепловой сети и неконтролируемым выбросом теплоносителя.

Динамика изменения показателей надежности теплоснабжения в зонах действий систем теплоснабжения и ЕТО представлены в таблицах ниже.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		75

Таблица 11.1 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоне деятельности систем теплоснабжения

Номер системы теплоснабжения	Источник тепловой энергии	Год	Всего инцидентов на тепловых сетях	Из них аварий, отказов, приведших к недоотпуску тепловой энергии	Из них повреждений в результате гидравлических и температурных испытаний	Из них повреждений в неоперативный период	Из них повреждений в отопительный период	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год
1	Котельная	2017	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2018	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2019	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2020	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2021	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 11.2 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО

№ ЕТО	ЕТО	Год	Всего инцидентов на тепловых сетях	Из них аварий, отказов, приведших к недоотпуску тепловой энергии	Из них повреждений в результате гидравлических и температурных испытаний	Из них повреждений в неоперативный период	Из них повреждений в отопительный период	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год
1	Котельная	2017	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2018	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2019	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2020	0	0	0	0	0	0	0
1	Котельная	2021	0	0	0	0	0	0	0

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО  
РАЙОНА НА 2023 ГОД

Лист

76

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 все 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:

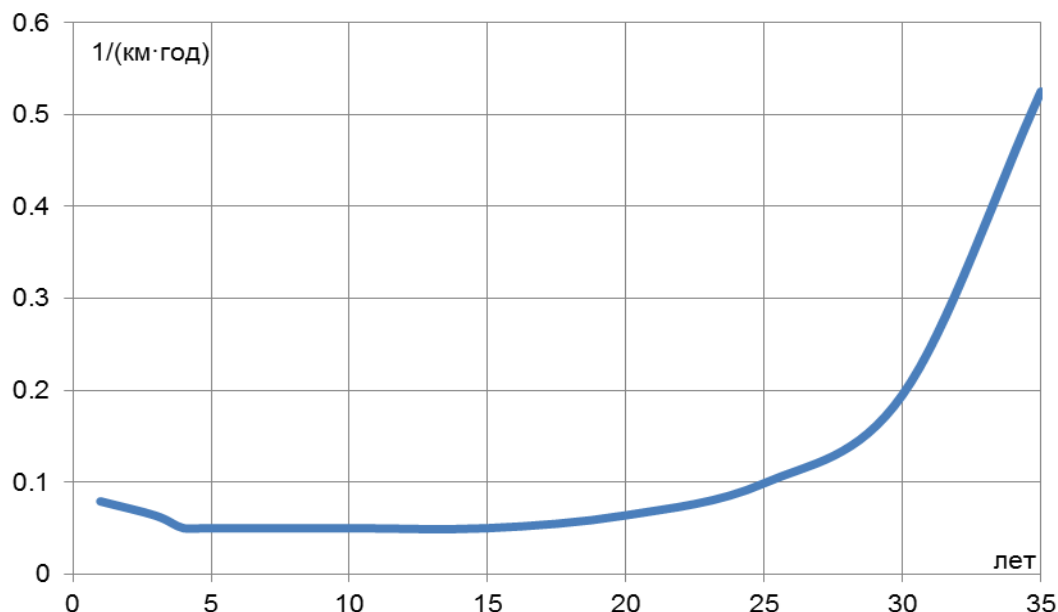
$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases},$$

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 11.3. и на рис. 11.2.

Таблица 11.3.

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 11.2. 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

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 задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_o}{q_o V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_b - t_n)}{(t_{b,a} - t_n)}$$

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 п. Тея при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta = 40$  часов приведён в таблице 11.4. Продолжительность отопительного периода составляет 6552 ч.

Таблица 11.4. Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	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.

Время восстановлений тепловых сетей в зоне деятельности МУП «УККР» соответствует требованию СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (см. таблицу № 11.8).

Таблица 11.5. Допустимое время восстановления участка тепловой сети согласно СНиП 41-02-2003

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист 80
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
до 300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Таблица надежности тепловой сети представлена в приложении №5 данного тома.

### 11.3. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (без-аварийной) 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 в городской район (микрорайон, планировочный квартал, кадастровый квартал).

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 тепловой 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.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы, определяемыми для каждого потребителя и

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		81

представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии представлены в таблице ниже. В таблице представлены минимальные и максимальные показатели вероятности безотказной работы потребителя для каждого источника тепловой энергии, а также количество потребителей, для которых данный показатель ниже нормированного.

Вероятность безотказной работы потребителя тепловой энергии ниже нормативной означает, что во время отопительного периода в случае аварии на участках тепловой сети за время устранения аварии температура воздуха в зданиях может опуститься ниже граничного значения с вероятностью более 14%. Время устранения аварии зависит от диаметра трубопровода и представлена в таблице 7.

Пограничные значения температур разные для разных категорий потребителей.

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества тепла и снижения температуры воздуха в помещениях ниже 20°C или договором между поставщиком и потребителем тепла. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты, операционные, реанимационные помещения и т.п.

Вторая категория — потребители, допускающие временное снижение температуры в отапливаемых помещениях:

а) жилых и общественных зданий — до +12 °С; б) промышленных зданий — до +8 °С;

Третья категория — остальные потребители. Например, временные здания и сооружения, вспомогательные здания промышленных предприятий, бытовые помещения и т.п.

К примеру, если жилое отапливаемое здание находится в ненадёжной зоне и в результате отказа трубопровода тепловой сети Ду 300 мм остаётся без теплоснабжения, то в течение 15 часов температура в здании упадёт ниже 12 градусов с вероятностью более 14%.

Из таблицы видно, что у котельной, не присутствуют потребители, значение вероятности безотказного теплоснабжения которых ниже нормированного.

Таблица 11.6. - Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Значение вероятности безотказного теплоснабжения потребителей		Количество потребителей, значение вероятности безотказного теплоснабжения которых ниже нормированного
	min	max	
Котельная	0,442689	1,000	0

### Перспективное положение (до 2028 г.)

В программном комплексе ZuluThermo смоделирована расчётная схема теп-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		82

лоснабжения п. Тея с учётом реализации мероприятий на источнике тепловой энергии и тепловых сетях, представленных в Главах 7–9 Обосновывающих материалов.

Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии представлены в таблице ниже. В таблице 11.7 представлены минимальные и максимальные показатели вероятности безотказной работы потребителя для источника тепловой энергии, а также количество потребителей, для которых данный показатель ниже нормированного.

Таблица 11.7. Результаты показателей надёжности потребителей тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Значение вероятности безотказного теплоснабжения потребителей		Количество потребителей, значение вероятности безотказного теплоснабжения которых ниже нормированного
	min	max	
Котельная	0,442689	1,000	0

Таблица 11.8. Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей в зоне деятельности  
ЕТО

№ ЕТО	ЕТО	Год	Тип тепловых сетей	Всего инцидентов на тепловых сетях	Из них аварий, отказов, приведших к недоотпуску тепловой энергии	Из них повреждений в результате гидравлических и температурных испытаний	Из них повреждений в неотопительный период	Из них повреждений в отопительный период	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Удельное количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год
1	МУП «УККР»	2017	Распределительные отопления	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000
1	МУП «УККР»	2018	Распределительные отопления	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000
1	МУП «УККР»	2019	Распределительные отопления	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000
1	МУП «УККР»	2020	Распределительные отопления	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000
1	МУП «УККР»	2021	Распределительные отопления	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО  
РАЙОНА НА 2023 ГОД

Лист

84

## 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:

$$\mu = 1/z_p;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_o = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda_i}{\mu}\right)^{-1};$$

- 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 минимально допустимого значения, ч.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода потребителю будет обеспечена подача расчетного количества тепла.

Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии представлены в таблице ниже. В таблице 11.9. представлены минимальные и максимальные значения коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя для источника тепловой энергии.

Таблица 11.9. - Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя	
	min	max
Котельная	0,942628	0,958698

**Перспективное положение (до 2028 г.)**

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		85

В программном комплексе ZuluThermo смоделирована расчётная схема теплоснабжения п. Тея с учётом реализации мероприятий на источнике тепловой энергии и тепловых сетях, представленных в Главах 7 - 9 Обосновывающих материалов.

Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии представлены в таблице ниже. В таблице 11.10. представлены минимальные и максимальные значения коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя для источника тепловой энергии.

Таблица 11.10. Результаты расчета показателей надёжности потребителей тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Значение коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителя	
	min	max
Котельная	0,942628	0,958698

### 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.

### Существующее положение

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		86

Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в таблице 11.11.

Таблица 11.11. Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
Котельная	765,072

### Перспективное положение (до 2028 г.)

В программном комплексе ZuluThermo смоделирована расчётная схема теплоснабжения п. Тея с учётом реализации мероприятий на источнике тепловой энергии и тепловых сетях, представленных в Главах 7–9 Обосновывающих материалов.

Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в таблице 11.12.

Таблица 11.12. Результаты расчета недоотпуска тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
Котельная	765,072

## **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**

В Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения приведены основания вложения инвестиций в мероприятия по источникам тепловой энергии в рамках каждого из Сценариев, итоговая стоимость на реализацию проектов приведена в сводных таблицах ниже.

### **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**

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 п. Тея расчет экономической эффективности инвестиций для источника тепловой энергии не выполнялся.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		88



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 не предоставлено.

#### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

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.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		89

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ П. ТЕЯ

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 коллекторов источника тепловой энергии приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3. Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии

Наименование теплоисточника	Ед. измерения	2020-2024	2025-2029
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	кг.у.т/Гкал	165,45	165,45

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

Наименование теплоисточника	Ед. измерения	2020-2024	2025-2029
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	Гкал/(м²)	0,00002	0,00002

### 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности приведены в таблице 13.5.

Таблица 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Наименование теплоисточника	Ед. измерения	2020-2024	2025-2029
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	%	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

Наименование теплоисточника	Ед. измерения	2020-2024	2025-2029
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	м <sup>2</sup> (Гкал/ч)	306,5	306,5

### 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 п. Тея 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 п. Тея отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям. На территории п. Тея функционирует один источник централизованного теплоснабжения.

### 13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В п. Тея отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям. На территории п. Тея функционирует один источник централизованного теплоснабжения.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91

### 13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 13.10.

Таблица 13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Наименование теплоисточника	Ед. измерения	Доля отпуска тепловой энергии
Центральная котельная по ул. Первомайская 1	%	31,0

### 13.11. Средневзвешенный (по материальные характеристики) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальные характеристики) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) представлен в таблице 13.11.

Таблица 13.11. Средневзвешенный (по материальные характеристики) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Централизованный тепловой энергии	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2029 гг.
Центральная котельная	5	6	7	8	9

### 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 не предоставлена заказчиком, в связи с этим данный пункт не разрабатывался.

### 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, источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, не рассчитывалось, в связи с тем, что реконструкция источника тепловой энергии не проводилась. Установленная мощность централизованного источника тепловой энергии с момента последней актуализации схемы теплоснабжения 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 Федерации 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 п. Тея отсутствуют.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		93

## 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, утвержденных приказом ФСТ №760-э от 13 июня 2013 года.

В соответствии с пунктом 81 Требований 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 №482-п от 19.12.2018г. министерства тарифной политики Красноярского края.

Анализ влияния реализации проекта Схемы теплоснабжения для потребителей теплоснабжающей организации п. Тея выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки (далее – НВВ). Прогнозные значения НВВ определены с учетом установленных производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2021 г. принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источника теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы. Тарифные последствия для организации определены по методу, используемому для установления тарифов в 2020-2022 году. Тарифные (ценовые) последствия для потребителей теплоснабжающей организации п. Тея 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 МУП «УККР» представлены в табл.14.1.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							94
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 14.1. Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей для МУП «УККР» п. Тея

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020		2021		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
			Факт	План	Факт	План								
Баланс тепловой энергии														
1	Выработано тепловой энергии в виде горячей воды:	тыс. Гкал	120,11	120,11	120,665	119,764	119,764	119,764	119,764	119,764	119,764	119,764	119,764	119,764
2	Собственные нужды	тыс. Гкал	2,92	2,92	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836	2,836
3	Отпущено в тепловые сети с коллекторов	тыс. Гкал	117,19	117,19	117,829	116,928	116,928	116,928	116,928	116,928	116,928	116,928	116,928	116,928
4	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	16,8	16,8	17,439	16,538	16,538	16,538	16,538	16,538	16,538	16,538	16,538	16,538
5	Реализация тепловой энергии	тыс. Гкал	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39	100,39
5.1	в т.ч. на собственное производственное потребление	тыс. Гкал	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
5.2.	бюджетными потребителями прочие	тыс. Гкал	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97	35,97
5.3	население	тыс. Гкал	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
Топливный баланс														
6	Нефть	т.н.т.	13901,79	14100	15159,71	14100	14100	14100	14100	14100	14100	14100	14100	14100
Баланс электроэнергии														
7	Потребление электроэнергии	тыс. кВт-ч	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5	7586,5
Баланс водоснабжения														
8	Потребление воды	м3	234670	234670	234670	209330	209330	209330	209330	209330	209330	209330	209330	209330
	Расходы (формирование валовой выручки)													
9	Индекс потребительских цен	%					104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
10	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	101 893,07	52 230,80	118 422,44	53 549,97	55 268,67	74 413,80	79 519,20	81 838,44	84 252,78	86 766,10	89 382,46	92 106,10
10.1	Работы и услуги производственно-го характера	тыс. руб.	60384,47	2161,8	72727,61	2217,21	2289,42	19294,4	22171,9	22171,9	22171,9	22171,9	22171,9	22171,9
10.2	Сырье, основные материалы	тыс. руб.	1206,2	0	1264,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.3	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	38232,2	49288,6	42450,4	50552,4	52198,85	54339,00	56566,90	58886,14	61300,48	63813,80	66430,16	69153,80

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО  
РАЙОНА НА 2023 ГОД

Лист

95

10.4	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	2070,2	780,40	1 979,63	780,40	780,40	780,40	780,40	780,40	780,40	780,40	780,40	780,40
11	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	11 360,30	14 801,73	12 822,70	15 181,24	15 675,70	16 318,40	16 987,46	17 683,94	18 408,99	19 163,75	19 949,47	20 767,40
11.1	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	11360,3	14 801,73	12 822,70	15 181,24	15 675,70	16 318,40	16 987,46	17 683,94	18 408,99	19 163,75	19 949,47	20 767,40
11.2	Налог на прибыль	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Вспомогательные материалы	тыс. руб.	7023,99	3813,86	3075,10	3911,65	4039,05	4204,65	4377,04	4556,50	4743,32	4937,79	5140,24	5350,99
13	Расходы на топливо	тыс. руб.	276252,57	248875,30	375652,11	287158,11	309341,75	322024,76	335227,78	348972,12	363279,97	378174,45	393679,60	409820,47
14	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	25074,76	24910,40	26663,89	24734,53	24914,23	25935,71	26999,08	28106,04	29258,39	30457,98	31706,76	33006,74
15	Амортизация основных средств	тыс. руб.	5135,6	2840,7	5497,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7	2840,7
16	Итого расходы	тыс. руб.	426740,29	347472,79	542133,94	387376,20	412080,10	445738,03	465951,26	483997,75	502784,14	522340,78	542699,24	563892,39
17	Налог на прибыль	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	426740,29	347472,79	542133,94	387376,20	412080,10	445738,03	465951,26	483997,75	502784,14	522340,78	542699,24	563892,39
19	Тариф на тепловую энергию с учетом затрат	руб./Гкал	4250,82	3461,23	5400,28	3858,71	4104,79	4440,06	4641,41	4821,17	5008,31	5203,12	5405,91	5617,02
20	Тариф на тепловую энергию по предельному росту	руб./Гкал	3 461,23	3 461,23	3 858,71	3 858,71	4 036,21	4 036,21	4 221,88	4 221,88	4 416,09	4 416,09	4 619,23	4 619,23
21	Дефляторы, к предыдущему периоду			1,046		1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО  
РАЙОНА НА 2023 ГОД

Лист

96



## **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 систем теплоснабжения.

## **14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Согласно таблице 14.1 среднегодовой тариф МУП «УККР» за весь рассматриваемый период 2020-2030 гг. не превышает тариф, определенный с учетом прогнозных индексов Минэкономразвития РФ.

Ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения не возникнет, поскольку все затраты включены в стоимость 1 Гкал.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		97

## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах п. Тея

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 ЕТО	Наименование централизованного источника тепловой энергии
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская 1

### 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 теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование ЕТО	Наименование централизованного источника тепловой энергии
1	МУП «УККР»	Центральная котельная по ул. Первомайская 1 и тепловые сети до потребителей

### 15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих 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 ФЗ №190 «О теплоснабжении» и 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 теплоснаб-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		98

жения 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. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных 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, 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 теплосете-

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		99

вая 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. 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 котельных 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».

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		100

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.

#### **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 источник теплоснабжения в п. Тея это одна котельная, зоны деятельности для ЕТО будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующего централизованного источника тепловой энергии.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации приведено в Главе 1.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							101
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ 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 предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							102
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

На начальном этапе актуализации схемы теплоснабжения п. Тея замечаний и предложений, поступивших на момент разработки и утверждения схемы теплоснабжения, предоставлено не было.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В связи с отсутствием замечаний и предложений по актуализации схемы теплоснабжения п. Тея, ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Замечаний и предложений при актуализации данной схемы теплоснабжения не поступало.

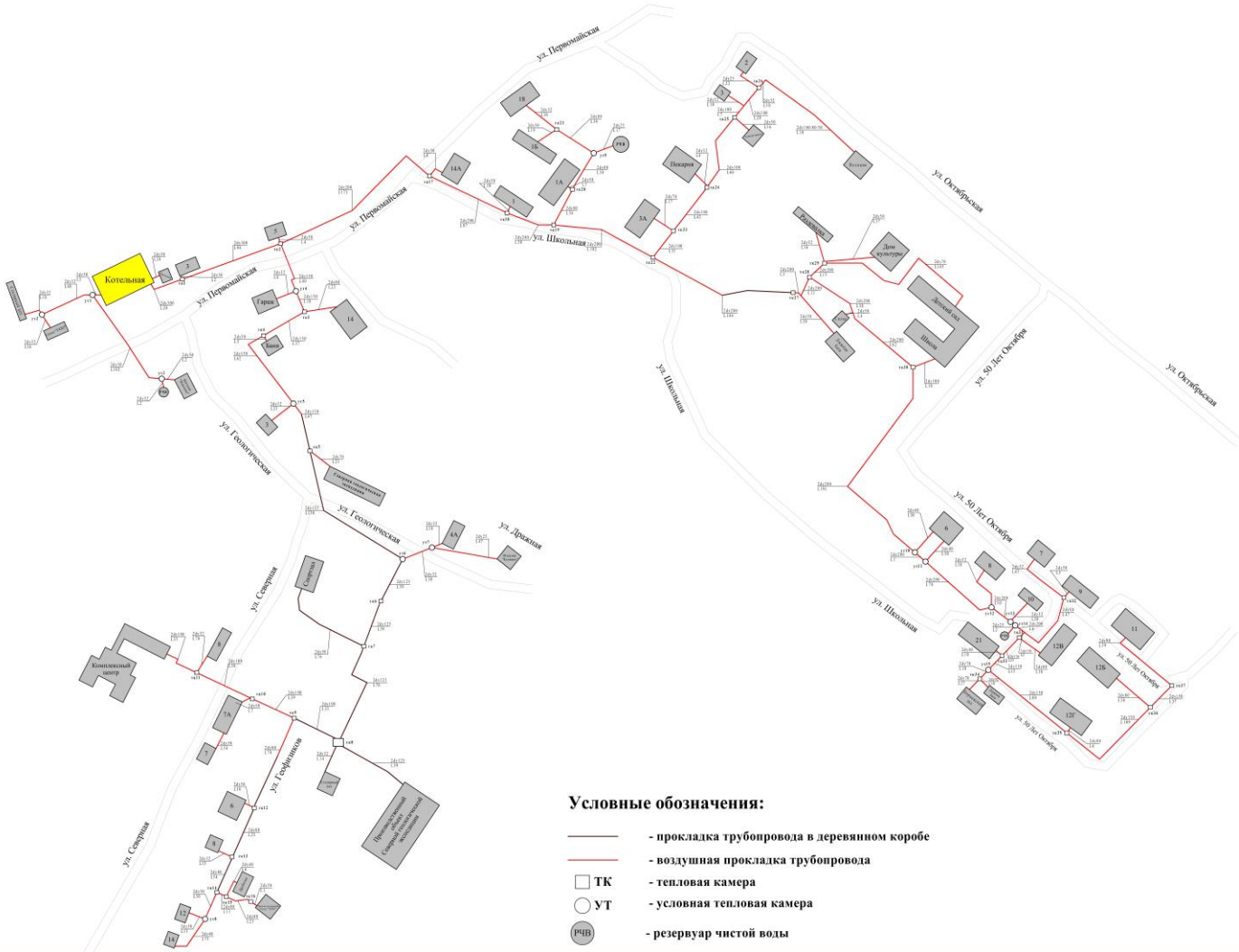
						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							103
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

# **ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Наименование пункта	Внесенные изменения
<b>Схема теплоснабжения</b>	



Принципиальная схема централизованного теплоснабжения п. Тей



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

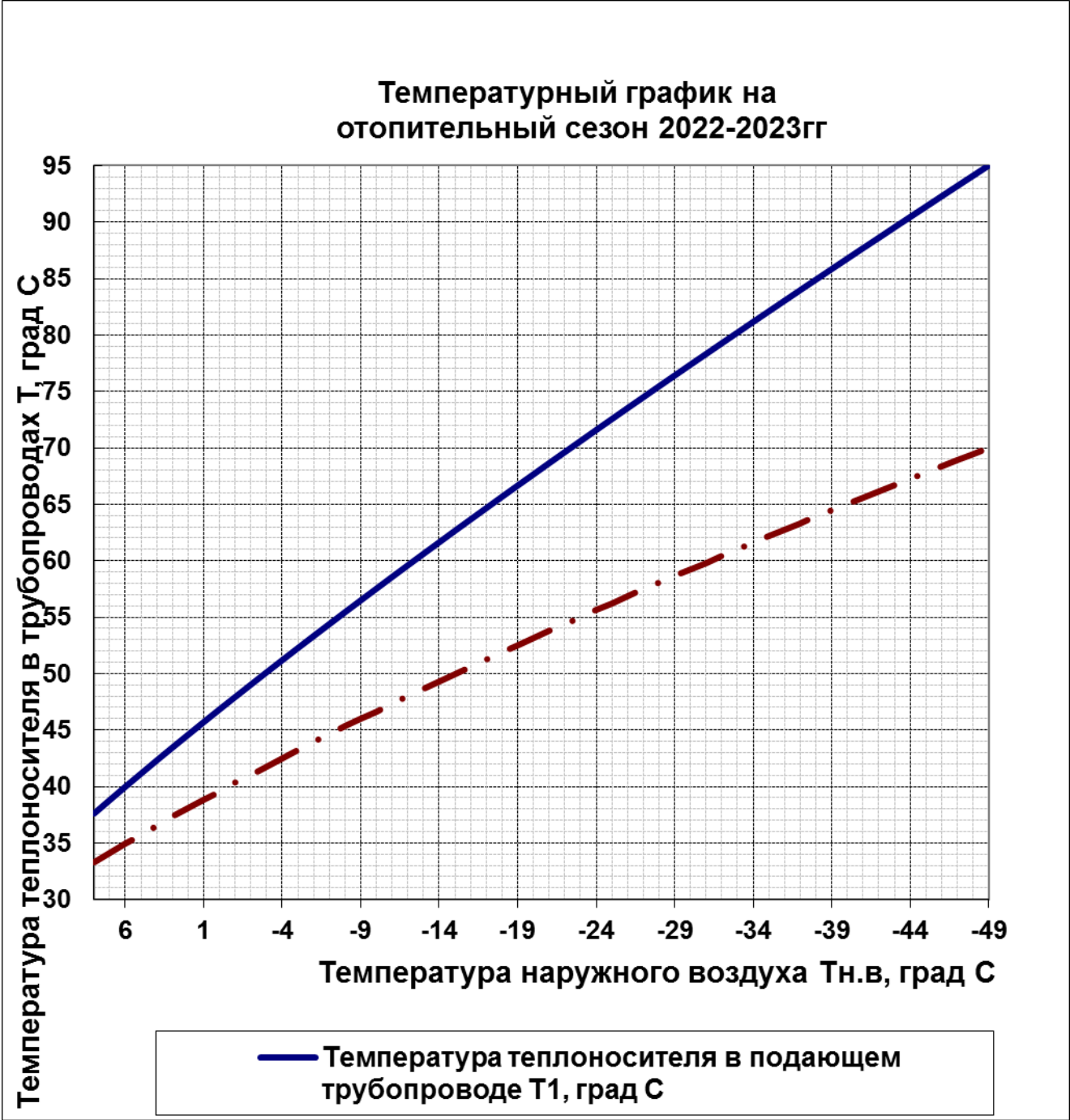


тк15	Геофизиков (Дробилка)	6	40	Надземная
тк15	тк16	23	80	Надземная
тк16	Геофизиков (Объект "УККР")	1	50	Надземная
тк14	ут8	30	50	Надземная
ут8	Геофизиков, 12	13	50	Надземная
ут8	Геофизиков, 14	75	40	Надземная
тк9	тк10	39	100	Надземная
тк10	Северная, 7а	7	50	Надземная
Северная, 7а	Северная, 7	54	50	Надземная
тк10	тк11	50	100	Надземная
тк11	Северная, 8-2	70	32	Надземная
тк11	Строителей, 16 (комплексный центр)	35	100	Надземная
тк2	тк17	173	200	Надземная
тк17	Первомайская, 14а	8	50	Надземная
тк17	тк18	87	200	Надземная
тк18	Школьная, 1	10	50	Надземная
тк18	тк19	58	200	Надземная
тк19	тк20	34	80	Надземная
тк20	Школьная, 1а	7	50	Надземная
тк20	ут9	38	80	Надземная
ут9	РВЧ	17	25	Надземная
ут9	тк21	34	80	Надземная
тк21	Школьная, 1б	19	50	Надземная
тк21	Первомайская, 18	36	32	Надземная
тк19	тк22	102	200	Надземная
тк22	тк23	31	100	Надземная
тк23	Школьная, 3а	17	70	Надземная
тк23	тк24	43	100	Надземная
тк24	Клубная, 5а (Пекарня)	4	32	Надземная
тк24	тк25	60	100	Надземная
тк25	Клубная, 1 (Администрация )	16	50	Надземная
тк25	ут25/1	7	100	Надземная
ут21/1	Клубная, 3	10	32	Надземная
ут21/1	тк26	20	100	Надземная
тк26	Клубная, 2 (Магазин)	22	25	Надземная
тк26	Клубная, 1 (Полиция)	84	100→80→50	Надземная
тк22	тк27	144	200	Надземная
тк27	ут27/1	3	200	Надземная
ут27/1	Школьная, 11 (Лыжная база)	36	50	Надземная
ут27/1	тк28	11	200	Надземная
тк28	тк29	15	200	Надземная
тк29	Школьная, 11 (Раздевалка)	16	32	Надземная
тк29	Октябрьская, 10 (ДК)	37	50	Надземная
тк29	Октябрьская, 8 (детский сад)	145	70	Надземная
тк28	ут28/1	38	200	Надземная
ут28/1	Школьная, 11 (Склад школы)	4	50	Надземная

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		107

ут28/1	тк30	62	200	Надземная
тк30	Октябрьская, 8 (школа)	19	100	Надземная
тк30	ут10	191	200	Надземная
ут10	50 лет Октября, 6 в.1	30	40	Надземная
ут10	ут11	1	200	Надземная
ут11	50 лет Октября, 6 в.2	30	40	Надземная
ут11	ут12	78	200	Надземная
ут12	50 лет Октября, 8	38	32	Надземная
ут12	ут13	10	200	Надземная
ут13	50 лет Октября, 10	20	32	Надземная
ут13	ут14	2	200	Надземная
ут14	РВЧ	2	25	Надземная
ут14	ут14/1	6	200	Надземная
ут14/1	тк31	2	150	Надземная
тк31	50 лет Октября, 12в	16	80	Надземная
ут14/1	тк32	47	50	Надземная
тк32	50 лет Октября, 9	5	50	Надземная
тк32	50 лет Октября, 7	45	32	Надземная
тк31	тк33	23	150	Надземная
тк33	Школьная, 21	10	40	Надземная
тк33	ут15	15	150	Надземная
ут15	тк34	10	70	Надземная
тк34	Школьная, 42 в (лыжная база)	10	32	Надземная
тк34	Школьная, 42 а (бойцовский зал)	27	70	Надземная
ут15	тк35	80	150	Надземная
тк35	Школьная, 12г	6	80	Надземная
тк35	тк36	109	150	Надземная
тк36	50 лет Октября, 12б	38	80	Надземная
тк36	тк37	37	150	Надземная
тк37	50 лет Октября, 11	59	80	Надземная

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							108
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



## Расчет надежности тепловых сетей от Центральной котельной п. Тея

№п/п	наименование начала участка	наименование конца участка	год ввода в эксплуатацию	наружный диаметр трубопровода, м	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	Кс
<b>Центральная котельная по ул. Первомайская, 1</b>							
1	Центральная котельная	ут1	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
2	ут1	ут2	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
3	ут2	Столярный цех	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
4	ут2	Склад	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
5	ут1	ут3	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
6	ут3	Станционная, 1 (м-н "Максима")	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
7	ут3	РВЧ	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
8	Центральная котельная	Проходная	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
9	Центральная котельная	тк1	2016	325	0,00000108491	0,999998922	0,045687695
10	тк1	Первомайская, 3	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
11	тк1	тк2	2016	325	0,00000108491	0,999998922	0,045687695
12	тк2	Первомайская, 5	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
13	тк2	ут4	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
14	ут4	Первомайская, 4 (гараж)	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
15	ут4	тк3	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
16	тк3	Лесная, 26	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
17	тк3	тк4	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
18	тк4	Первомайская, 4 (баня)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
19	тк4	ут5	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
20	ут5	Геологическая, 3	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
21	ут5	тк5	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
22	тк5	Северная, 1 (Северная геологическая экспедиция)	2016	76	0,00000080192	0,999999203	0,045687695
23	тк5	ут6	2016	133	0,00000090091	0,999999105	0,045687695
24	ут6	ут7	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
25	ут7	Дражная, 4а	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
26	ут7	Дражная, 6 (м-н "Кузовок")	2016	32	0,00000066987	0,999999335	0,045687695
27	ут6	тк6	2016	133	0,00000090091	0,999999105	0,045687695
28	тк6	тк7	2016	133	0,00000090091	0,999999105	0,045687695
29	тк7	Северная, 3 (спортзал)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
30	тк7	тк8	2016	133	0,00000090091	0,999999105	0,045687695
31	тк8	Геофизиков (Столярный цех)	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
32	тк8	Геофизиков (Производственный объект Северной геологической экспедиции)	2016	133	0,00000090091	0,999999105	0,045687695
33	тк8	тк9	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							110
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

34	тк9	тк12	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
35	тк12	Геофизиков, 6	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
36	тк12	тк13	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
37	тк13	Геофизиков, 8	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
38	тк13	тк14	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
39	тк14	тк15	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
40	тк15	Геофизиков (Дробилка)	2016	45	0,00000071910	0,999999286	0,045687695
41	тк15	тк16	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
42	тк16	Геофизиков (Объект "УКР")	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
43	тк14	ут8	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
44	ут8	Геофизиков, 12	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
45	ут8	Геофизиков, 14	2016	45	0,00000071910	0,999999286	0,045687695
46	тк9	тк10	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
47	тк10	Северная, 7а	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
48	Северная, 7а	Северная, 7	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
49	тк10	тк11	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
50	тк11	Северная, 8-2	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
51	тк11	Строителей, 1б	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
52		(комплексный центр)	2016		0,00000000000	1	0,045687695
53	тк2	тк17	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
54	тк17	Первомайская, 14а	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
55	тк17	тк18	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
56	тк18	Школьная, 1	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
57	тк18	тк19	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
58	тк19	тк20	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
59	тк20	Школьная, 1а	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
60	тк20	ут9	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
61	ут9	РВЧ	2016	32	0,00000066987	0,999999335	0,045687695
62	ут9	тк21	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
63	тк21	Школьная, 1б	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
64	тк21	Первомайская, 18	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
65	тк19	тк22	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
66	тк22	тк23	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
67	тк23	Школьная, 3а	2016	76	0,00000080192	0,999999203	0,045687695
68	тк23	тк24	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
69	тк24	Клубная, 5а (Пекарня)	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
70	тк24	тк25	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
71	тк25	Клубная, 1 (Администрация)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
72	тк25	ут25/1	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
73	ут21/1	Клубная, 3	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
74	ут21/1	тк26	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
75	тк26	Клубная, 2 (Магазин)	2016	32	0,00000066987	0,999999335	0,045687695
76	тк26	Клубная, 1 (Поли-	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
							111
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		ция)					
77	тк22	тк27	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
78	тк27	ут27/1	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
79	ут27/1	Школьная, 11 (Лыжная база)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
80	ут27/1	тк28	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
81	тк28	тк29	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
82	тк29	Школьная, 11 (Раз- девалка)	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
83	тк29	Октябрьская, 10 (ДК)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
84	тк29	Октябрьская, 8 (детский сад)	2016	76	0,00000080192	0,999999203	0,045687695
85	тк28	ут28/1	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
86	ут28/1	Школьная, 11 (Склад школы)	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
87	ут28/1	тк30	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
88	тк30	Октябрьская, 8 (школа)	2016	108	0,00000086273	0,999999143	0,045687695
89	тк30	ут10	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
90	ут10	50 лет Октября, 6 в.1	2016	45	0,00000071910	0,999999286	0,045687695
91	ут10	ут11	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
92	ут11	50 лет Октября, 6 в.2	2016	45	0,00000071910	0,999999286	0,045687695
93	ут11	ут12	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
94	ут12	50 лет Октября, 8	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
95	ут12	ут13	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
96	ут13	50 лет Октября, 10	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
97	ут13	ут14	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
98	ут14	РВЧ	2016	32	0,00000066987	0,999999335	0,045687695
99	ут14	ут14/1	2016	219	0,00000099939	0,999999007	0,045687695
100	ут14/1	тк31	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
101	тк31	50 лет Октября, 12в	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
102	ут14/1	тк32	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
103	тк32	50 лет Октября, 9	2016	57	0,00000075534	0,99999925	0,045687695
104	тк32	50 лет Октября, 7	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
105	тк31	тк33	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
106	тк33	Школьная, 21	2016	45	0,00000071910	0,999999286	0,045687695
107	тк33	ут15	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
108	ут15	тк34	2016	76	0,00000080192	0,999999203	0,045687695
109	тк34	Школьная, 42 в (лыжная база)	2016	38	0,00000069425	0,99999931	0,045687695
110	тк34	Школьная, 42 а (бойцовский зал)	2016	76	0,00000080192	0,999999203	0,045687695
111	ут15	тк35	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
112	тк35	Школьная, 12г	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
113	тк35	тк36	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
114	тк36	50 лет Октября, 12б	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695
115	тк36	тк37	2016	159	0,00000093500	0,999999071	0,045687695
116	тк37	50 лет Октября, 11	2016	89	0,00000082869	0,999999177	0,045687695

						ПРОЕКТ АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛКА СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА 2023 ГОД	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		112