

**«РАЗРАБОТАНО»**

**Индивидуальный  
предприниматель**

\_\_\_\_\_ **Заренкова Ю. В.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Глава Увельского муниципального  
района Челябинской области**

\_\_\_\_\_ **Рослов С.Г.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-17-СТ.290-23**

**Красносельского сельского поселения  
Увельского района Челябинской области**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	12
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения .....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	13
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	15
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	16
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения .....	16
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	17
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	17
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	18
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	18
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения.....	22
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	22
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя .....	24
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей .....	24
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	24
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения .....	25
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	25
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	25

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	26
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения .....	26
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	26
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	26
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	27
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	27
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	27
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	27
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....	27
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	29
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	29
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	30
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) .....	30
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	30
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок	

тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	30
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	30
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	31
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	32
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	32
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	32
Раздел 8. Перспективные топливные балансы .....	33
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	33
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	33
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	33
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	34
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	34
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	35
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	35
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	35
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	35
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	35
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	36
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	36
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	37

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	37
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	37
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	37
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	38
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	38
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	38
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	38
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	39
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	39
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	39
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	39
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	39
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	40
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	40
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	40
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	41
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	42
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения	43
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	43

16.2 Неисправности элементов теплового ввода .....	44
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях .....	44
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления .....	46
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>48</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	48
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	48
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	49
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	58
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	68
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	69
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	72
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	74
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	75
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	77
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	82
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	86
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	88
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	89
2.1 Данные потребления тепла на цели теплоснабжения .....	89
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе 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 и производственные здания промышленных предприятий .....	89
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	90
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	91
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	91
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	92
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	92
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	93

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.....	93
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.....	93
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	95
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....		96
5.1	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	96
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	96
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	97
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....		98
6.1	Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	98
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.....	99
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	99
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	99
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	100
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....		101
7.1.	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе	

определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	101
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.....	101
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	101
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	101
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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	102
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 .....	102
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	103
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 .....	103
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	103
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	103
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	103
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	103
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 .....	104
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения .....	104



7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	104
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	106
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) .....	106
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	106
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 .....	106
8.4. Предложения по строительству или 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 .....	106
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	106
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки....	106
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	107
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	107
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	108
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	108
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	108
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 .....	109
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	109
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	109
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	110
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	111
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа .....	111
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	111
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	111
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 доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	112
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	112
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	112
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	113
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	113
11.2 Метод 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.....	114
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	115
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	116
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	116
11.6 Система мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов .....	117
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем.....	117
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	122
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	122
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	124
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	124
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	124
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	125
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	127
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	127
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	127
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	128
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	130
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	130

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	130
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации .....	130
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	131
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	131
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	133
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	133
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	133
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	134
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	135
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	135
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	135
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	135
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	135
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	137

## Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019), Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г. (ред. от 01.04.2020), Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения) является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Красносельского сельского поселения до 2042 года являются:

- Схема теплоснабжения села Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области на период 2022-2041 годы;
- Генеральный план Красносельского сельского поселения, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;
- Схемы водоснабжения и водоотведения Красносельского сельского поселения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты теплоснабжения;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «КомСистемы»;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схемы теплотрасс котельных, предоставленных организацией ООО «КомСистемы».

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

*1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды*

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Красносельского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельского поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

В Красносельском сельском поселении имеется три населенных пункта: с. Красносельское, п. Михири, п. Сухарыш.

На территории п. Михири и п. Сухарыш централизованные котельные отсутствуют.

В с. Красносельское имеется одна действующая централизованная котельная. Блочно-модульная котельная (далее БМК с. Красносельское), расположена по адресу ул. Островского, 17 и отапливает 9 общественных объектов и 6 многоквартирных жилых домов по ул. Островского.

Обслуживает централизованную котельную на территории с. Красносельское организация ООО «КомСистемы».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Список потребителей централизованного отопления в Красносельском сельском поселении в 2022 году, подключенных к котельным Красносельского сельского поселения

№ п/п	Наименование потребителя	Площадь, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Примечание
Бюджетные потребители				
1	МОУ «Красносельская средняя общеобразовательная школа имени А.И. Кутепова»	1 707,00	0,1940	
2	ГБУЗ «Районная больница п.Увельский» (ЦОВП с. Красносельское)	309,1	0,0392	
3	МКДОУ Детский сад №28	1104,20	0,1037	
4	МКУК «Красносельская централизованная клубная система «Данко»	1563,20	0,2833	

№ п/п	Наименование потребителя	Площадь, м <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Примечание
5	Администрация Красносельского СП	286,41	0,0454	
<b>Итого по бюджетным потребителям</b>		<b>4 969,910</b>	<b>0,6656</b>	
Прочие потребители				
1	ПАО "Ростелеком"	475,6	0,0200	
2	ИП Викин В.Н. - Магазин	434,24	0,0139	
3	ФГУП «Почта России»	76,17	0,0089	
4	ООО «Агрофирма Ариант», ул. Островского, д. 3	291,5	0,0336	
<b>Итого по прочим потребителям</b>		<b>1277,51</b>	<b>0,0764</b>	
Население				
1	жилой дом ул. Островского, 5	740,3	0,103	прибор учета
2	жилой дом ул. Островского, 7	807,3	0,103	прибор учета
3	жилой дом ул. Островского, 9	862,9	0,103	прибор учета
4	жилой дом ул. Островского, 13	885,8	0,107	по нормативу
5	жилой дом ул. Островского, 15	859,1	0,106	прибор учета
6	Общежитие ул. Островского, 6	910,9	0,175	прибор учета
<b>Итого по населению</b>		<b>5 066,30</b>	<b>0,697</b>	
<b>ВСЕГО по котельной</b>		<b>11313,72</b>	<b>1,439</b>	

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, а также Генеральному плану Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области, жилищный фонд поселения возрастает за счет строительства индивидуальных жилых домов, но подключение к муниципальным источникам теплоснабжения осуществляться не будет.

По расчетным элементам территориального деления Красносельское сельское поселение располагается в 42-х кадастровых кварталах: с 74:21:0501001 по 74:21:0501018, с 74:21:0104001 по 74:21:0104010, с 74:21:0102001 по 74:21:0102014.

Площадь существующих строительных фондов в с. Красносельское, находящихся на территории 18-ти кадастровых кварталов с 74:21:0501001 по 74:21:0501020 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными с. Красносельское

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
с. Красносельское кадастровые кварталы с 74:21:0501001 по 74:21:0501018									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3	5066,3
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42	6247,42
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост) м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительного фонда, м<sup>2</sup></b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>	<b>11313,7</b>

*1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе*

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными Красносельского сельского поселения

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
		<b>БМК с. Красносельское</b>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	прирост нагрузки на вентиляцию	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего</b>		<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>			<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>

*1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе*

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных котельных в производственных зонах на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

*1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения*

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Красносельского сельского поселения

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км <sup>2</sup>								
	Существ.	Перспективная							
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
с. Красносельское кадастровые кварталы с 74:21:0501001 по 74:21:0501018									
БМК с. Красносельское, м <sup>2</sup>	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909	127,1909
<b>Итого по с. Красносельское</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>
<b>ИТОГО по поселению</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>	<b>127,191</b>



## Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

### 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Красносельское охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:0501001 по 74:21:0501018. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, магазины, а также жилой фонд. Наиболее удаленный потребитель – здания амбулатории и магазин. Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Красносельское совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия источников тепловой энергии – котельной с. Красносельское совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

Соотношение площади с. Красносельское и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Таблица 1.5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии\*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Красносельское	388,02	11,31	2,91
п. Михири	144,42	0,00	0,00
п. Сухарыш	183,65	0,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>716,09</b>	<b>11,31</b>	<b>1,58</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

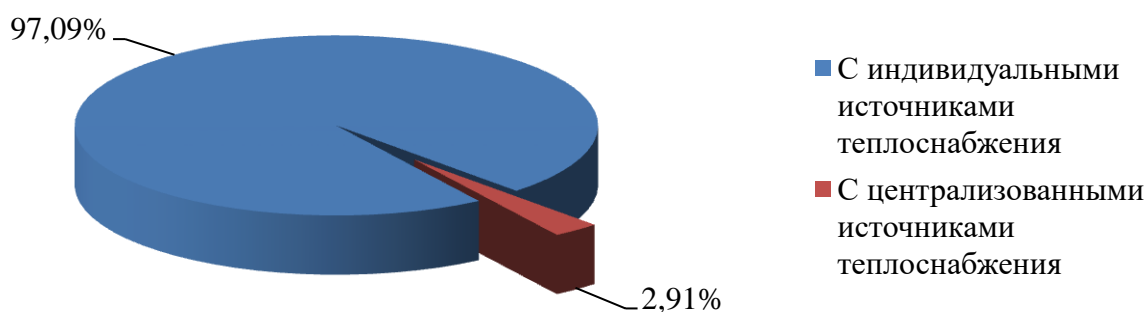


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Красносельское и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Красносельское

Перспективная нагрузка для котельной с. Красносельское не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Красносельское остаются неизменными на весь расчетный период до 2042 г.

*2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится большая часть частного жилого сектора Красносельского сельского поселения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Красносельском сельском поселении приведено в таблице 1.6 и на диаграмме рисунка 1.3.

Таблица 1.6 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Красносельское	388,02	376,71	97,09
п. Михири	144,42	144,42	100,00
п. Сухарыш	183,65	183,65	100,00
<b>Всего</b>	<b>716,09</b>	<b>704,78</b>	<b>98,42</b>

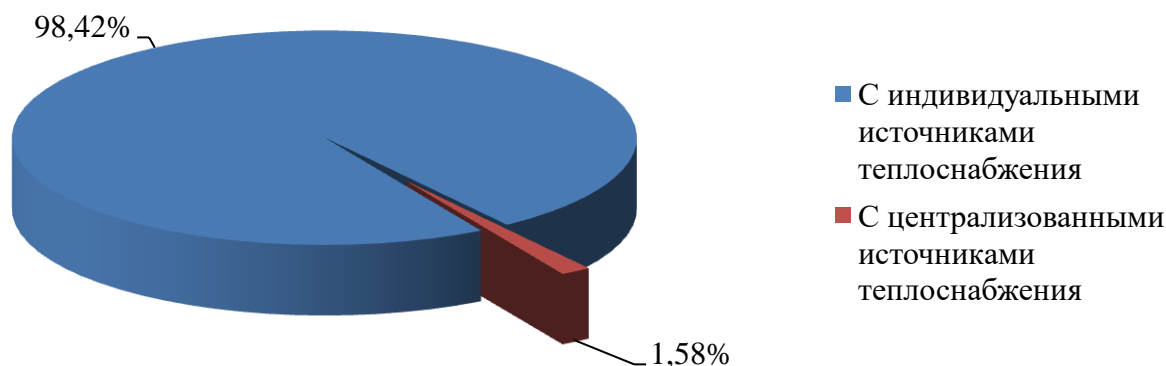


Рисунок 1.2 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Красносельском сельском поселении

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2042 г. останутся без изменений.

*2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе*

*2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.	
Котельная с. Красносельское	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634

*2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
Котельная с. Красносельское	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634

*2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии*

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Красносельского сельского поселения

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
Котельная с. Красносельское	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

*2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
Котельная с. Красносельское	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609

*2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь*

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще-ствующие	Перспективные							
	Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
Котельная с. Красносельское	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,160	0,160	0,157	0,155	0,152	0,149	0,146	0,146	0,146
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,158	0,158	0,155	0,153	0,150	0,147	0,144	0,144	0,144

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще- ствующие	Перспективные							
	Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

*2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей*

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.	
Котельная с. Красносельское	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

*2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности*

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.	
Котельная с. Красносельское	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170

*2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки*

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между ООО «КомСистемы» и потребителями котельных Красносельского сельского поселения представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Красносельское

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
Котельная с. Красносельское	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

*2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения*

Зоны действия источников тепловой энергии с. Красносельское расположены в границах своего населенного пункта Красносельского сельского поселения.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Красносельского сельского поселения.

*2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Красносельского сельского поселения

<b>Показатель</b>	<b>БМК с. Красносельское</b>
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,50
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,70
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,06

### Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

#### 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В БМК с. Красносельское имеется водоподготовительная установка.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.16. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Красносельском сельском поселении закрытые.

Таблица 1.16 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028- 2032 гг.	2033- 2037 гг.	2038 - 2042 гг.
<b>БМК с. Красносельское</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Водоподготовительные установки имеются в БМК Красносельского сельского поселения.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы

Величина \ Год	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028- 2032 гг.	2033- 2037 гг.	2038 - 2042 гг.
<b>БМК с. Красносельское</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119



#### **Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения**

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

##### *4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения*

Для Красносельского сельского поселения Генеральный план разработан организацией ООО «Архивариус» по заказу Администрации Увельского района на 2017 – 2047 годы. Генеральным планом предусматривается сохранение существующей системы теплоснабжения в с. Красносельское, охватывающей существующую многоквартирную и общественную застройку. В остальных населенных пунктах теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется индивидуальными встроенно-пристроенными котельными или котлами в кухнях..

##### *4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения*

Вариантом развития системы теплоснабжения жилищно-коммунального сектора Красносельского сельского поселения принимается ввод новых теплоисточников и тепловых сетей в соответствии с ростом тепловых нагрузок и размещением новых потребителей тепла. Теплоснабжение существующей усадебной и малоэтажной застройки будет осуществляться от индивидуальных отопительных аппаратов и котлов малой мощности.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Возможен вариант перевооружения существующих котельных Красносельского сельского поселения для повышения эффективности работы котельного оборудования.

Износ тепловых сетей с. Красносельское составляет более 50%, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

## **Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

*5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения*

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Красносельского сельского поселения согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения частично может быть компенсирована существующей централизованной котельной. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

*5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии*

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Красносельского сельского поселения не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

*5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Действующий источник тепловой энергии БМК с. Красносельское была введена в эксплуатацию в 2013 году.

Старая недействующая котельная в с. Красносельское была введена в эксплуатацию в 1998 году. До конца расчетного периода эту котельную эксплуатировать не планируется.

До конца расчетного периода в централизованной котельной БМК Красносельского сельского поселения предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью. После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

*5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных*

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

*5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно*

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

*5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

*5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации*

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

*5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения*

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Красносельское на расчетный период до 2042 г. планируется с температурным режимом 90-70 °С. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованной котельной Красносельского сельского поселения, приведенный на диаграмме (рисунки 1.3), сохранится на всех этапах расчетного периода.

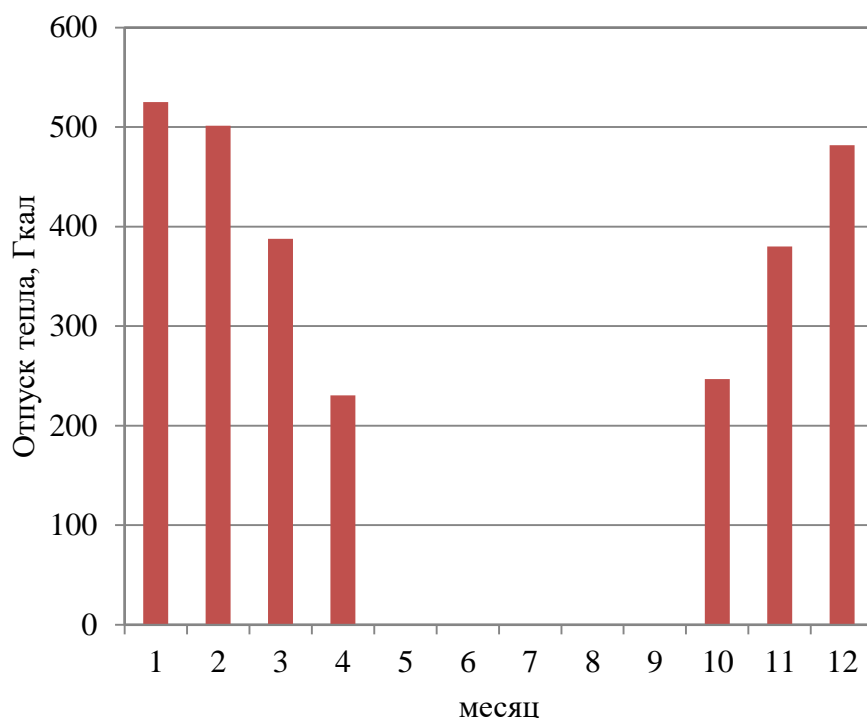


Рисунок 1.3 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для Котельной с. Красносельское

Таблица 1.18 – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Красносельского сельского поселения в течение года при температурном графике 90-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15	-13,5	-5,8	4,7	12,4	17,6	19,2	16,7	11	3,5	-5,3	-12,2
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 90-70, °С	70,40	68,60	59,20	45,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,10	58,60	67,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С	57,00	55,80	49,30	39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,80	48,90	54,70
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	13,40	12,80	9,90	5,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,30	9,70	12,30
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Красносельское, Гкал	524,98	501,47	387,86	230,36	0	0	0	0	0	246,82	380,02	481,88

*5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей*

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2042 г. для котельной с. Красносельское.

*5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива*

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива до конца расчетного периода не ожидается.

## **Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

*6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)*

Централизованная БМК с. Красносельское имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 947 п.м.

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

*6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку*

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Красносельского сельского поселения не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

*6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

*6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

*6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Красносельского сельского поселения до конца расчетного периода требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

- для Котельной с. Красносельское длиной 662,6 п.м.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 °С.

**Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

*7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытые схемы теплоснабжения на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

*7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.



## Раздел 8. Перспективные топливные балансы

### 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Основным видом топлива для централизованной котельной Красносельского сельского поселения является природный газ.

Для котельной БМК Красносельского сельского поселения резервное топливо и аварийное топливо отсутствует.

Перевод котельных Красносельского сельского поселения на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Красносельского сельского поселения

	Вид топлива	Этап (год)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
Источник тепловой энергии	основное (природный газ), тыс. м <sup>3</sup>	401,42	401,42	394,63	394,03	393,14	392,25	391,35	391,35	391,35
	основное, т.у.т.	461,63	461,63	453,82	453,13	452,11	451,09	450,05	450,05	450,05
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для централизованной котельной Красносельского сельского поселения является природный газ.

Резервное топливо для котельной с. Красносельское отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Местным видом топлива в Красносельском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Красносельского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

В качестве основного топлива в Красносельском сельском поселении используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м<sup>3</sup>.

Котельными Красносельского сельского поселения в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

*8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*

В Красносельском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Красносельском сельском поселении преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова.

*8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Красносельском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ.

## **Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

### *9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе*

На расчетный период потребуются инвестиции для технического перевооружения источников тепловой энергии в связи с истечением срока службы.

В период 2028 - 2032 годы потребуются инвестиции для замены в БМК с. Красносельское двух отопительных котлов ICI REX 95.

Инвестиции в реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2042 г. не требуются.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.1.

### *9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе*

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2042 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода Котельной с. Красносельское длиной 662,6 п.м. в связи с износом в период 2023-2042 гг.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.2.

### *9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе*

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2042 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

### *9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе*

В с. Красносельское система теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.3.

*9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям*

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

*9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации*

Данные о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации не предоставлены.

**Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)**

*10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)*

С 09.01.2023 г. ООО «КомСистемы» присвоен статус единой теплоснабжающей организации Постановлением Администрации Увельского МР от 09.01.2023 № 01/1 "О внесении изменений в Постановление от 29.06.22г. № 776 "Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения на территории Красносельского СП Увельского МР Челябинской области", ранее единой теплоснабжающей организацией в Красносельском сельском поселении Увельского муниципального района было предприятие ООО «ПрофТерминал-Энерго» (Постановление Администрации Увельского МР от 29.06.22г. № 776).

*10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Красносельское, на территории Красносельского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

*10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации*

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- 2 - размер собственного капитала;
- 3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	ООО «КомСистемы»
2	размер собственного капитала	ООО «КомСистемы»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность тепло-	ООО «КомСистемы»

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
	снабжения в соответствующей системе теплоснабжения	

Необходимо отметить, что компания ООО «КомСистемы» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Красносельского сельского поселения, что подтверждается наличием у ООО «КомСистемы» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

#### *10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

На территории Красносельского сельского поселения статус единой теплоснабжающей организации присвоен ООО «КомСистемы».

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

#### *10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения*

В границах Красносельского сельского поселения с 01.01.2023 года действует одна теплоснабжающая организация: ООО «КомСистемы».

Организация ООО «КомСистемы» обслуживает источники тепловой энергии на территории Красносельского сельского поселения.

### **Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2042 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

### **Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям**

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Красносельское – администрацией Красносельского сельского поселения.

На территории Красносельского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

### **Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения**

#### *13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии*

В настоящее время газоснабжение потребителей в с. Красносельское осуществляется сжиженным газом, природный газ используется в качестве топлива для котельной.

Газоснабжение потребителей в с. Красносельское предусматривается природным газом. Природный газ используется на коммунально-бытовые нужды населения, в качестве топлива для котельной, для отопления и горячего водоснабжения жилых домов.

Точка подключения – к существующему межпоселковому газопроводу высокого давления. Для снижения давления с высокого до среднего и со среднего до низкого на газопроводе установлено шесть газорегуляторных пунктов.

Согласно Генеральному плану проектирование и строительство новых сетей газоснабжения следует осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения в целях обеспечения уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов. Все мероприятия по развитию газораспределительной системы предлагаются в течение срока реализации проекта, с учетом физического износа действующего оборудования и сетей.

#### *13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

В Красносельском сельском поселении проблемы организации газоснабжения централизованных источников тепловой энергии отсутствуют.

Имеются проблемы организации газоснабжения индивидуальных источников тепловой энергии в связи с не полной газификацией населенных пунктов Красносельского сельского поселения.

#### *13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Красносельского сельского поселения до конца расчетного периода не требуется.

#### *13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции,*

*техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения*

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

*13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии*

До конца расчетного периода в Красносельском сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

*13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения*

Развитие соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, на территории Красносельского сельского поселения не ожидается.

*13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Красносельского сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.



#### Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Красносельского сельского поселения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2022	2042
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) - БМК с. Красносельское		кг. у.т./ Гкал	158,33	158,33
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	1,602	1,460
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - БМК с. Красносельское			0,995	0,987
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	158,526	159,924
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)		%	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	41,03	41,03
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) - БМК с. Красносельское		лет	29	23
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) - БМК с. Красносельское		%	0	8,63

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2022	2042
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) - БМК с. Красносельское		%	0	0
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			0	0

### Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновывающих материалов в течение первых 6-8 лет ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22%, после этого срока тариф должен снизиться на величину порядка 20-30%.

## **Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения**

Настоящий раздел разработан с учетом поручения Президента Российской Федерации (подпункт «б» пункта 2) по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода, состоявшегося 29 декабря 2021 года.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии приведены в главе 11 обосновывающих мероприятий.

### *16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий*

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);

- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);

- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);

- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);

- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);

- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);

- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;

- прекращение циркуляции теплоносителя.

В первом случае, как правило, требуется опорожнить часть или всю отопительную систему и провести восстановительные работы. В случае хорошо (с продувкой) опорожненной системы (или ее части) нет угрозы перемерзания трубопроводов и отопительных приборов, и время ремонтных работ определяется, помимо социальных требований, остыванием здания (или ее части), а также из условия возможного спонтанного развития аварий при нерасчетном подключении потребителями электрических и газовых источников теплоты.

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для увели-

чения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

- опорожнение только лестничных стояков (как наиболее уязвимых мест);
- организация естественной циркуляции через байпасную линию (или путем снятия сопла элеватора);
- подключение на вводе циркуляционного насоса;
- подключение на вводе передвижного дополнительного источника тепла;
- теплоизоляция трубопроводов на вводе, лестничных площадках;
- подключение в квартирах дополнительных источников тепла с одновременной организацией циркуляции в системе отопления;
- обогрев лестничных площадок передвижными воздушно - отопительными агрегатами.

### *16.2 Неисправности элементов теплового ввода*

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.22).

Таблица 1.22 - Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

Неисправности	Возможные последствия
Засорение сопла элеватора	Прекращение циркуляции теплоносителя
Удаление сопла элеватора	Перегрев верхних этажей, увеличение давления в системе отопления с возможным превышением допустимых значений (разрыв отопительных приборов)
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давления и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение тепловых потерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии
Зарастание трубок теплообменников	Снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях, вертикальная разрегулировка
Отказы в работе циркуляционных насосов	Прекращение циркуляции теплоносителя, возможность замерзания трубопроводов системы отопления

### *16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях*

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

- разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
- увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмешательства. В зависимости от назначения, диаметра, схемы и типа системы теплоснабжения возможны следующие этапы и варианты их ликвидации с последующим ремонтом трубопровода:

- обнаружение точного места аварии;
- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;

- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

В основе отмеченной последовательности лежит выбор одного из вариантов временного функционирования системы теплоснабжения аварийной зоны:

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);

- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы, «буржуйки» и др.);

- работа трех-, четырехтрубной тепловой сети (с переключением) в режиме на отопление (без горячего водоснабжения);

- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;

- работа двухтрубной тепловой сети по однострубному варианту (на излив).

Первый вариант – наиболее неблагоприятный, но вместе с тем он достаточно широко применяется. Здесь определяющим является допустимый период времени на восстановление трубопровода.

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.23 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.23 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

Этап работ	Время, ч, выполнения этапа при диаметре трубы, мм				
	100-200	250-400	500-700	800-900	1000-1400
Отключение участка сети	1	2	4	4	4
Вызов представителей, доставка механизмов	2	3	3	3	3
Раскрытие шурфов для точного обнаружения места повреждения	3	5	6	7	9
Спуск воды из трубопровода	1	1	2	2	2
Вскрытие канала, откачка воды из трассы, вырезка поврежденной трубы	2	4	8	12	16
Подгонка новой трубы (заплаты) одним-двумя сварщиками	1	2	5	8/4	12/6
Заполнение участка сети	1	1	2	4	8
Включение и восстановление тепловой системы	1	2	4	4	4
Всего	12	20	34	44/40	58/52

Из таблицы 1.23 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

В связи с этим в эксплуатируемых ныне и проектируемых тепловых сетях систем централизованного теплоснабжения при подземной их прокладке предусматривается резервная подача теплоты в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха для отопления трубопроводов диаметрами от 300 мм и выше. Считается, что лимит времени для устранения повреждений теплопроводов меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает.

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности резервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

Наружная расчетная температура для проектирования системы отопления, °С	Коэффициент аккумуляции, $\beta$	Параметр	Текущие значения наружной температуры, °С			
			-50	-30	-10	0
-50	75	тв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
-40	70	тв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6
-30	65	тв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
-20	55	тв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

Из таблицы 1.26 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

#### *16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления*

С развитием централизованного теплоснабжения, усложнением схем тепловых сетей актуальной стала задача выявления поврежденного участка в сложной сети с целью быстрой локализации аварии, а затем уже уточнения места повреждения для проведения ремонтных работ.

Факт достаточно крупного повреждения, как правило, устанавливается по резкому увеличению расхода подпиточной воды, понижению давления на коллекторах, существенной разнице расхода воды в подающем и обратном трубопроводах. В соответствии с «Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей», в случае резкого возрастания подпитки необходимо установить контроль над ее величиной. Одновременно производят внешний осмотр сети с целью выявления повреждения. Параллельно на станции проверяется герметичность теплофикационного оборудования и коллекторов котельной.

Если при внешнем осмотре сети и проверке герметичности место утечки обнаружить не удастся, то проверка осуществляется путем поочередного отключения от сети абонентских систем, квартальных и магистральных участков тепловых сетей и одновременное наблюдение за величиной подпитки.

При поиске повреждений в кольцевой сети таким методом необходимо сначала перестроить ее на радиальную. Это увеличивает время обнаружения с момента возникновения повреждения до его локализации.

Чтобы обеспечить возможность более быстрого выявления аварийной магистрали по показаниям расходомеров, установленных на выводах котельной, рекомендуется секционированная схема эксплуатации тепловых сетей.

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

В целом эффективность способов нахождения повреждений, применяемых в отечественной практике эксплуатации городских тепловых сетей, довольно низкая. Практически аварийный участок чаще всего устанавливается по появлению воды в камерах, выходу сетевой воды на поверхность земли или по выходу паров из теплофикационных камер.

В настоящее время разработан ряд более совершенных методов обнаружения аварий в тепловых сетях (метод автоматической сигнализации, гидролокации, контролируемых давлений; методы, основанные на применении в условиях тепловых сетей современных АСУ). Но из-за недостаточного финансирования они не стали массовым технологическим базисом для создания постоянно функционирующих систем дистанционного выявления и локализации участков и мест утечек сетевой воды в современных действующих системах теплоснабжения.

В результате аварий на тепловых сетях и источниках возможны наиболее массовые и серьезные по своему характеру нарушения теплового режима, сопровождаемые значительными материальными и моральными издержками. Разработку схемных решений систем отопления, более устойчивых к экстремальным ситуациям, следует вести с учетом возможных нарушений гидравлических и тепловых режимов в системах теплоснабжения.

## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

#### *Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения*

##### *1.1.1 Зоны действия производственных котельных*

Централизованные производственные котельные на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют.

##### *1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Частный сектор в Красносельском сельском поселении преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Красносельском сельском поселении является природный газ и каменный уголь.

##### *1.1.3 Зоны действия отопительных котельных*

На территории с. Красносельское имеются две централизованные котельные, имеющие общую тепловую сеть. Котельная БМК с. Красносельское расположена по адресу ул. Островского, 17 и отапливает муниципальные объекты (детский сад, школу, ДК и др.), жилой фонд (многоквартирные дома по ул. Островского) и прочие потребители (гаражи, магазины).

Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Централизованная котельная БМК с. Красносельское находится в собственности ООО «КомСистемы» на основании договора купли-продажи котельной от 23.12.2022 г. и Акта приема-передачи котельной от 01.01.2023 г. До 31.12.2022 г. Котельная находилась в собственности ООО «Профтерминал-Энерго».

Тепловые сети с. Красносельское находятся на балансе Красносельского сельского поселения.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Красносельского сельского поселения с 01.01.2023 г. осуществляет ООО «КомСистемы». До 31.12.2022 г. эксплуатацию котельной и тепловых сетей осуществляла ООО «Профтерминал-Энерго».

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года зона действия котельной осталась без изменений.



*Часть 2. Источники тепловой энергии*

*1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Характеристика централизованных котельных Красносельского сельского поселения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

<b>Объект</b>	<b>Целевое назначение</b>	<b>Назначение</b>	<b>Обеспечиваемый вид теплопотребления</b>	<b>Надежность отпуска теплоты потребителям</b>	<b>Категория обеспечения потребителей</b>
БМК с. Красносельское	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Топливо основное, (резервное)</b>	<b>Температурный график теплоносителя (в наружной сети)</b>	<b>Техническое состояние</b>
БМК с. Красносельское	ICI REX 95 – 2 шт	Природный газ	90–70°С	Хор.

БМК с. Красносельское имеет два отопительных котла ICI REX 95. Котельная использует котлы ICI REX 95 для отопления бюджетных объектов, жилых домов и прочих потребителей.

Технические характеристики водогрейного котла ICI REX 95 приведены в таблице 2.3. Схема котла ICI REX 95 приведена на рисунке 2.1.

Таблица 2.3 – Технические характеристики водогрейных котлов ICI REX 95

<b>номер п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>единица измерения</b>	<b>заводской номер котла 200011335</b>	<b>заводской номер котла 200011334</b>
1	Марка котла (агрегата)		ICI REX 95	ICI REX 95
2	Тип котла (паровой, водогрейный)		водогрейный	водогрейный
3	Количество	шт	1	1
4	Время работы котлов	час/год	5232	3624
5	Одновременность работы котлов	шт	2	2
6	Номинальная теплопроизводительность	КВт	950	950
7	Фактическая теплопроизводительность	КВт	944,6	945,8
8	Теплонапряжение топочного объема	кВт/м <sup>3</sup>	1233	1235
10	Температура уходящих газов	°С	132/192	134/195
11	Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки		1,21/ 1,22	1,27/ 1,20
12	Наличие рециркуляции дымовых газов, при наличии указать:		нет	нет
13	- степень рециркуляции дымовых	%	нет	нет

номер п/п	Наименование показателя	единица измерения	заводской номер котла 200011335	заводской номер котла 200011334
	газов			
14	Высота трубы	м	12	12
15	Диаметр трубы	мм	377 *7	377 *7
21	Вид топлива ( природный газ, мазут, каменный или бурый уголь)		природный газ	природный газ
22	Для газового топлива - тип горелки (напорная дутьевая, инжекционная, двухступенчатого сжигания)		Горелка газовая Р 71, Прогрессивное исполнение	Горелка газовая Р 71, Прогрессивное исполнение
23	<b>Расход топлива</b> (при одновременной работе по каждому котлу отдельно):			
24	- расход топлива за год макс.	тыс.м <sup>3</sup> /год	248,1	171,9
26	- максимальный часовой расход газа	м <sup>3</sup> /час	110,5	111,0

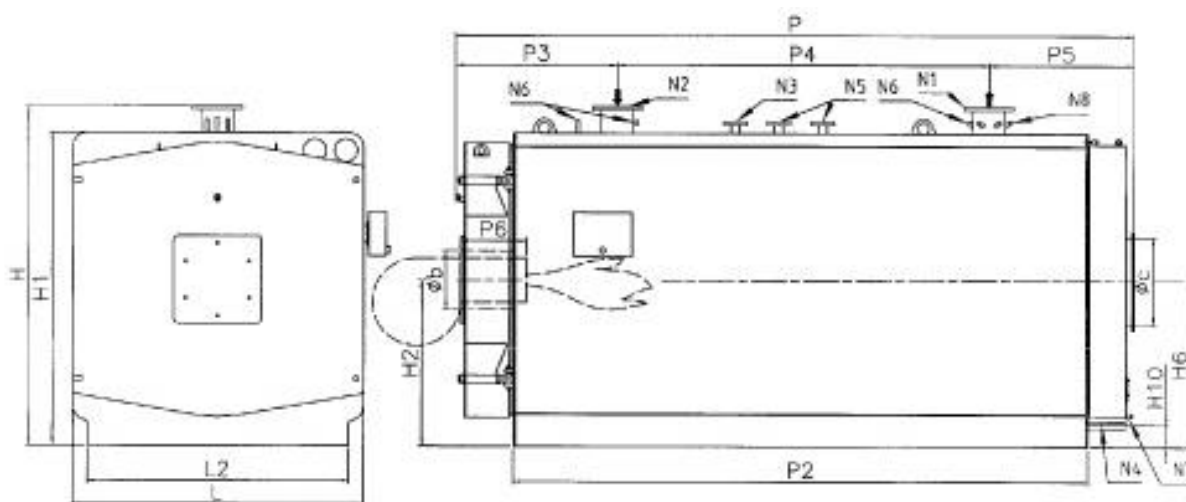


Рисунок 2.1 Схема котла ICI REX 95

- N1** Подача; **N2** Обработка; **N3** Соединение для приборов;  
**N5** Соединение для предохранительного/-ых клапана/-ов;  
**N6** Зумпф для колб; **N5** Соединение для предохранительного/-ых клапана/-ов;  
**N6** Зумпф для колб; **N7** Зумпф управления

Основные технические характеристики БМК с. Красносельское приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4– Основные технические характеристики БМК с. Красносельское

номер п/п	Наименование показателя	Значение
1	Мощность, кВт	1900
2	Напряжение электрической сети, В	220/380
3	Категория надежности электроснабжения	2
4	Расчетная/ установленная мощность электрооборудования, кВт	18,7 / 28,2
5	Вид топлива: основное/аварийное	Природный газ / х
6	Рабочее давление газа на входе в котельную, МПа	0,025
7	Рабочее давление газа после ГРУ, МПа	х
8	Максимальный расход газа, нм <sup>3</sup> /ч	221,4

номер п/п	Наименование показателя	Значение
10	Минимальный расход газа, нм <sup>3</sup> /ч	32,5
11	Температурный режим котельной, °С	95 / 70
12	Температура уходящих газов, °С	160 / 190
13	Давление воды (статическое) в системе теплоснабжения потребителя, МПа, не более	0,25
14	Перепад давления в системе отопления и ГВС потребителя, МПа, не более	
15	Перепад давления в системе вентиляции потребителя, МПа, не более	0,15
16	Минимальное давление исходной воды, МПа, не менее	0,15
17	Уровень звука в помещении БВКУ, дБ А, не более	60
18	Температура воздуха в помещении котельной, °С, не менее	12
19	Габаритные размеры котельной, м, LxVxH	7,2x7,2x2,81
20	Масса в сборе 1 блок модуля, т, не более	6,5
21	Количество транспортных модулей	3
22	Срок службы с учетом ремонтов, лет	20

Перечень оборудования системы теплоснабжения котельных Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5– Перечень оборудования системы теплоснабжения котельных Красносельского сельского поселения

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Состояние оборудования
<b>БМК с. Красносельское</b>			
1.	Блочная водогрейная котельная установка серии «Теплоград» 1900 кВт	1	удовлетворительное
2.	Котел ICI REX 95	2	удовлетворительное
3.	Горелка газовая R71M-Pr.S.Ru.A.0.50	2	удовлетворительное
4.	Насос сетевой WILO IL 65/150-5,5/2	2	удовлетворительное
5.	Насос рециркуляционный котла DAB BMH 60/340/65T	2	удовлетворительное
6.	Насос котлового контура WILO IL 65/120-4/2	2	удовлетворительное
7.	Теплообменник пластинчатый TL6-BFG	2	удовлетворительное
8.	Расширительный мембранный бак V=500 л	2	удовлетворительное
9.	Расширительный мембранный бак V=300 л	1	удовлетворительное
10.	Клапан предохранительный сбросной, Ру=5 бар	4	удовлетворительное
11.	Водоподготовительная установка	1	удовлетворительное
12.	Расходомер с имп. Выходом, ВМГи-100	2	удовлетворительное
13.	Установка Na-катионирования непрерывного действия GFS-1355	1	удовлетворительное
14.	Бак запаса химподготовленной воды V=750 л	1	удовлетворительное
15.	Насосная станция подпитки DAB Aquajet 82M	2	удовлетворительное
16.	Установка обескислороживания	1	удовлетворительное
17.	Поплавковый клапан	1	удовлетворительное
18.	Выключатель уровня	1	удовлетворительное
19.	Расходомер подпитки Ду15 с имп. выходом	1	удовлетворительное
20.	Кран шаровый Ду25мм	16	удовлетворительное
21.	Кран шаровый Ду20мм	1	удовлетворительное

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Состояние оборудования
22.	Кран шаровый Ду15мм	2	удовлетворительное
23.	Клапан обратный Ду 25 мм	4	удовлетворительное
24.	Фильтр сетчатый Ду 25 мм	1	удовлетворительное
25.	Фильтр Ду 25 мм	1	удовлетворительное
26.	Газоход котла Ду 350 мм	2	удовлетворительное
27.	Трехходовой клапан систем отопления и вентиляции Ду 100 мм	1	удовлетворительное
28.	Фильтр сетчатый Ду 150 мм	1	удовлетворительное
29.	Грязевик Ду 150 мм	1	удовлетворительное
30.	Обратный клапан двухстворчатый Ду 150 мм	4	удовлетворительное
31.	Обратный клапан створчатый Ду 65 мм	2	удовлетворительное
32.	Кран шаровый Ду 32 мм	5	удовлетворительное
33.	Кран шаровый Ду 15 мм	20	удовлетворительное
34.	Автоматический воздухоотводчик 1/2	6	удовлетворительное
35.	Дисковый поворотный затвор Ду 150 мм	12	удовлетворительное
36.	Дисковый поворотный затвор Ду 100 мм	13	удовлетворительное
37.	Дисковый поворотный затвор Ду 65 мм	4	удовлетворительное
38.	Жалюзийная решетка наружная сеч. 2240*470	1	удовлетворительное
39.	Тепловентилятор КЭВ-49Т3,5W2	1	удовлетворительное
40.	Кран шаровой полнопроходный Ду 20	2	удовлетворительное
41.	Кран шаровой полнопроходный Ду 15	1	удовлетворительное
42.	Автоматический воздухоотводчик 1/2	1	удовлетворительное
43.	Дефлектор Ø 400	1	удовлетворительное

Котельная имеет оборудование газоснабжения, электроснабжения, автоматизации газоснабжения, автоматизации теплоснабжения, автоматическую охранно-пожарную сигнализацию.

Таблица 2.6– Перечень оборудования газоснабжения котельных Красносельского сельского поселения

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Примечание
<b>Оборудование газоснабжения БМК с. Красносельское</b>			
1.	Газовая рампа Ду50 (комплектно с горелкой)	1	
2.	Блок электромагнитных клапанов	1	
3.	Фильтр-стабилизатор давления	1	
4.	Реле давления	1	
5.	Клапан термозапорный, Ду80, КТЗ 80-1,6(Ф)	1	Astin
6.	Автоматический нормально-закрытый газовый клапан, Ду80. EVPC 09 108	1	MADAS
7.	Фильтр газовый фланцевый, Ду80, FF09	1	MADAS
8.	Задвижка 30с41нж, Ду80, Ру16	1	
9.	Счетчик газа турбинный, Ду50, Ру6, СГ16МТ-100	1	
10.	Кран шаровой газовый фланцевый, Ду50	4	
11.	Кран шаровой газовый муфтовый, Ду32	1	
12.	Кран шаровой газовый муфтовый, Ду25	3	
13.	Кран шаровой газовый муфтовый, Ду15	4	
14.	Кран трехходовой для манометра	5	

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Примечание
15.	Антивибрационная вставка, Ду50	2	

Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7– Перечень вспомогательного оборудования системы теплоснабжения котельных Красносельского сельского поселения

Наименование оборудования	Марка насоса	Кол-во насосов, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Давление	Напор, м	Потребл. мощность, кВт
<b>БМК с. Красносельское</b>							
Насос сетевой	WILO IL 65/150-5,5/2	2	2900	65,3	16 бар	21,5	5,5
Насос котлового контура	WILO IL 65/120-4/2	2	2900	65,3	17 бар	15	4
Насос рециркуляционный	DAV BMH 60/340/65T	2	2900	9,8	10 бар	2,44	0,445

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения отопительного оборудования не произошли.

*1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8– Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
БМК с. Красносельское	ICI REX 95	0,817
	ICI REX 95	0,817

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения установленной тепловой мощности не произошли.

*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения, нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Красносельского сельского поселения, представлены в таблице 2.9. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.9 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
БМК с. Красносельское	2013	0,000	1,634

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения ограничения тепловой мощности не произошли.

*1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто*

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

<b>Наименование</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч</b>	<b>Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч</b>
БМК с. Красносельское	ICI REX 95 – 2 шт	0,025	1,609

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения мощности источника тепловой энергии нетто не произошли.

*1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса*

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.11. В котельной с. Красносельское в 2013 году проводилось перевооружение источников тепловой энергии. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.11 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

<b>Наименование и адрес</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Год последнего освидетельствования</b>
Котельная с. Красносельское	ICI REX 95 – 1 шт	2013	2022
	ICI REX 95 – 1 шт	2013	

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения сроков ввода оборудования не произошли.

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

Система теплоснабжения централизованных котельных Красносельского сельского поселения является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

Схема выдачи тепловой мощности котельной с. Красносельское стандартная. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

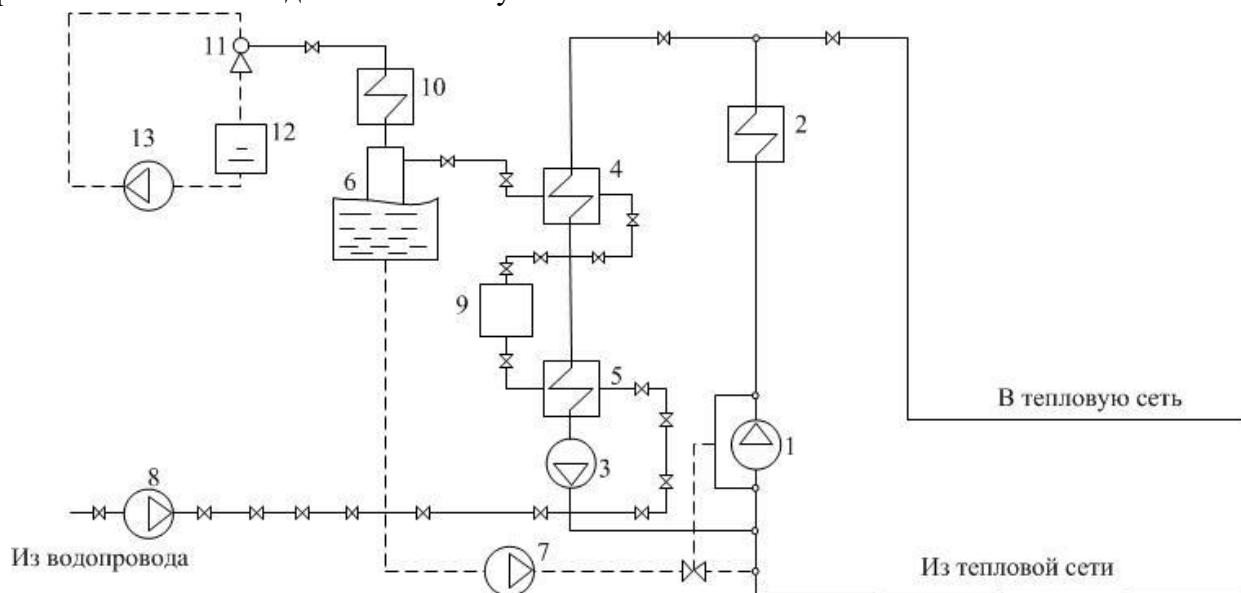


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:  
1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэрактор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Красносельского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

В состав котельных с. Красносельское входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.3) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90–70 °С. С 2021 года БМК с. Красносельское функционирует по температурному графику 90–70 °С.

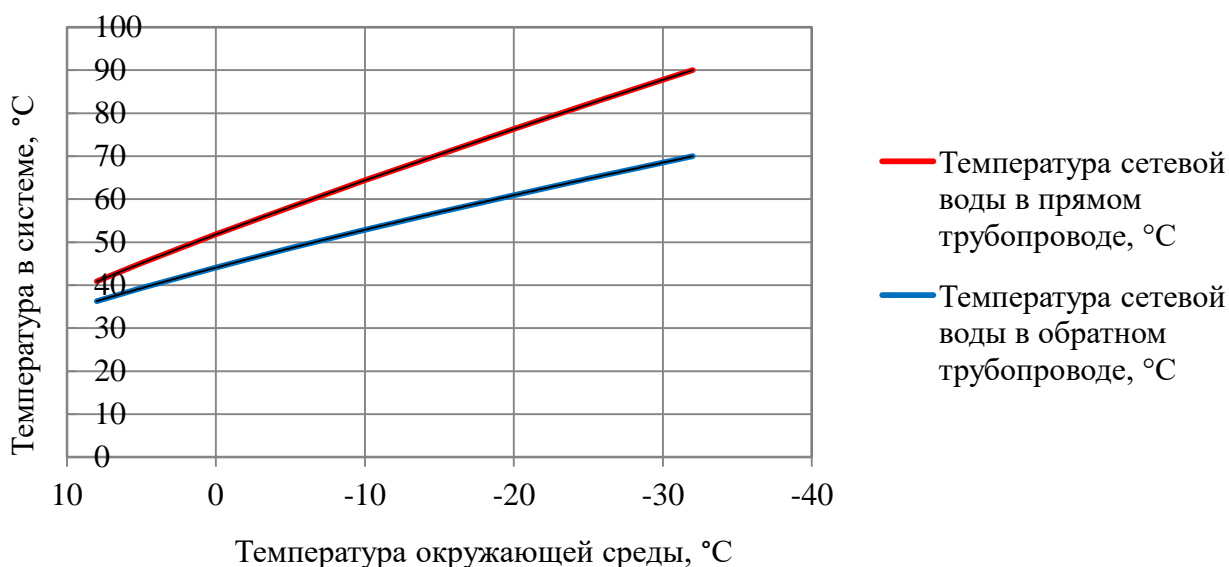


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 90–70 °C

### *1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования*

Таблица 2.12 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2022 год

<b>Наименование и адрес</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Располагаемая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч</b>	<b>Среднегодовая загрузка оборудования, %</b>
Котельная с. Красносельское	ICI REX 95 – 2 шт	1,634	1,626	99,51

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года произошли среднегодовой загрузки оборудования:

- в котельной с. Красносельское выполнен перерасчет тепловой нагрузки, уточнены тепловые потери в сетях.

### *1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

### *1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы оборудования источников тепловой энергии к маю 2023 г. отсутствуют.

### *1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.



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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них*

*1.3.1 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*

Структурно тепловые сети Котельной с. Красносельское имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично бесканальной и канальной подземной прокладкой, а также частично наземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Красносельском сельском поселении отсутствуют.

*1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе*

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

*1.3.3 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*

Параметры тепловых сетей котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблицах 2.13 -2.14.

Таблица 2.13 – Параметры тепловых сетей котельных Красносельского сельского поселения

<b>№ п/п</b>	<b>Параметр</b>	<b>БМК с. Красносельское</b>
1.	Наружный диаметр, мм	219, 159, 108, 89, 76, 57, 35
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м	947
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 1,2
9.	Год начала эксплуатации	1976 - 2006
10.	Тип изоляции	Минеральная вата, рубероид
11.	Тип прокладки	подземная, наземная
12.	Тип компенсирующих устройств	сильфонные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	ТК11 – ТК3
14.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	253,8
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,439

Таблица 2.14 – Техническая характеристика тепловой сети котельной БМК с. Красносельское согласно выписки из ЕГРН

№ п/п	Участок №	Диаметр трубы	Общая протяженность (м)	Протяженность трубопровода (м)	Материал трубопровода, тип изоляции	Тип прокладки	Год постройки
1	Блочно-модульная котельная до ТК 3	Ø219	376,1	752,20	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	1976
2	ТК 11 - ул. Островского, 6	Ø 76	29,90	59,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2004
3	ТК 9 - ул. Островского, 15	Ø 76	18,90	37,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2004
4	ТК 8 - ул. Островского, 13	Ø 76	17,30	34,60	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
5	ТК 7 - ул. Островского, 4	Ø 108	31,20	62,40	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
6	ТК 6 - ул. Островского, 11	Ø 76	52,00	104,00	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
7	ТК 5 - ул. Островского, 7, 9	Ø 76	80,40	160,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
8	ТК 3 - ТК 2	Ø 159	28,40	56,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
9	Школа - Теплица	Ø 35	13,90	27,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
10	ТК 3 - ТК 4	Ø 108	28,40	56,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
11	ТК 4 - ДК	Ø 89	65,80	131,60	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
12	ТК 4 - ДК (спортзал)	Ø 57	10,10	20,20	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
13	ТК 2 - ул. Островского, 5	Ø 57	6,40	12,80	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
14	ТК 2 - ТК 1	Ø 89	26,70	53,40	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
15	ТК 1 - гараж	Ø 57	10,10	20,20	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
16	ТК 1 - гараж	Ø 57	16,20	32,40	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
17	ТК 1 - амбулатория	Ø 57	81,60	163,20	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
18	ул. Островского, 3 - ул. Островского, 1В	Ø 57	53,60	107,20	Сталь, мин. вата, рубероид	Подземно, бесканальная	2006
<b>ИТОГО</b>			<b>947,0</b>	<b>1894,0</b>			

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения функционирования тепловых сетей Котельных Красносельского сельского поселения не произошли, но выполнены уточнения параметров тепловой сети.

*1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

*1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов*

На тепловых сетях тепловые камеры и павильоны отсутствуют, места установки запорной арматуры тщательно утеплены.

*1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.15) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90–70 °С. С 2021 года по этому графику будет функционировать котельная БМК с. Красносельское.

Таблица 2.15 – График изменения температур теплоносителя 90–70 °С

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С</b>	<b>Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С</b>	<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С</b>	<b>Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С</b>
<b>8</b>	40,9	36,3	<b>-13</b>	68,0	55,4
<b>7</b>	42,3	37,3	<b>-14</b>	69,2	56,2
<b>6</b>	43,7	38,3	<b>-15</b>	70,4	57,0
<b>5</b>	45,1	39,3	<b>-16</b>	71,6	57,8
<b>4</b>	46,4	40,3	<b>-17</b>	72,8	58,6
<b>3</b>	47,8	41,3	<b>-18</b>	74,0	59,4
<b>2</b>	49,1	42,2	<b>-19</b>	75,2	60,2
<b>1</b>	50,5	43,2	<b>-20</b>	76,3	60,9
<b>0</b>	51,8	44,1	<b>-21</b>	77,5	61,7
<b>-1</b>	53,1	45,0	<b>-22</b>	78,7	62,5
<b>-2</b>	54,4	45,9	<b>-23</b>	79,8	63,3
<b>-3</b>	55,7	46,8	<b>-24</b>	81,0	64,0
<b>-4</b>	56,9	47,7	<b>-25</b>	82,1	64,8
<b>-5</b>	58,2	48,6	<b>-26</b>	83,2	65,5
<b>-6</b>	59,5	49,5	<b>-27</b>	84,4	66,3
<b>-7</b>	60,7	50,3	<b>-28</b>	85,5	67,0
<b>-8</b>	62,0	51,2	<b>-29</b>	86,6	67,8
<b>-9</b>	63,2	52,0	<b>-30</b>	87,8	68,5
<b>-10</b>	64,4	52,9	<b>-31</b>	88,9	69,3
<b>-11</b>	65,6	53,7	<b>-32</b>	90,0	70,0

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
-12	66,8	54,5			

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Красносельского сельского поселения.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Красносельского сельского поселения без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.4.

Для тепловой сети котельной БМК с. Красносельское расчет выполнен до самых удаленных потребителей – зданий амбулатории и магазина.

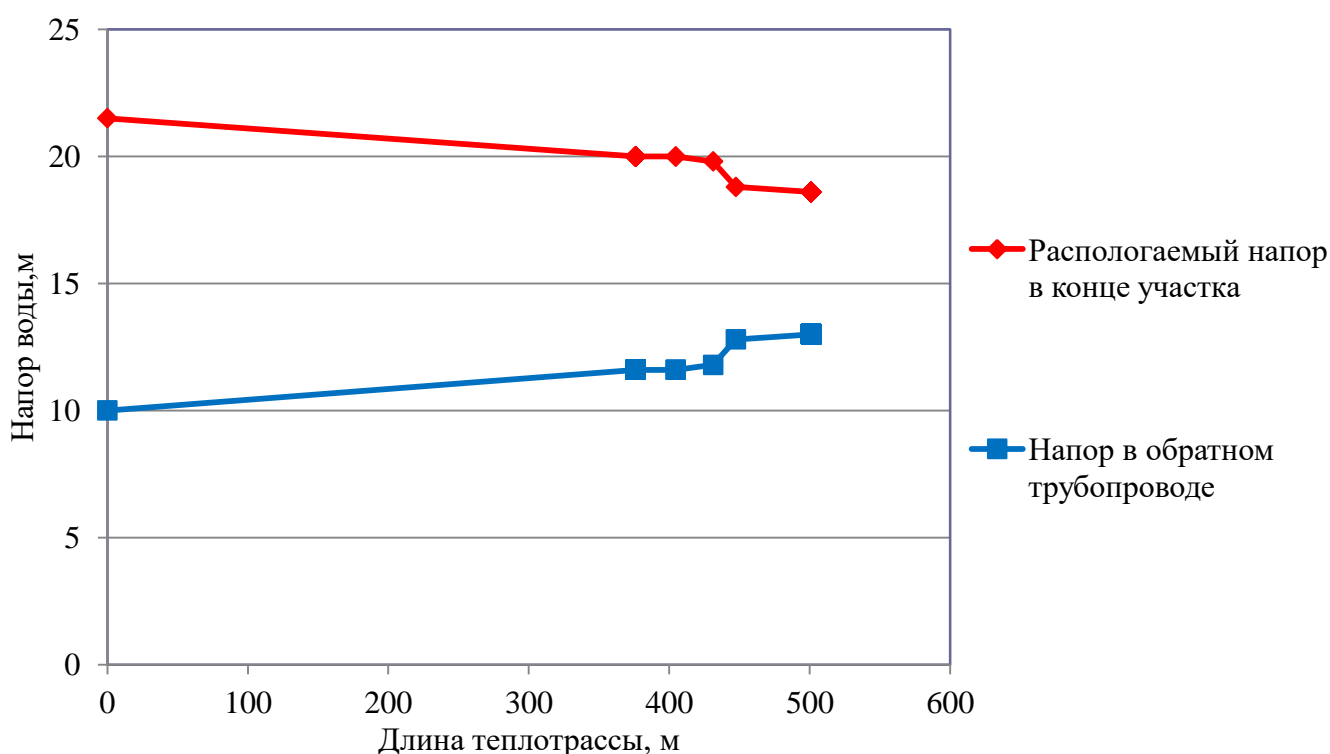


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети БМК с. Красносельское

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года произведен перерасчет пьезометрических графиков тепловых сетей котельных в связи с уточнением нагрузки и параметров тепловой сети.

*1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в Красносельском сельском поселении не предоставлены.

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

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена.

*1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;

- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводятся после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном кол-

лекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;



- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать  $\pm 2\%$  расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью  $\pm 0,5$  °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды на каждом участке испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

*1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

*1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям приняты в размере:

- тепловой энергии – 406,63 Гкал/год для БМК с. Красносельское,
- теплоносителя – 658,06 м<sup>3</sup>/год для БМК с. Красносельское.

Нормативы технологических потерь приняты на основании Постановления МТриЭ Челябинской области от 16.03.2023г. №15/7.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения нормативов потерь не произошли.

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

Тепловые потери в тепловых сетях для БМК с. Красносельское за последние 3 года составляют около 11%.

*1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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

Имеются приборы учета тепла, установленный в многоквартирных домах. Перечень домов с приборами учета тепла приведен в таблице 2.16.

У остальных потребителей БМК с. Красносельское приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей, отсутствуют.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

Таблица 2.16 – Перечень домов с приборами учета тепла

№ п/п	Потребитель	наличие прибора учета на 01.01.2021 года	Введенные в октябре 2020 года	Примечание
1	ул. Островского, 5	1	1	ПУ, Акт ввода прибора от 08.10.20г.
2	ул. Островского, 7	1		ПУ введен до 2019 года
3	ул. Островского, 9	1	1	ПУ, Акт ввода прибора от 08.10.2020г.
4	ул. Островского, 15	1	1	ПУ, Акт ввода прибора от 08.10.20г.
5	ул. Островского, 6	1	1	ПУ, Акт ввода прибора от 08.10.20г.
	<b>ИТОГО по населению</b>	<b>5,00</b>	<b>4,00</b>	

*1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Средства автоматизации в БМК Красносельского сельского поселения не имеются.

*1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют.

*1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

*1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Красносельское за Красносельским сельским поселением.

На территории Красносельского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

*1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)*

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Красносельского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Красносельского сельского поселения расположены в с. Красносельское.

Границы зоны действия централизованной котельной БМК с. Красносельское охватывают территорию от самой котельной до детского сада, школы, дома культуры «Данко», амбулатории, административных объектов, гаражей, магазинов и многоквартирных жилых домов по ул. Островского.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения зоны действия котельных не зафиксированы.

*Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии*

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Красносельское. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 90-70, °С

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-32</b>
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 90-70, °С	40,9	45,1	51,8	58,2	64,4	70,4	76,3	82,1	87,8	90
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С	36,3	39,3	44,1	48,6	52,9	57	60,9	64,8	68,5	70
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	4,6	5,8	7,7	9,6	11,5	13,4	15,4	17,3	19,3	20,00
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Красносельское в кадастровом квартале 74:21:0501003, Гкал/ч	0,150	0,189	0,251	0,313	0,375	0,437	0,502	0,564	0,629	0,652
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Красносельское в кадастровом квартале 74:21:0501004, Гкал/ч	0,173	0,218	0,290	0,361	0,433	0,505	0,580	0,651	0,727	0,753
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Красносельское в кадастровом квартале 74:21:0501005, Гкал/ч	0,008	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023	0,026	0,029	0,033	0,034

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года выполнен перерасчет потребления тепловой энергии котельной в связи с уточнением нагрузки.

*1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии*

Централизованная котельная Красносельского сельского поселения имеют по одному магистральному выводу.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Красносельского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка на коллекторе по магистральному выводу, Гкал/ч
БМК с. Красносельское	1,601

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года зафиксированы небольшие изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных.

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

Случаев и условий применения на территории Красносельского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Красносельское. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15	-13,5	-5,8	4,7	12,4	17,6	19,2	16,7	11	3,5	-5,3	-12,2	2,78
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Красносельское в кадастровых кварталах с 74:21:0501001 по 74:21:0501018, Гкал	524,98	501,47	387,86	230,36	0	0	0	0	0	246,82	380,02	481,88	2753,395

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения годового потребления тепловой энергии существующей котельной не произошли.

*1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение*

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Увельском сельском поселении не требуются, так как ГВС отсутствует.

Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области

В настоящий момент действуют нормативы на основании Постановления Администрации Увельского муниципального района № 975 от 29.12.2009 г.

На 17.06.2020 года действуют следующие нормативы:

- 0,0301 Гкал/м<sup>2</sup> – норматив потребления по отоплению в месяц в течение года;
- 0,0516 Гкал/м<sup>2</sup> – норматив потребления по отоплению в месяц в отопительный период.

*1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии*

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-32</b>
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 90-70, °С	40,9	45,1	51,8	58,2	64,4	70,4	76,3	82,1	87,8	90
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С	36,3	39,3	44,1	48,6	52,9	57	60,9	64,8	68,5	70
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	4,6	5,8	7,7	9,6	11,5	13,4	15,4	17,3	19,3	20
Потребление тепловой энергии в зоне действия БМК с. Красносельское, Гкал/ч	0,331	0,417	0,554	0,691	0,827	0,964	1,108	1,245	1,389	1,439

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменение потребления тепловой энергии от БМК с. Красносельское не зафиксировано.

*Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Красносельское</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Установленная мощность, Гкал/ч	1,634
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,634
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,609
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,160
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,439

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

- в БМК с. Красносельское уточнены тепловые потери.

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Красносельское</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,008
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных:

- в котельных с. Красносельское уменьшился резерв за счет уточнения тепловых потерь.

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.23.



Таблица 2.23 – Гидравлические режимы тепловых сетей

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Трубопровод</b>	<b>Напор в начале магистральной сети, м</b>	<b>Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м</b>
Котельная с. Красносельское	Прямой	21,5	18,4
	Обратный	10	13,2

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе по ул. Островского.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года зафиксированы небольшие изменения гидравлического режима тепловых сетей БМК с. Красносельское после уточнения тепловой нагрузки.

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

Дефицит тепловой мощности в Красносельском сельском поселении для централизованных котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения дефицитов тепловой мощности котельных не зафиксированы.

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

В настоящее время в Красносельском сельском поселении имеется небольшой резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии БМК с. Красносельское. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения резервов мощности нетто:

- уменьшился резерв БМК с. Красносельское после уточнения тепловой нагрузки и тепловых потерь.

*Часть 7. Балансы теплоносителя*

*1.7.1 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*

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии не изменятся. Система теплоснабжения в Красносельском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки в котельной БМК Красносельского сельского поселения имеются. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Красносельского сельского поселения

Параметр	Значение
	БМК с. Красносельское
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,265
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м <sup>3</sup> /ч	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не зафиксированы.

*1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Водоподготовительные установки имеются в котельной БМК Красносельского сельского поселения. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м <sup>3</sup> /ч
1.	БМК с. Красносельское	0,265	2,119

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не зафиксированы.

*Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом*

*1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии*

В качестве основного вида топлива для централизованной котельной БМК с. Красносельское используется природный газ.

Количество используемого основного топлива для котельных Красносельского сельского поселения приведено в таблице 2.26. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.26 – Количество используемого основного топлива для котельной Красносельского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива	
	природный газ, тыс. м <sup>3</sup>	Каменный уголь, тонн
БМК с. Красносельское	401,42	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года произошли небольшие изменения объема топлива котельной с. Красносельское за счет небольшого изменения тепловой нагрузки.

*1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями*

Резервное и аварийное топливо котельных Красносельского сельского поселения отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года изменения вида резервного и аварийного топлива не зафиксированы.

*1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки*

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида  $C_nH_{2n+2}$ . Основную часть природного газа составляет метан  $CH_4$  — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан ( $C_2H_6$ ), - пропан ( $C_3H_8$ ), - бутан ( $C_4H_{10}$ ), а также другие неуглеводородные вещества: - водород ( $H_2$ ), - сероводород ( $H_2S$ ), - диоксид углерода ( $CO_2$ ), - азот ( $N_2$ ), - гелий (He)

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

#### *1.8.4 Описание использования местных видов топлива*

Местным видом топлива в Красносельском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Красносельского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

*1.8.5 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Во всех котельных Красносельского сельского поселения основной вид топлива природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (СН<sub>4</sub>) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжелые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м<sup>3</sup>.

Котельными Красносельского сельского поселения в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

Преобладающим видом топлива в Красносельском сельском поселении является природный газ и каменный уголь.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Красносельском сельском поселении преимущественно является природный газ и каменный уголь.

*1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Красносельском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются следующие показатели:

$K_{\text{Э}}$  - показатель надежности электроснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{Э}}=1,0$  – при наличии резервного электроснабжения,
- $K_{\text{Э}}=0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения;

$K_{\text{В}}$  - показатель надежности водоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{В}}=1,0$  – при наличии резервного водоснабжения,
- $K_{\text{В}}=0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

$K_{\text{Т}}$  - показатель надежности топливоснабжения источника теплоты:

- $K_{\text{Т}}=1,0$  – при наличии резервного топлива,
- $K_{\text{Т}}=0,6$  – при отсутствии резервного топлива;

$K_{\text{Б}}$  - показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей характеризуется долей тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способности тепловых сетей):

- $K_{\text{Б}}=1,0$  – полная обеспеченность,
- $K_{\text{Б}}=0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее,
- $K_{\text{Б}}=0,5$  – не обеспечена в размере более 10%;

$K_{\text{Р}}$  - показатель уровня резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- $K_{\text{Р}}=1,0$  – от 90% до 100%,
- $K_{\text{Р}}=0,7$  – от 70% до 90%,
- $K_{\text{Р}}=0,5$  – от 50% до 70%,
- $K_{\text{Р}}=0,3$  – от 30% до 50%,
- $K_{\text{Р}}=0,2$  – менее 30%;

$K_{\text{С}}$  - показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

$K_{\text{ОТК ТС}}$  – показатель интенсивности отказов тепловых сетей, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

- $K_{\text{ОТК ТС}}=1,0$  – при интенсивности отказов менее 0,2,
- $K_{\text{ОТК ТС}}=0,8$  – при интенсивности отказов от 0,2 до 0,6,
- $K_{\text{ОТК ТС}}=0,6$  – при интенсивности отказов от 0,6 до 1,2,

- $K_{ОТК\ TC}=0,5$  – при интенсивности отказов свыше 1,2;

$K_{ОТК\ TI}$  – показатель интенсивности отказов теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии, с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям.

$$I_{ОТК\ IT} = \frac{K_3 + K_B + K_T + K_{II}}{4},$$

$K_{II}$  – показатель надежности оборудования источника теплоты:

- $K_{II} = 1,0$  – при наличии акта без замечаний,
- $K_{II} = 0,5$  – при наличии акта с замечаниями при условии их устранения в установленный комиссией срок,
- $K_{II} = 0,2$  – при наличии акта;
- $K_{ОТК\ TI}=1,0$  – при  $I_{ОТК\ IT}$  менее 0,2,
- $K_{ОТК\ TI}=0,8$  – при  $I_{ОТК\ IT}$  от 0,2 до 0,6,
- $K_{ОТК\ TI}=0,6$  – при  $I_{ОТК\ IT}$  от 0,6 до 1,2;

$K_{НЕД}$  – показатель относительного аварийного недоотпуска тепла в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок:

- $K_{НЕД}=1,0$  – при недоотпуске тепла до 0,1%,
- $K_{НЕД}=0,8$  – при недоотпуске тепла от 0,1% до 0,3%,
- $K_{НЕД}=0,6$  – при недоотпуске тепла от 0,3% до 0,5%,
- $K_{НЕД}=0,5$  – при недоотпуске тепла от 0,5% до 1,0%,
- $K_{НЕД}=0,2$  – при недоотпуске тепла свыше 1,0%;

$K_{П}$  – показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0;

$K_{М}$  – показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, определяется как отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам;

$K_{ТР}$  – показатель наличия основных материально-технических ресурсов, определяется по основной номенклатуре ресурсов, но не более 1,0;

$K_{ИСТ}$  – показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ, определяется как отношение наличия оборудования к потребности;

$K_{ГОТ}$  – показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, определяется следующим образом:

$$K_{ГОТ} = 0,25 * K_{II} + 0,35 * K_{М} + 0,3 * K_{ТР} + 0,1 * K_{ИСТ}.$$

Общая оценка готовности системы теплоснабжения:

- удовлетворительная готовность –  $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} > 0,75$ ;
- ограниченная готовность -  $0,85 < K_{ГОТ} < 1,0$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} < 0,75$ ;
- ограниченная готовность -  $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} > 0,5$ ;
- неготовность -  $0,7 < K_{ГОТ} < 0,84$ ,  $K_{ТР}$ ,  $K_{П}$ ,  $K_{М} < 0,5$ ;
- неготовность -  $0,7 > K_{ГОТ}$ .

Существует несколько степеней надежности тепловых сетей, в зависимости от показателей:

- высоконадежные -  $K > 0,9$ ,
- надежные -  $0,75 < K < 0,89$ ,

Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области

- малонадежные -  $0,5 < K < 0,74$ ,

- ненадежные -  $K < 0,5$ .

Характеристика источников теплоснабжения каждой системы для определения надежности приведены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Характеристика источников теплоснабжения и тепловых сетей по каждой системе

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	БМК с. Красносельское
1	Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная)	-	с. Красносельское, ул. Островского, 17
2	Средняя фактическая тепловая нагрузка за предшествующие 12 месяцев	Гкал/ч	1,439
3	Количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.	ч	5088
4	Наличие резервного электропитания	да/нет	Нет
5	Наличие резервного водоснабжения	да/нет	Нет
6	Наличие резервного топлива	да/нет	Нет
7	Доля тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников питания и/или пропускной способностью тепловых сетей	%	0,00
8	Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов	%	11,8
9	Протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	0,3761
10	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	км	0,947
11	Количество отказов за предыдущий год	ед.	0
12	Недоотпуск тепла	Гкал	0
13	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения	Гкал	2753,395

Показатели надежности системы теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Показатели надежности системы теплоснабжения Красносельского сельского поселения

№ п/п	Показатель	БМК с. Красносельское
1	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии	$Kэ = 0,6$
2	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии	$Kв = 0,6$
3	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии	$Kт = 0,6$
4	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$Kб = 0,8$
5	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов	$Kр = 0,2$

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

№ п/п	Показатель	Наименование системы теплоснабжения	БМК с. Красносельское
	тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек		
6	Показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов		Кс=0,86 надежная
7	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения		Котк тс = 1,0; К отк ит= 0,6
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла		Кнед = 1,0
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом		Кп=1,0
10	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием		Км=1,0
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов		Ктр=1,0
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ		Кист=1,0
13	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель)		К гот=1,0 – удовлетворительная готовность

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года критерии надежности теплоснабжения существенно не изменились.

*1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

За 2022 год аварийные ситуации на тепловых сетях с. Красносельское не зафиксированы.

*1.9.2 Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Аварийные ситуации на тепловых сетях и котельных, приведшие к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период 2022-2023 гг. отсутствовали.

*1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений*

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надежности относятся ветхие участки тепловых сетей котельной с. Красносельское.



*1.9.5 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. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"*

Аварийные ситуации 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. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Красносельском сельском поселении не зафиксированы.

*1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении*

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.29.

Таблица 2.29 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

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

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Красносельского сельского поселения не существенные.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «КомСистемы» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.30-2.31.

Таблица 2.30 – Реквизиты ООО «КомСистемы»

Наименование организации	ООО «КомСистемы»
Дата, место и орган регистрации	24.09.2021г. Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы №17 по Челябинской области
ОКПО / ОКТМО	51417575 / 75701370000
ИНН	7451456470
КПП	745101001
ОГРН	1217400034257
Юридический адрес	454091, Челябинская обл., г.Челябинск, ул. Либкнехта, д. 2А, помещ. 2, офис 6
Почтовый адрес	454091, Челябинская обл., г.Челябинск, ул. Либкнехта, д. 2А, помещ. 2, офис 6
Номер телефона	8 963 088 0224
e-mail	kom-sistemy@mail.ru
Должность руководителя	Директор
Ф.И.О. руководителя	Теванян Саркис Алекович
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 35.30 - Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха

Таблица 2.31 – Финансовый отчет ООО «КомСистемы» за 2022 год

Код	Показатель	Ед.изм.	ООО «КомСистемы»
Ф1.1110	Нематериальные активы	тыс. руб.	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	тыс. руб.	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	тыс. руб.	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	тыс. руб.	0
Ф1.1150	Основные средства	тыс. руб.	21
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	тыс. руб.	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	тыс. руб.	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	тыс. руб.	0
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	тыс. руб.	13
<b>Ф1.1100</b>	<b>Итого по разделу I - Внеоборотные активы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>34</b>
Ф1.1210	Запасы	тыс. руб.	0
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	тыс. руб.	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	тыс. руб.	1925
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных)	тыс. руб.	0

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

<b>Код</b>	<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>ООО «КомСистемы»</b>
	эквивалентов)		
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	тыс. руб.	3
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	тыс. руб.	0
<b>Ф1.1200</b>	<b>Итого по разделу II - Оборотные активы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1928</b>
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	тыс. руб.	10
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	тыс. руб.	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	тыс. руб.	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	тыс. руб.	0
Ф1.1360	Резервный капитал	тыс. руб.	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	тыс. руб.	58
<b>Ф1.1300</b>	<b>Итого по разделу III - Капитал и резервы</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>68</b>
Ф1.1410	Заемные средства	тыс. руб.	1850
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	тыс. руб.	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	тыс. руб.	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	тыс. руб.	0
<b>Ф1.1400</b>	<b>Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1850</b>
Ф1.1510	Заемные средства	тыс. руб.	1
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	тыс. руб.	43
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	тыс. руб.	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	тыс. руб.	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	тыс. руб.	0
<b>Ф1.1500</b>	<b>Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>44</b>
<b>Ф1.1600</b>	<b>БАЛАНС (актив)</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1962</b>
<b>Ф1.1700</b>	<b>БАЛАНС (пассив)</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1962</b>
Ф2.2110	Выручка	тыс. руб.	477
Ф2.2120	Себестоимость продаж	тыс. руб.	-
<b>Ф2.2100</b>	<b>Валовая прибыль (убыток)</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>477</b>
Ф2.2210	Коммерческие расходы	тыс. руб.	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	тыс. руб.	468
<b>Ф2.2200</b>	<b>Прибыль (убыток) от продаж</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>9</b>
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	тыс. руб.	0
Ф2.2320	Проценты к получению	тыс. руб.	0
Ф2.2330	Проценты к уплате	тыс. руб.	1
Ф2.2340	Прочие доходы	тыс. руб.	5
Ф2.2350	Прочие расходы	тыс. руб.	3
<b>Ф2.2300</b>	<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>10</b>
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	тыс. руб.	-4
Ф2.2421	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	тыс. руб.	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	тыс. руб.	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	тыс. руб.	0

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

<b>Код</b>	<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>ООО «КомСистемы»</b>
Ф2.2460	Прочее	тыс. руб.	0
<b>Ф2.2400</b>	<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>6</b>
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	тыс. руб.	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	тыс. руб.	0
<b>Ф2.2500</b>	<b>Совокупный финансовый результат периода</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>6</b>

До 31.12.2022 г. теплоснабжающей организацией котельных Красносельского сельского поселения была организация ООО «Профтерминал-Энерго». ООО «КомСистемы» с 01.01.2023 г. приобрело право собственности на котельную Красносельского сельского поселения Увельского муниципального района на основании договора купли-продажи котельной от 23.12.2022 г. и Акта приема-передачи котельной от 01.01.2023 г.

Таблица 2.32 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Профтерминал-Энерго» за 2022 год по котельным Красносельского сельского поселения

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ООО «Профтерминал-Энерго» с. Красносельское</b>
<b>1</b>	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>2974,696</b>
<b>2</b>	<b>Покупка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>0,000</b>
<b>3</b>	<b>Собственные нужды котельных, Гкал</b>	<b>41,301</b>
<b>4</b>	<b>Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал</b>	<b>2933,395</b>
<b>5</b>	<b>Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</b>	<b>180,0</b>
<b>6</b>	<b>Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:</b>	<b>0,947</b>
6.1	Надземная (наземная) прокладка	0
	50 - 250 мм	
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
6.2	Подземная прокладка, в том числе:	0,947
6.2.1	канальная прокладка	
	50 - 250 мм	
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	
6.2.2	бесканальная прокладка	0,947
	50 - 250 мм	0,947
	251 - 400 мм	
	401 - 550 мм	
	551 - 700 мм	
	701 мм и выше	

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ООО «Профтерминал-Энерго» с. Красносельское</b>
<b>7</b>	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>2753,395</b>
7.1	из них населению	1140,926
7.2	из них бюджетным потребителям	1412,096
7.3	из них прочим потребителям	200,737

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения теплоснабжающей организации Красносельского сельского поселения.

*Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения*

*1.11.1 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*

Динамика тарифов теплоснабжающей организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» согласно Постановлению МТРИЭ от 20.12.21 г. № 80/201 "О внесении изменения в постановление МТРИЭ Челябинской области от 06.12.2018 г. № 80/31" ( тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО "ПрофТерминал-Энерго" потребителям Красносельского СП) приведена в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Динамика тарифов

<b>Период</b>	<b>01.01.19-31.12.19</b>	<b>01.01.20-31.12.20</b>	<b>01.01.21-31.12.21</b>	<b>01.01.22-31.12.22</b>	<b>01.01.23-22.03.23</b>	<b>23.03.23-31.12.23</b>
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1964,93	1959,50	1712,59	1650,49	1650,49	1650,49
Тариф для населения, руб./Гкал	1964,93	1959,50	1712,59	1650,49	1650,49	1650,49
ЕТСО	ООО «ПрофТерминал-Энерго»					ООО «КомСистемы»

Согласно Постановлению МТРИЭ Челябинской области от 22.03.23 г. № 17/12 установлен льготный тариф на тепловую энергию, поставляемую ООО «КомСистемы» населению Красносельского сельского поселения Увельского муниципального района. Величина тарифа приведена в таблице 2.33.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году зафиксированы изменения теплоснабжающих организаций Красносельского сельского поселения.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.35).

Таблица 2.35 – Структура цен (тарифов)

<b>Период</b>	<b>01.01.22-31.12.22</b>	<b>01.01.23-31.12.23</b>
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Профтерминал-Энерго», руб./Гкал	1650,49	1650,49
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «КомСистемы», руб./Гкал	-	1650,49
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0

*1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения*

Плата за подключение к системе теплоснабжения установлена согласно Постановлению МТРИЭ от 19.12.22 г. №109/1 «Об установлении платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области на 2023 год» (Приложение 1).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области на 2023 год в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки установлена в соответствии с таблицей 2.36.

Таблица 2.36 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	14,67
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе:	
2.1	Надземная прокладка	
	50 – 250 мм	1120,40
	251 – 400 мм	919,71
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	
2.2.1	Канальная прокладка	
	50 – 250 мм	2214,36
	251 – 400 мм	1188,63
2.2.2	Бесканальная прокладка	
	50 – 250 мм	1664,07
	251 – 400 мм	1479,60
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 1,5 Гкал/ч,	
4	Налог на прибыль:	377,24

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения установленной платы за подключение к системе теплоснабжения.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности – не утверждается и предприятием не рассчитывалась, договора отсутствуют.

Потребителей, которые не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости, нет.

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

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Профтерминал-Энерго», остался примерно на том же уровне.

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

Данные для описания средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения, не предоставлены.

*Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения*

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

*1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с большим износом тепловых сетей.

*1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

*1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения*

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

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.



**ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

*2.1 Данные потребления тепла на цели теплоснабжения*

Фактическое потребление тепловой энергии потребителей на цели теплоснабжения от котельной ООО «ПрофТерминал-Энерго» за 2022 год составило 2 753,395 Гкал/год.

Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельной с. Красносельское на 2024 год приведено в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельной с. Красносельское на 2024 год

№ п/п	Наименование потребителя	Количество тепла на отопление помещений, Гкал	Количество тепла на вентиляцию помещений, Гкал	Количество тепла на ГВС, Гкал
1	Население	1 198,597	0	0
2	Бюджетные потребители	1 606,000	0	0
3	Прочие	134,323	0	0
<b>Итого</b>		<b>2 938,920</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Плановый полезный отпуск на 2024 год на цели теплоснабжения котельной остался на том же уровне.

Объем полезного отпуска тепловой энергии при регулировании цен в сфере теплоснабжения определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» пункт 22 и пунктами 8; 9; 21 Методических указаний, утвержденных приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э.

В соответствии с вышеуказанными документами полезный отпуск на 2023-2024 годы принят в соответствии со схемой теплоснабжения, утвержденной Постановлением Администрации Увельского МР на 2023 год от 29.06.22 г. № 776.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года плановый объем реализации потребителями тепловой энергии изменился незначительно.

*2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе 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 и производственные здания промышленных предприятий*

Приросты площади строительных фондов зоне действия централизованных котельных с. Красносельское приведены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Красносельское

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
с. Красносельское кадастровый квартал с 74:21:0501001 по 74:21:0501018								
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего прирост строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	
БМК с. Красносельское									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.40.

Таблица 2.40 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Красносельского сельского поселения

Потребление		Год							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697	0,697
	Бюджетные организации	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666
	ИП	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>	<b>1,439</b>
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Население	32,411	32,411	32,411	32,411	32,411	32,411	32,411	32,411
	Бюджетные организации	30,969	30,969	30,969	30,969	30,969	30,969	30,969	30,969
	ИП	3,534	3,534	3,534	3,534	3,534	3,534	3,534	3,534
<b>Всего, м<sup>3</sup>/ч</b>		<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>	<b>66,914</b>

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения перспективных расходов тепловой энергии на отопление котельных после уточнения нагрузки.

*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*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Красносельского сельского поселения

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
		с. Красносельское кадастровый квартал с 74:21:0501001 по 74:21:0501018								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.42.

Таблица 2.42 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Красносельского сельского поселения

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
		БМК с. Красносельское								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения расходов теплоносителя котельных в связи с увеличением нагрузки.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.43.

Таблица 2.43 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Красносельского сельского поселения

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на ГВС	0		0	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на вентиляцию	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

### **ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

## ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой 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*

Подпункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Красносельского сельского поселения приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Красносельского сельского поселения

Показатель	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
	БМК с. Красносельское								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		1,601	1,598	1,596	1,593	1,590	1,587	1,587	1,587
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,008	0,011	0,013	0,016	0,019	0,022	0,022	0,022

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения баланса подключенных тепловых нагрузок котельных:

- у котельной с. Красносельское уточнена величина тепловых потерь.

*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*

В БМК с. Красносельское имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителей – зданий амбулатории и магазина. Гидравлический расчет БМК с. Красносельское приведен в таблице 2.45. Пьезометрический график тепловой сети БМК с. Красносельское приведен на рисунке 2.5.

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

Таблица 2.45 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети БМК с. Красносельское

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. со-против.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	219	376,1	1	66,92	0,59	2	0,5	1	2	17,8	752,2	17,8	770	1540	1540	20,0
2.	159	28,4	2	12,28	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	14,2	6,9	21	42	42	20,0
3.	89	26,7	3,5	7,49	0,42	3,3	0,5	1	3,3	9	88,11	31,5	120	240	240	19,8
4.	57	16,2	4	5,67	0,8	23	0,5	1	23	31	372,6	124,0	497	994	994	18,8
5.	57	53,6	4,5	0,65	0,2	2	0,5	1	2	2,05	107,2	9,2	116	232	232	18,6

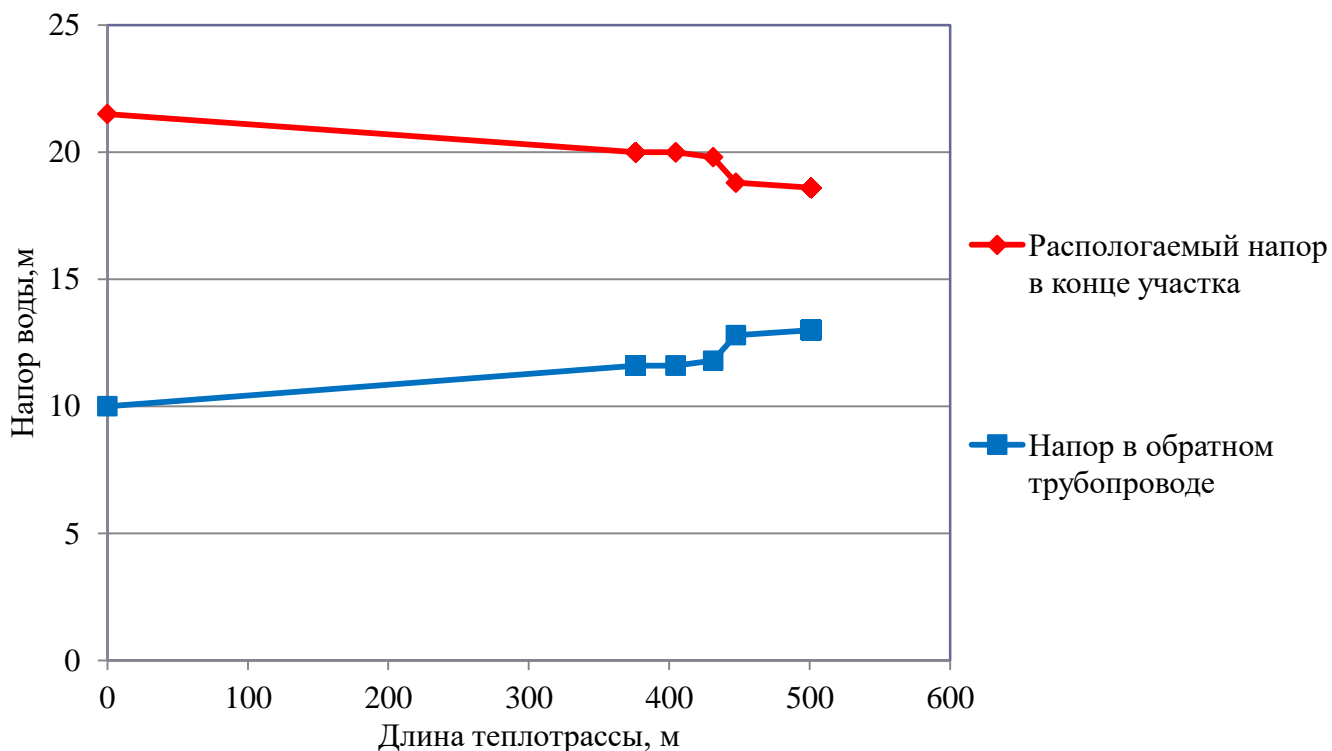


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети БМК с. Красносельское

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

Существующие мощности централизованных котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

## **ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

*5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)*

Генеральным планом предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения с. Красносельское от действующей газовой котельной. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих источников тепловой энергии и ремонт теплотрассы.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры не предусмотрены.

Согласно схеме теплоснабжения села Красносельское Красносельского сельского поселения 2022 года были запланированы мероприятия, а именно:

- замена отопительных котлов в БМК с. Красносельское,
- пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в БМК с. Красносельское,
- текущий ремонт тепловых сетей БМК с. Красносельское,
- ревизия и ремонт запорной арматуры БМК с. Красносельское.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, запланированные схемой теплоснабжения, не были выполнены.

*5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующей БМК с. Красносельское и замена труб теплоснабжения.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов и замена насосного оборудования БМК с. Красносельское.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.46.



Таблица 2.46 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	6675	2643
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	1492	1824
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	3211,63	3468,26
4.	Количество абонентов, ед.	15	15
5.	Потери тепловой энергии, %	5	20

*5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, а капитальные вложения второго варианта ниже, чем в первом варианте.

Эксплуатационные расходы первого варианта ниже второго.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения в связи с меньшими расходами в эксплуатации и для улучшения экологической обстановки в районе.

По сравнению со схемами теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году не произошли существенные изменения перспективного развития котельных с. Красносельское.

**ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

В централизованной котельной Красносельского сельского поселения имеются водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Красносельского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице 2.47.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Таблица 2.47 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042	
<b>БМК с. Красносельское</b>										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119

*6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды,  $\text{м}^3/\text{ч}$  для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведена в таблице 2.48.

Таблица 2.48 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$									
	Существующая	Перспективная								
		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
БМК с. Красносельское	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186	0,186

*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*

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Красносельского сельского поселения отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

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

В составе оборудования системы централизованного отопления Красносельского сельского поселения баки-аккумуляторы отсутствуют.

*6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии*

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо

Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области

от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.49.

Таблица 2.49 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
БМК с. Красносельское		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,265	2,119
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,186	1,489

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

В настоящее время водоподготовительные установки имеются в БМК с.Красносельское.

Таблица 2.50 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Зона действия источника теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час								
	Существующая	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038 - 2042 гг.
БМК с. Красносельское	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году существенные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя не зафиксированы.

## **ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

*7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Красносельского сельского поселения сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Красносельское, п. Михири, п. Сухарыш.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

*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*

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Красносельского сельского поселения, отсутствуют.

*7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

До конца расчетного периода в Красносельском сельском поселении случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

*7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Красносельского сельского поселения не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Красносельского сельского поселения отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Красносельском сельском поселении отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

*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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

*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*

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

*7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии*

На территории Красносельского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

*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*

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Красносельском сельском поселении нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Красносельском сельском поселении отсутствуют.

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

*7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями*

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Красносельское, п. Михири, п. Сухарыш, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

*7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения*

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

*7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива*

В качестве основного топлива БМК с. Красносельское используется природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Есть экономическая необходимость переводить источники тепловой энергии с твердого топлива на газообразное.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Красносельском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Красносельского сельского поселения местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

*7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения*

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

*7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.51 и 2.52.

Таблица 2.51 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Красносельского сельского поселения

<b>Теплоисточник</b>	<b>БМК с. Красносельское</b>
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,01131372
Число абонентов, шт.	15
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	1325,82
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	253,8
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,525
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	6008,67
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	1,601
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	141,51
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,50
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,70

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.52. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.



Таблица 2.52 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Красносельского сельского поселения

<b>Теплоисточник</b>	<b>БМК с. Красносельское</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	1,539
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	1,04
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,609
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,01

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Красносельского сельского поселения расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году зафиксированы несущественные изменения радиуса эффективного теплоснабжения.

## **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)*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

*8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения*

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

*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*

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

*8.4. Предложения по строительству или 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*

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

*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 не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

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

Тепловые сети Котельной с. Красносельское были введены в эксплуатацию в 1976-2012 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2023-2027 гг. планируется частичная замена тепловых сетей.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Красносельского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

## **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*

Источники тепловой энергии Красносельского сельского поселения функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

### *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*

Открытые системы теплоснабжения в Красносельском сельском поселении отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Красносельском сельском поселении отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;

- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

#### *9.6. Предложения по источникам инвестиций*

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

## ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Основным видом топлива для БМК с. Красносельское является природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.53. Местные виды топлива Красносельского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.53 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
			Природный газ, тыс. м <sup>3</sup>								
Котельная с. Красносельское	максимальный часовой	зимний	0,154	0,154	0,152	0,151	0,151	0,151	0,150	0,150	0,150
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,091	0,091	0,090	0,090	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089
	годовой	зимний	219,901	219,901	216,182	215,853	215,365	214,878	214,385	214,385	214,385
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	181,519	181,519	178,448	178,177	177,775	177,372	176,965	176,965	176,965

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли несущественные изменения количества топлива централизованной котельной в связи с небольшим изменением нагрузки.

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

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

Основным видом топлива для БМК Красносельского сельского поселения является природный газ.

Резервное топливо для котельной с. Красносельское отсутствует.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Местным видом топлива в Красносельском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Красносельского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

*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 доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

До конца расчетного периода централизованные котельные Красносельского сельского поселения на 100% будут использовать природный газ в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м<sup>3</sup>.

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

В Красносельском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Красносельском сельском поселении преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова, но до конца расчетного периода ожидается снижение использования угля и дров в связи с переводом источников с твердого топлива на газообразное.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Красносельском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.



## ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

### 11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Тепловые сети Красносельского сельского поселения состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.26») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.6).

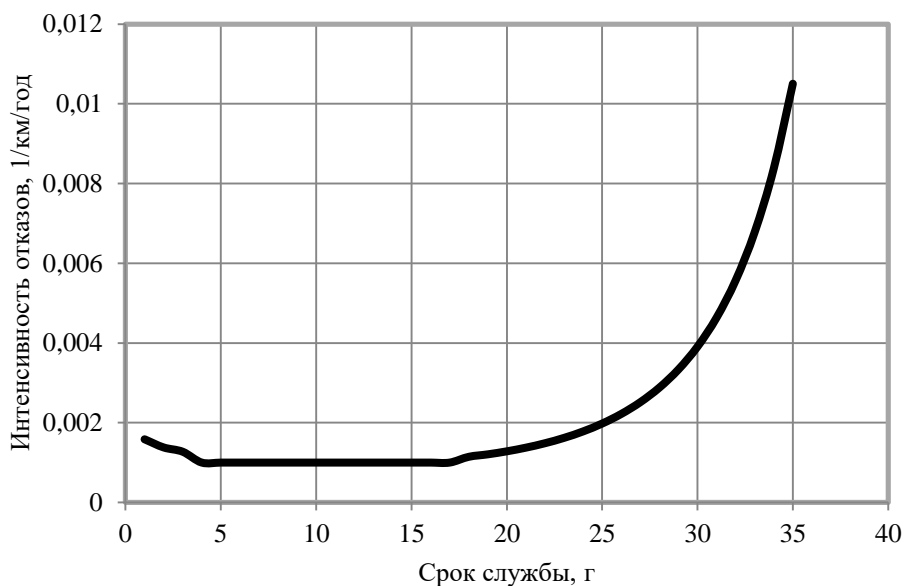


Рисунок 2.6 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$ . А  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты  $\alpha$ :

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \times \exp(\tau/20)$  – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.54.

Таблица 2.54 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Красносельское

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	1976	47	0,0419	0,3761
2	2004	19	0,0012	0,0488
3	2006	17	0,0010	0,1497
4	2006	17	0,0010	0,0596
5	2006	17	0,0010	0,0139
6	2006	17	0,0010	0,0925
7	2006	17	0,0010	0,0284
8	2006	17	0,0010	0,0428
9	2006	17	0,0010	0,1352
<b>Всего</b>		<b>29</b>	<b>0,0173</b>	<b>0,947</b>

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованной котельной Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.55.

Таблица 2.55 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Красносельского сельского поселения

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, $10^{-3}$ 1/год							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
БМК с. Красносельское	16,342	1,256	1,216	1,221	1,173	1,584	2,301	4,553

*11.2 Метод 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*

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованной котельной с. Красносельское приведен в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Красносельского сельского поселения

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
<b>БМК с. Красносельское</b>				
1	1976	47	0,3761	0,8509644
2	2004	19	0,0488	0,0031644
3	2006	17	0,1497	0,0080838
4	2006	17	0,0596	0,0032184
5	2006	17	0,0139	0,0007506
6	2006	17	0,0925	0,004995
7	2006	17	0,0284	0,0015336
8	2006	17	0,0428	0,0023112
9	2006	17	0,1352	0,0073008

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
БМК с. Красносельское	0,882	0,068	0,066	0,066	0,063	0,086	0,124	0,246

*11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам*

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
БМК с. Красносельское	0,527	0,987	0,986	0,984	0,982	0,967	0,942	0,862

*11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки*

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_r$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- 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 меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_r = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

$z_1$  - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$z_2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным  $z_2 \leq 50$  часов;

$z_3$  - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

$z_4$  - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным  $z_4 \leq 10$  часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

*11.5 Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии*

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения приведен в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Красносельского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
БМК с. Красносельское	1,441	0,111	0,108	0,108	0,103	0,141	0,203	0,402

*11.6 Система мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов*

Надежность системы теплоснабжения определяется по показателям надежности системы теплоснабжения.

Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения приведен в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – Предложения (план мероприятий) для определения системы мер по повышению надежности системы теплоснабжения для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Место расположения (населенный пункт, адрес)	Информация о собственнике (наименование органа местного самоуправления, организации и т.п.)	Наименование и основные технические параметры необходимого мероприятия (км,шт.)	Ответственные за исполнение
1.	Текущий ремонт тепловых сетей	БМК с. Красносельское	ООО «КомСистемы», 454091, Челябинская обл., г.Челябинск, ул. Либкнехта, д. 2А, помещ.	662,6 п.м.	
2.	Замена отопительных котлов	с. Красносельское, ул. Островского, 17	2, офис 6, ИНН 7451456470	2 шт.	
3.	Замена насосного оборудования			2 шт.	

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году изменения надежности теплоснабжения Красносельского сельского поселения не существенные.

*11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем*

В системе теплоснабжения резервные источники отсутствуют, передача части тепловой нагрузки на другие источники невозможна. В связи с чем аварии связанные с полным прекращением подачи тепла с источника или функционирования коллектора тепловой сети приведут к остановке работы всей системы теплоснабжения и результатами для всех потребителей, приведенными в Разделе 16 пояснительной записки Схемы теплоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации все не отключенные потребители переводят на лимитированное теплоснабжение и сокращают расход теплоносителя, поступающего к потребителю.

При допустимой возможности снижения температуры помещения 12 °С (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo.

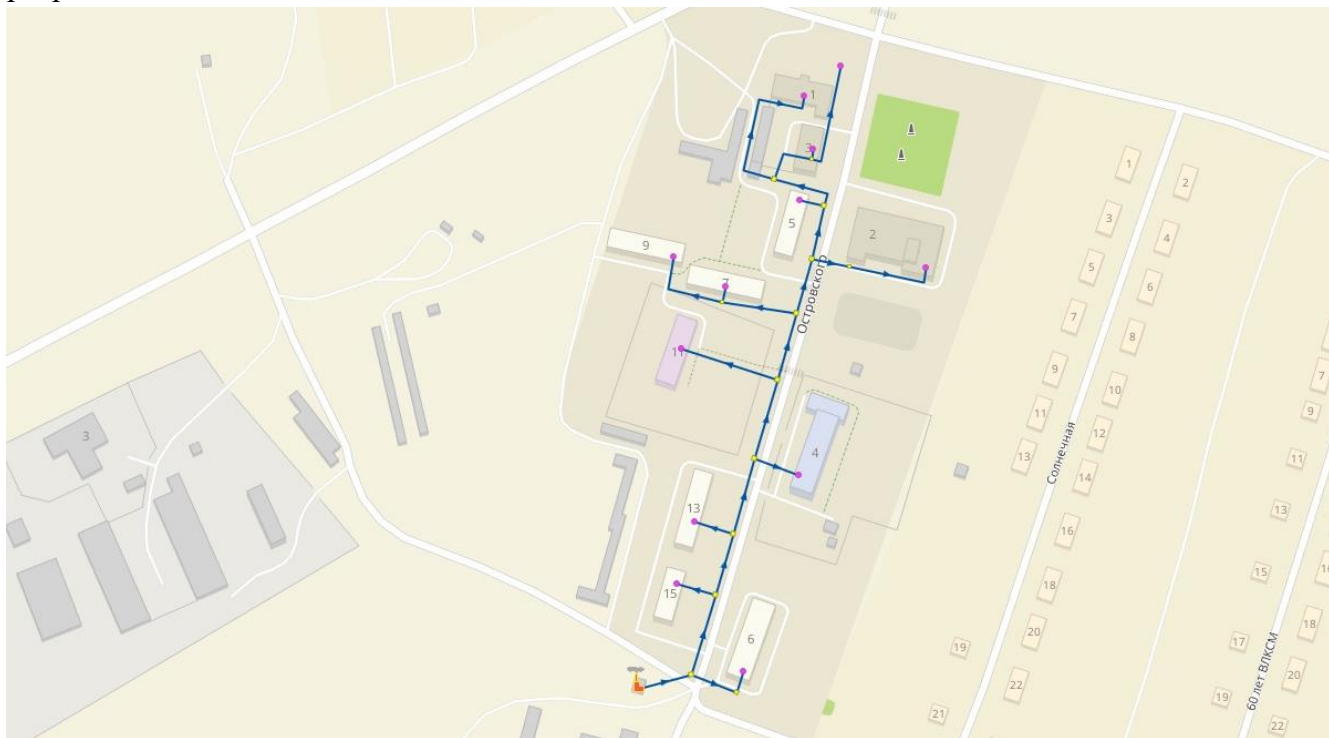


Рисунок 2.7 – Модель системы теплоснабжения БМК с. Красносельское

### *11.7.1 Отказе элементов тепловых сетей*

Кольцевые тепловые сети в системе теплоснабжения отсутствуют, отказы элементов тепловых сетей в их параллельных или резервируемых участках невозможны.

Наиболее вероятным отказом является отключение одного отвода от коллектора. Одновременное отключение двух и более отводов маловероятно и является аварийным режимом близким к полному прекращению работы всей системы теплоснабжения.

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до 12 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.61. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.61 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
-37	4,5
-35	4,7
-30	5,2
-25	5,9
-20	6,7
-15	7,8
-10	9,3
-5	11,6
0	15,3

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
5	22,9
8	33,0

Расчет времени снижения температуры, час, в жилых зданиях до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения определено:

$$t = \beta \cdot \ln (t_b - t_n) / (t_{b.a} - t_n),$$

где  $\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

$t_b$  – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 20 °С;

$t_n$  – температура наружного воздуха, °С;

$t_{b.a}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Наиболее сложным отказом является отключение отвода от коллектора с максимальной тепловой нагрузкой.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическим графиком на рисунке 2.8.

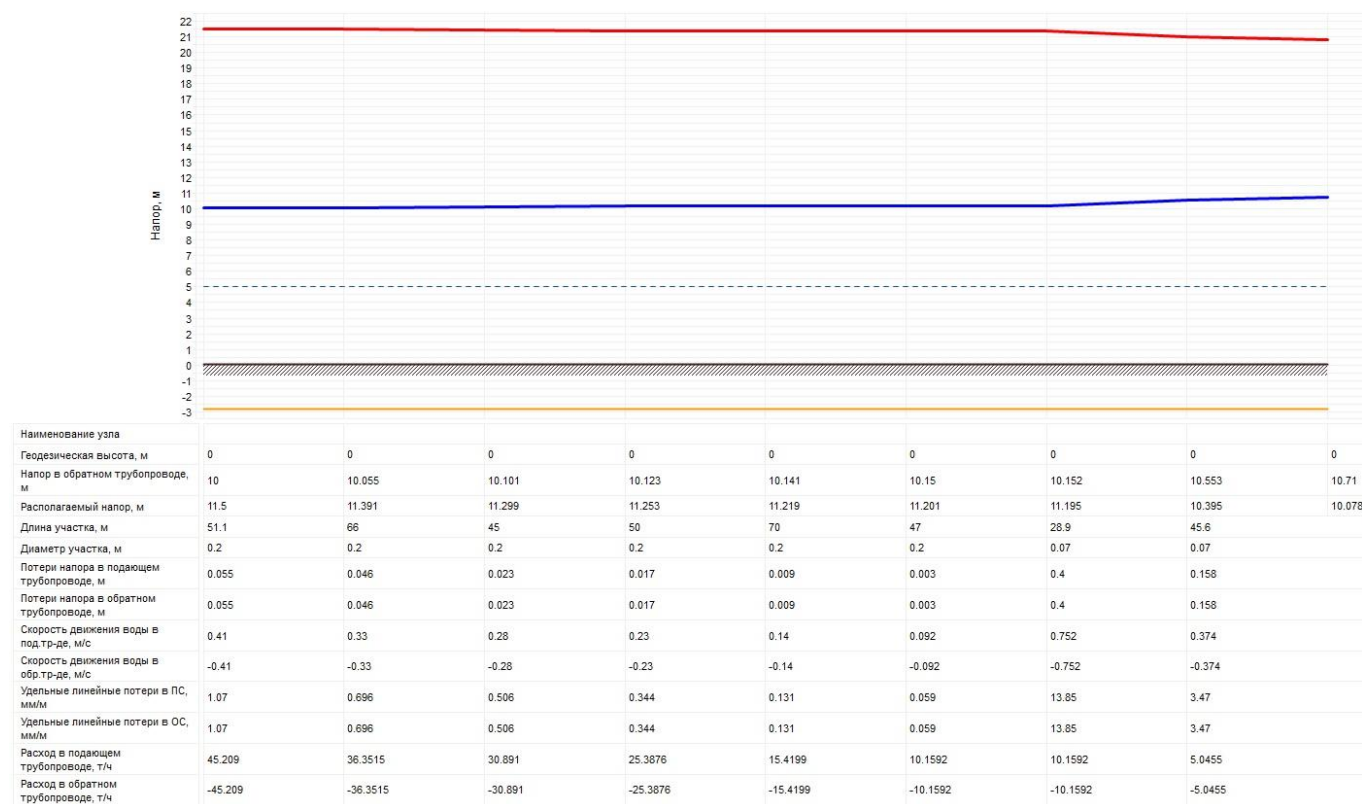


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (БМК с. Красносельское) до самого удаленного потребителя

11.7.2 Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Наиболее вероятное снижение подачи тепловой энергии возникает при отказе одного из котлов на источнике теплоснабжения, наиболее сложное – котла наибольшей располагаемой мощности.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическим графиком на рисунке 2.9.

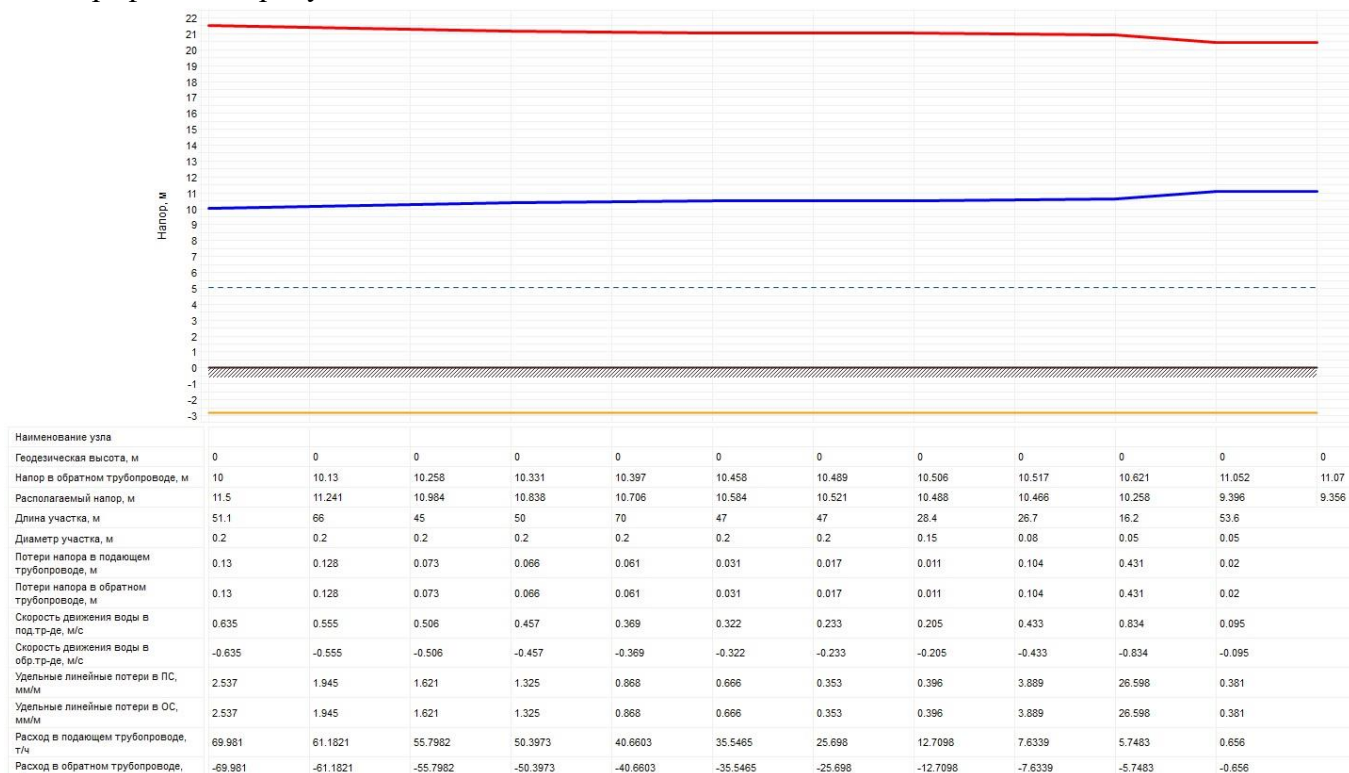


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (БМК с. Красносельское) до самого удаленного потребителя в аварийной ситуации

В заключение сложившейся ситуации при моделировании аварии можно сделать вывод, что установка дроссельных устройств у потребителей, производимая при наладке сетей, может обеспечить правильное распределение теплоносителя по потребителям лишь в расчетном гидравлическом режиме и близких к нему, но существенно ограничивает возможности управления переменными нормальными режимами и практически не обеспечивает управляемость сети при авариях.

Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие на тепловых сетях и у потребителей оборудования с автоматическим регулированием.

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблица 2.91). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

При снижении располагаемой мощности котельной, потребители, удаленные от теплоисточника, могут вообще не получить требуемое тепло, т.е. попасть в состояние отказа не будучи отключенными от тепловой сети.

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблице 2.62.



Таблица 2.62 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельных Красносельского сельского поселения

Режим	Нормальный режим		Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
БМК с. Красносельское						
6	0,175	20	8,858	20	8,799	20
10	0,106	20	5,46	20,1	5,384	20,1
14	0,107	20	5,503	20,1	5,401	20
18	0,194	20	9,968	20,1	9,737	20
22	0,1037	20	5,261	20,1	5,114	19,9
28	0,103	20	5,114	20	4,957	19,8
30	0,103	20	5,045	19,9	4,891	19,8
36	0,2833	20	–	–	12,988	19,6
40	0,103	20	–	–	5,076	19,9
44	0,0392	20	–	–	1,886	19,8
48	0,1079	20	–	–	5,092	19,8
50	0,0139	20	–	–	0,656	19,8

## **ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, отсутствуют.

### *12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.63.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в 2-хтрубном исполнении бесканально из стальных труб для Челябинской области составляет:

- для диаметра 100 мм 4560 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 5612 тыс.руб.;
- для диаметра 200 мм 6664 тыс.руб.;
- для диаметра 300 мм 8204 тыс.руб.;
- для диаметра 400 мм 15116 тыс.руб.

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

Таблица 2.63 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	Всего
1	Текущий ремонт тепловых сетей котельной с. Красносельское		276,9	126,2	26,8		313,0	960,3	902,8	<b>2606</b>
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной с. Красносельское	40	40	40	40	40	200	200	200	<b>800</b>
3	Замена отопительных котлов в газовой котельной с. Красносельское						1230			<b>1230</b>
4	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной с. Красносельское						180			<b>180</b>
5	Замена насосного оборудования с. Красносельское				85			247,7		<b>333</b>
<b>Итого</b>		40	317	166	152	40	1923	1408	1103	<u><b>5149</b></u>

*12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Красносельского сельского поселения, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

*12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.64 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.64 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	40	317	166	152	40	1923	1408	1103	5149
2	Текушая эффективность мероприятия 2023 г.	4	4	4	4	4	20	20	20	80
3	Текушая эффективность мероприятия 2024 г.		32	32	32	32	159	159	159	605
4	Текушая эффективность мероприятия 2025 г.			17	17	17	83	83	83	300
5	Текушая эффективность мероприятия 2026 г.				15	15	76	76	76	258
6	Текушая эффективность мероприятия 2027 г.					4	20	20	20	64
7	Текушая эффективность мероприятия 2028-2032 гг.						192	192	192	576
8	Текушая эффективность мероприятия 2033-2037 гг.							141	141	282
9	Текушая эффективность мероприятия 2038-2042 гг.								110	110
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	4	36	53	68	72	550	691	801	2275
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,44

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло.

**ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Красносельского сельского поселения на весь расчетный период приведены в таблице 2.65.

Таблица 2.65 - Индикаторы развития систем теплоснабжения Красносельского сельского поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)		Тут/Гкал									
3.1	для Котельной с. Красносельское		кг.у.т./ Гкал	158,33	158,33	158,33	158,33	158,33	158,33	158,33	158,33	158,33
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	1,602	1,602	1,572	1,552	1,521	1,491	1,460	1,460	1,460
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для Котельной с. Красносельское			0,995	0,995	0,993	0,992	0,990	0,988	0,987	0,987	0,987
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	158,526	158,526	158,824	159,023	159,322	159,623	159,924	159,924	159,924
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)		%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме			-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
	комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)											
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03	41,03
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)		лет									
11.1	для Котельной с. Красносельское		лет	29	24	19	14	15	16	20	21	23
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)		%									
12.1	для Котельной с. Красносельское		%	0,00	21,64	21,64	21,64	0,00	0,00	2,92	8,97	8,63
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)		%									
13.1	для Котельной с. Красносельское		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
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		шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Красносельского сельского поселения 2022 года в 2023 году выполнен перерасчет индикаторов развития системы теплоснабжения Красносельского сельского поселения

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

### 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.66.

Таблица 2.66 - Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
<b>БМК с. Красносельское</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	100	105,9	105,3	104,8	104,2	104,1	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,601	1,601	1,598	1,596	1,593	1,59	1,587	1,587	1,587
4.	Топливный баланс, туг/год	461,63	461,63	453,82	453,13	452,11	451,09	450,05	450,05	450,05
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	658,068	658,068	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1650,49	1650,49	1708,52	1776,86	1847,94	1921,86	1998,73	2078,68	2161,83

### 14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.67.

Таблица 2.67 - Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
<b>ООО «КомСистемы»</b>										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	100	105,9	105,3	104,8	104,2	104,1	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634	1,634
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	1,601	1,601	1,598	1,596	1,593	1,59	1,587	1,587	1,587
4.	Топливный баланс, туг/год	461,63	461,63	453,82	453,13	452,11	451,09	450,05	450,05	450,05
5.	Баланс теплоноси-	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914	66,914

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038 - 2042
	телей, м <sup>3</sup> /ч									
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	658,068	658,068	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857	646,857
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1650,49	1650,49	1708,52	1776,86	1847,94	1921,86	1998,73	2078,68	2161,83
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – данные не предоставлены

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
  - исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
  - тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
  - для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.



В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

## **ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

### *15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения*

Таблица 2.68 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Красносельского сельского поселения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
БМК с. Красносельское до 31.12.2022 г.	ООО «Профтерминал-Энерго»	7412017239	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а
БМК с. Красносельское с 01.01.2023 г.	ООО «КомСистемы»	7451456470	454091, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Либкнехта, д. 2А, помещ. 2, офис 6

### *15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации*

Таблица 2.69 - Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Красносельского сельского поселения
ООО «Профтерминал-Энерго» до 31.12.2022 г.	7412017239	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а	система теплоснабжения БМК с. Красносельское
ООО «КомСистемы» с 01.01.2023 г.	7451456470	454091, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Либкнехта, д. 2А, помещ. 2, офис 6	система теплоснабжения БМК с. Красносельское

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация ООО «КомСистемы» удовлетворяет двум последним вышеперечисленным критериям.

*15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2022 - 2023 годы не зафиксированы.

*15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Красносельское охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:0501001 по 74:21:0501018. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, жилые дома и прочие потребители.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Красносельское совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

## ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.70.

Таблица 2.70 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
БМК с. Красносельское										
1.	Замена двух котлов REX 95 ICI в БМК с. Красносельское	частный						1230		
2.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в БМК с. Красносельское	частный						180		
3.	Замена насосного оборудования в БМК с. Красносельское	частный				85			247,7	
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>1410</b>	<b>248</b>	<b>0</b>

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.71.

Таблица 2.71 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
БМК с. Красносельское										
1	Текущий ремонт тепловых сетей котельной с. Красносельское	предприятие		276,9	126,2	26,8	0	313,0	960,3	902,8

*Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области*

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной с. Красносельское	бюджет	40	40	40	40	40	200	200	200
<b>Итого</b>			<b>40</b>	<b>317</b>	<b>166</b>	<b>67</b>	<b>40</b>	<b>513</b>	<b>1160</b>	<b>1103</b>

*16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения*

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

## **ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

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

При актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения от поставщика тепловой энергии ООО «КомСистемы»:

На 01.03.2023 года по сравнению с действующей Схемой остались без изменений данные:

- мощность котельной 1,63 Гкал/час, подключенная – 1,439 Гкал/час;
- перечень установленного оборудования в котельной;
- протяженность теплотрасс – 947 п.м. в двухтрубном измерении, предприятие эксплуатирует тепловые сети п. Красносельское на основании договора аренды имущества № 3/2021 от 02.08.2021г., заключенного с Комитетом по управлению имуществом Увельского МР;
- температурный график качественного регулирования температуры воды в системе отопления с режимом 90/70°С.

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

Предложения и замечания, поступившие от администрации Увельского района и теплоснабжающей организации ООО «КомСистемы», рассмотрены. Изменения и дополнения внесены по тексту утверждаемой части Схемы, обосновывающих материалов и приложения, выполненного в виде графического изображения схем тепловых сетей.

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

Предложения, поступившие от администрации Увельского района и теплоснабжающей организации учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

## **ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены следующие изменения:

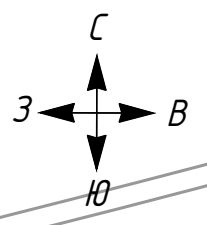
- перечень потребителей тепловой энергии от котельной с. Красносельское,
- тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии котельной с. Красносельское,
- тепловые балансы источников теплоснабжения Красносельского сельского поселения,
- объем расхода топлива котельной с. Красносельское,
- обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей,
- включен раздел «О мерах по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения» в соответствии с поручением Президента Российской Федерации (подпункт «б» пункта 2 перечня поручений),
- тарифы на тепловую энергию для абонентов котельной с. Красносельское,
- включен раздел сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и

Схема теплоснабжения Красносельского сельского поселения Увельского района Челябинской области

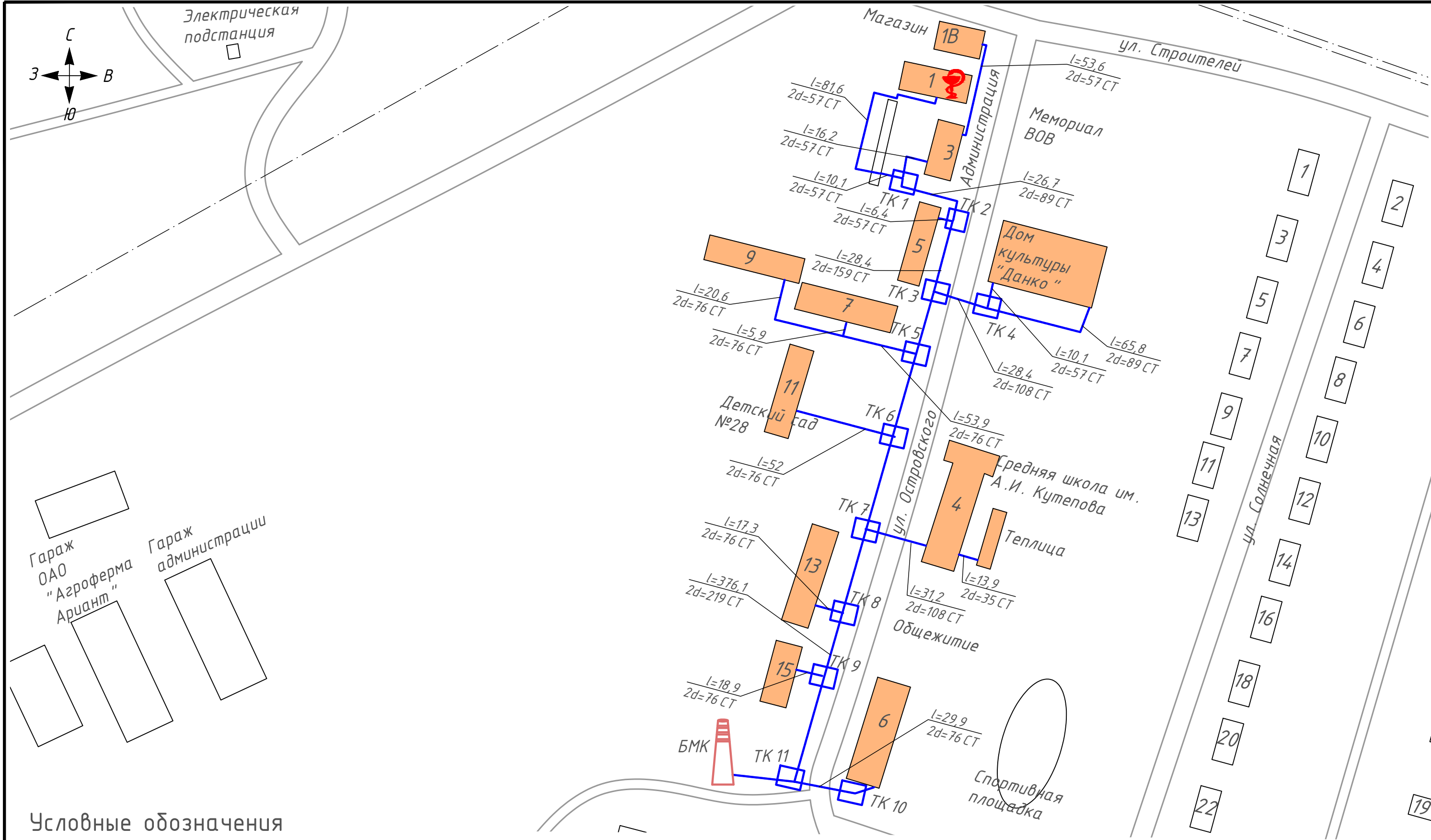
при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.



Приложение. Схемы теплоснабжения



Электрическая подстанция



Условные обозначения

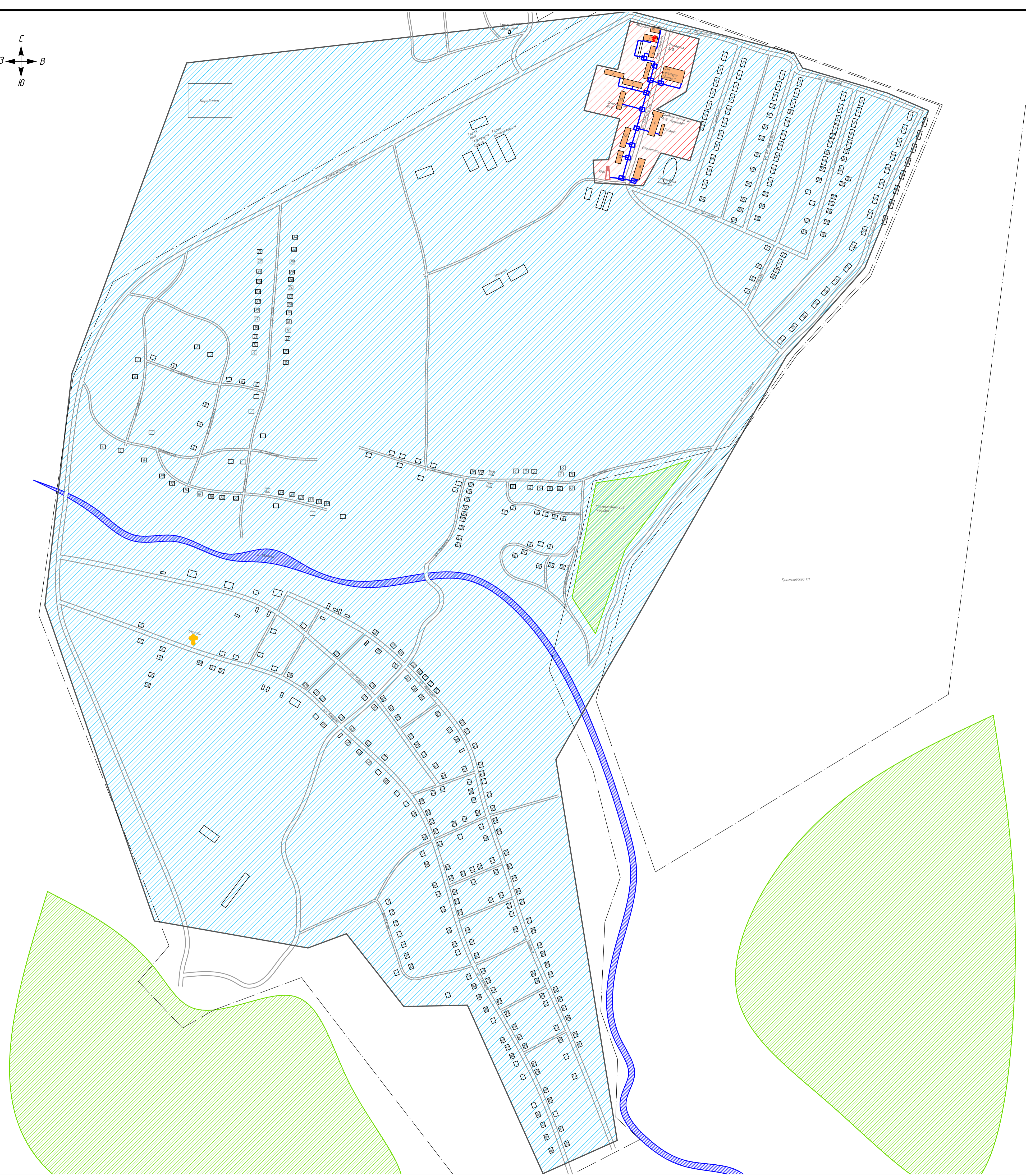
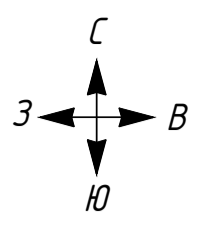
- лес
- водоем
- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- тепловая камера
- объект здравоохранения

- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- религиозное учреждение
- котельная
- кладбище

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кутькина О.А.	<i>О.А. Кутькина</i>	05.23
Пров.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Х. Досалин</i>	05.23
Т.контр.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Х. Досалин</i>	05.23
Н.контр.	Варенкова Ю.В.	<i>Ю.В. Варенкова</i>	05.23
Этв.			

ТО-17-СТ.290-23		
Схема теплоснабжения		
с. Красносельское, тепловые сети	Стадия	Лист
		1
	Лист	1
Масштаб 1:2000		<b>ТЕHNO</b> GROUP





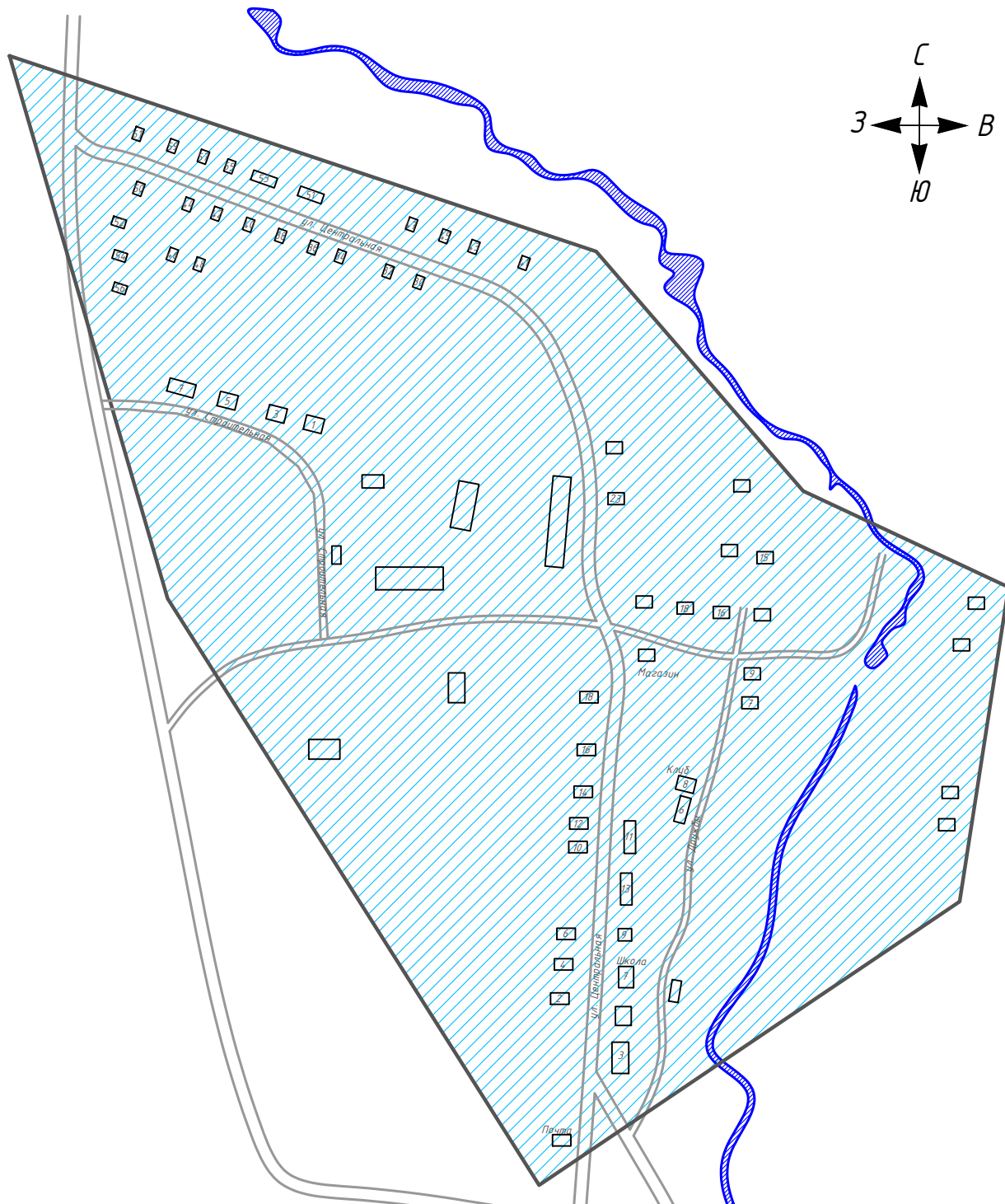
Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- тепловая камера
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- лес
- впадем
- кладбище
- + религиозное учреждение
- + объект здравоохранения
- ⚡ котельная
- здания с индивидуальным отоплением
- потребители тепловой энергии с централизованным источником





				ТО-17-СТ.290-23		
				Схема теплоснабжения		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Красносельское	Страница
Разраб.		Кулькина О.А.		05.23		Лист
Проб.		Досалин Э.Х.		05.23		1
Т.контр.		Досалин Э.Х.		05.23		
Н.контр.		Варенкова Ю.		05.23	Масштаб 1:5000	
Этб.						







Условные обозначения

-  зона индивидуальных источников
-  зона централизованных источников
-  лес
-  водоем



котельная



здания с индивидуальным отоплением



потребители тепловой энергии с централизованным источником

				ТО-17-СТ.290-23		
				Схема теплоснабжения		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Сухарыш		
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>О.А. Кутыкина</i>	05.23			
Пров.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Х. Досалин</i>	05.23			
Г.контр.	Досалин Э.Х.	<i>Э.Х. Досалин</i>	05.23			
Н.контр.	Заренкова Ю.В.	<i>Ю.В. Заренкова</i>	05.23	Масштаб 1:5000		
Утв.						