



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
МИЛЕНИНА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА**

Юридический адрес: 355032, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, д. 23/3, 14,  
ОГРН: 315265100004823, ИНН: 234207360178, БИК: 040702615,  
Расчетный счет: 40802810760100011427, банк: Ставропольское отделение №5230 ПАО Сбербанк,  
к/с: 30101810907020000615

**РАЗРАБОТАНО:**  
ИП Миленина В.А.

Руководитель /В. А. Миленина/



**УТВЕРЖДЕНО:**

Глава Администрации  
Черномысинского сельсовета  
Убинского района

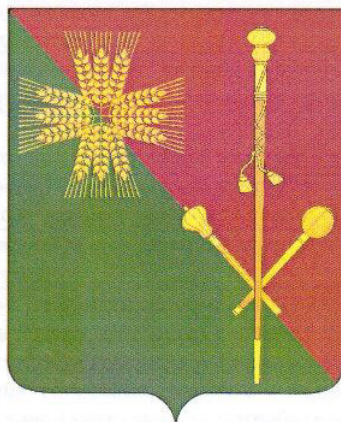
/В.В. Серафимович/  
«27» июля 2022г.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА  
УБИНСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2032 г.**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ)**

**ТОМ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**



2022г.



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
МИЛЕНИНА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА**

Юридический адрес: 355032, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, д. 23/3, 14,  
ОГРН: 315265100004823, ИНН: 234207360178, БИК: 040702615,  
Расчетный счет: 40802810760100011427, банк: Ставропольское отделение №5230 ПАО Сбербанк,  
к/с: 30101810907020000615

**РАЗРАБОТАНО:**  
ИП Миленина В.А.

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Глава Администрации  
Черномысинского сельсовета  
Убинского района

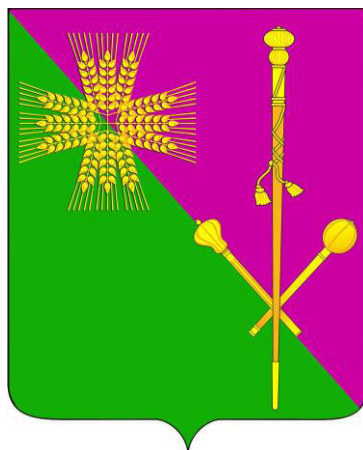
Руководитель \_\_\_\_\_ /В. А. Миленина/  
«27» июля 2022г.

\_\_\_\_\_ /В.В. Серафимович/  
«27» июля 2022г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА  
УБИНСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2032 г.**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ)**

**ТОМ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**



2022г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>6</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ</b>	<b>8</b>
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	8
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	11
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	11
<b>РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ</b>	<b>12</b>
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	12
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	12
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	13
2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	13
2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	15
2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии	15
2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	16
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	17
2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей	18
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	18
2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки	19
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	19
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	20
<b>РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ</b>	<b>25</b>
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	25



3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	27
<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ</b>	<b>28</b>
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	28
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	28
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>29</b>
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 и радиуса эффективного теплоснабжения	29
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	29
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	30
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	30
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	30
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	31
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	31
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	31
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	33
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	33
<b>РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ</b>	<b>34</b>
6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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)	34
6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	34
6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	34
6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	35
6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	35
<b>РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>36</b>
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	36

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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	36
<b>РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ</b>	37
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	37
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	37
<b>РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ</b>	38
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	38
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	38
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	39
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	39
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	39
<b>РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ</b>	40
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	40
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	40
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	40
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	41
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	42
<b>РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ</b>	43
<b>РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ</b>	44
<b>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</b>	45
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	45
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой	45
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	45
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, 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	46

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	<b>46</b>
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	<b>46</b>
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	<b>47</b>
<b>РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ</b>	<b>48</b>
<b>РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ</b>	<b>49</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010г. № 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014г.) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012г. № 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 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 Черномысинского сельсовета Убинского района до 2032 года являются:

– Том 2 (Материалы по обоснованию генерального плана) Черномысинского сельсовета Убинского района до 2032 года;

– Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Черномысинского сельсовета Убинского района на 2013 – 2022г.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

– документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;

– данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей;

– сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных администрацией Черномысинского сельсовета Убинского района.



## **РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА**

**1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и проросты 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**

Теплоснабжение Черномысинского сельсовета (с. Черномысинское, д. Заречно-убинская) Убинского района Новосибирской области решается в основном от индивидуальных источников тепла. Теплоснабжением не охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных печей.

Небольшая часть объектов соцкультбыта снабжается теплом от локальной котельной, расположенной в с. Черномысинское. Общая мощность котельной составляет 0,68 Гкал/час. В качестве топлива используется кузнецкий уголь. Протяженность тепловых сетей составляет 0,32 км.

Существующий расход тепла по учреждениям культурно-бытового обслуживания Черномысинского сельсовета Убинского района составляет 0,68 Гкал/час.

**Таблица 1.1.1 – Характеристики существующих котельных**

<i>Наименование</i>	<i>Мощность Гкал/ч</i>	<i>Присоединенная мощность Гкал/ч</i>	<i>Вид топлива</i>
<b>с. Черномысинское</b>			
<b>Муниципальная котельная</b>	0,68	0,44	каменный уголь

Расчет тепловых нагрузок по вновь проектируемой жилой застройке и соцкультбыту выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

По данным генерального плана для разработки раздела теплоснабжения тепловые нагрузки определены:

1. по существующим объектам соцкультбыта – по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам;

2. по вновь проектируемой жилой застройке и объектам соцкультбыта – по укрупненным показателям тепловых нагрузок или по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений.

В основу расчетов приняты следующие исходные данные:

1. Расчетная наружная температура воздуха для проектирования отопления  $t_{н.р.о.} = -39^{\circ}\text{C}$

2. То же для систем вентиляции  $t_{н.р.в.} = -24^{\circ}\text{C}$ .

3. Расчетная численность населения на I очередь строительства – 400 человек.

4. Общая площадь I – ой очереди строительства – 10,0 тыс. м<sup>2</sup>.  
Обеспеченность общей площадью жилого фонда на 1 человека – 25,0 м<sup>2</sup>.

5. Расчетная численность населения на расчетный срок – 500 человек.

6. Общая площадь строительства на расчетный срок – 15,0 тыс. м<sup>2</sup>.  
Обеспеченность общей площадью жилого фонда на 1 человека – 30,0 м<sup>2</sup>.

По проектируемой жилой застройке общий тепловой расход на отопление и горячее водоснабжение определен по удельному показателю на 1 м<sup>2</sup> общей площади, который на I очередь и расчетный срок строительства составит 0.11 кВт (для 1-2 этажной застройки).

Расходы тепла для учреждений культурно-бытового обслуживания определены по аналогам типовых проектов и по укрупненным показателям.

#### ***Расчетный срок строительства***

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на расчетный срок строительства составит 1,221 Гкал/час.

Теплоснабжение малоэтажной жилой застройки, возможно, осуществить от индивидуальных малометражных источников тепла.

**Таблица 1.1.2 – Суммарный расход тепла по жилой застройке на расчетный срок строительства**

Существующий жилой фонд сохраняемый			Расчетный срок
			Новое строительство
Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Расход тепла, Гкал/час	Жилая площадь, м <sup>2</sup>	Общий расход тепла, Гкал/час
1-2 этажная застройка			1-2 этажная застройка
8000	-	7000	0,662

**Таблица 1.1.3 – Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания**

№ на плане	Наименование учреждений	Единица измерения	Емкость	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
				Существующее положение	Расчетный срок строительства
<b>Организации и учреждения управления, предприятия связи</b>					
1	Администрация Черномысинского сельсовета	объект	1	0,052	0,052
2	Почтовое отделение, АТС	номеров	87	0,0258	0,0258
<b>Общеобразовательные школы</b>					
3	Общеобразовательная школа	мест	90	0,36	0,36
<b>Учреждения здравоохранения</b>					
4	Фельдшерско-акушерский пункт ФАП, аптека	посещ./смену	15	0,0086	0,0086
<b>Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения</b>					
5	Спортивный зал	м <sup>2</sup> площ. пола	100	-	0,017
<b>Учреждения культуры</b>					
6	Сельский Дом культуры	мест	50	0,048	0,048
<b>Предприятия торговли, общественного питания, бытового и коммунального обслуживания</b>					
7	Магазин смешанных товаров «Елена»	м <sup>2</sup> торг. пл.	20	-	0,0086
8	Магазин смешанных товаров «Лилия»	м <sup>2</sup> торг. пл.	10	-	0,0043
9	Магазин смешанных товаров «Домик»	м <sup>2</sup> торг. пл.	28	-	0,0086
10	Магазин розничной торговли	м <sup>2</sup> торг. пл.	50	-	0,0215
11	Молодежное кафе	мест	20	-	0,055
12	КБО	мест	3	-	0,0043
<b>Итого по культурно-бытовым потребителям:</b>				<b>0,44</b>	<b>0,559</b>

**Таблица 1.1.4 – Расход тепла на расчетный срок строительства, включая существующую застройку**

Расход тепла по существующей застройке			Расход тепла на расчетный срок строительства, включая существующую застройку		
Жилье, Гкал/час	Соцкультбыт, Гкал/час	Всего, Гкал/час	Жилье, Гкал/час	Соцкультбыт, Гкал/час	Всего, Гкал/час
-	0,44	0,44	0,662	0,559	1,221

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 1.2.1

**Таблица 1.2.1 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Черномысинского сельсовета Убинского района**

Потребление	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2032гг.	
<b>Муниципальная котельная</b>								
<b>ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ (МОЩНОСТИ), ГКАЛ/Ч</b>	<b>ОТОПЛЕНИЕ</b>	0,44	0,44	0,44	0,527	0,614	0,7	0,787
	<b>ПРИРОСТ НАГРУЗКИ НА ОТОПЛЕНИЕ</b>	0	0	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,4335
	<b>ГВС</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>ПРИРОСТ НАГРУЗКИ НА ГВС</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>ВЕНТИЛЯЦИЯ</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>ПРИРОСТ НАГРУЗКИ НА ВЕНТИЛЯЦИЮ</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО</b>			<b>0,527</b>	<b>0,614</b>	<b>0,7</b>	<b>0,787</b>	<b>1,221</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 муниципальных котельных в производственных зонах на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

## **РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.**

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

Зона действия системы теплоснабжения – это территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Существующая зона действия систем теплоснабжения рассматриваемого поселения представлена в основном одно и малоэтажной застройкой. Схема теплоснабжения – закрытая. Тепловые сети представлены надземной прокладкой.

Развитие перспективных зон теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными в соответствии с Федеральным законом органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения состоят из существующей зоны при выборочной её застройке.

**Таблица 2.1.1**

<b>№</b>	<b>Наименование котельной адрес</b>	<b>Установленная мощность (Гкал/час)</b>	<b>Присоединенная нагрузка (Гкал/час)</b>
<b>1</b>	Муниципальная котельная	0,68	0,44

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

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся все объекты кроме бюджетных организаций Черномысинского сельсовета Убинского района.



### ***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 2012г. №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.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для муниципальных котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.1.1.

**Таблица 2.3.1.1 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
<b>2022 год</b>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,44	0,013	0,453	0,227
<b>2023 год</b>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,44	0,013	0,453	0,227
<b>2024 год</b>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,527	0,0143	0,5413	0,1387
<b>2025 год</b>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,614	0,0157	0,6297	0,0503
<b>2026 год</b>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	0,7	0,0172	0,7172	0,7828
<b>2027 год</b>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	0,787	0,0189	0,8059	0,6941
<b>2028-2032 года</b>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	1,221	0,0213	1,2423	0,2577

### **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 2012г. №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 Черномысинского сельсовета Убинского район приведены в таблице 2.3.2.1.

**Таблица 2.3.2.1 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования**

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие 2022г.	Перспективные							
			2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029-2032гг.	
Муниципальная котельная	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### **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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.3.1.

**Таблица 2.3.3.1 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Котельная</i>	<i>Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час</i>						
	<i>2022г.</i>	<i>2023г.</i>	<i>2024г.</i>	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028-2032гг.</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	0	0	0	0	0	0	0

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

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012г. №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 мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.4.1.

**Таблица 2.3.4.1 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто**

<i>Котельная</i>	<i>Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час</i>						
	<i>2022г.</i>	<i>2023г.</i>	<i>2024г.</i>	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028-2032гг.</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	0,68	0,68	0,68	0,68	1,5	1,5	1,5

**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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.5.1.

**Таблица 2.3.5.1 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям**

Источник теплоснабжения	Параметр	Существ. 2022г.	Перспективные					
			2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2032гг.
Муниципальная котельная	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,013	0,013	0,013	0,013	0,0172	0,0189	0,0216
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0126	0,0126	0,0126	0,0126	0,0168	0,0185	0,0209
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,00035	0,00038	0,00041
	Затраты теплоносителя на компенсацию потерь, т/час	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0054	0,0058	0,0062



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

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.6.1.

**Таблица 2.3.6.1 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал					
	Существующая 2022г.	Перспективная				
		2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2025-2032гг.
Муниципальная котельная	0	0	0	0	0	0

### **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 27.07.2010г. № 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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.7.1.

**Таблица 2.3.7.1 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощность источников теплоснабжения**

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час					
	Существующая 2022г.	Перспективная				
		2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027-2032гг.
Муниципальная котельная	0,227	0,227	0,1387	0,0503	0,728	0,2577

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

Значения существующей и перспективной максимальной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между теплоснабжающими организациями и потребителями котельных Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

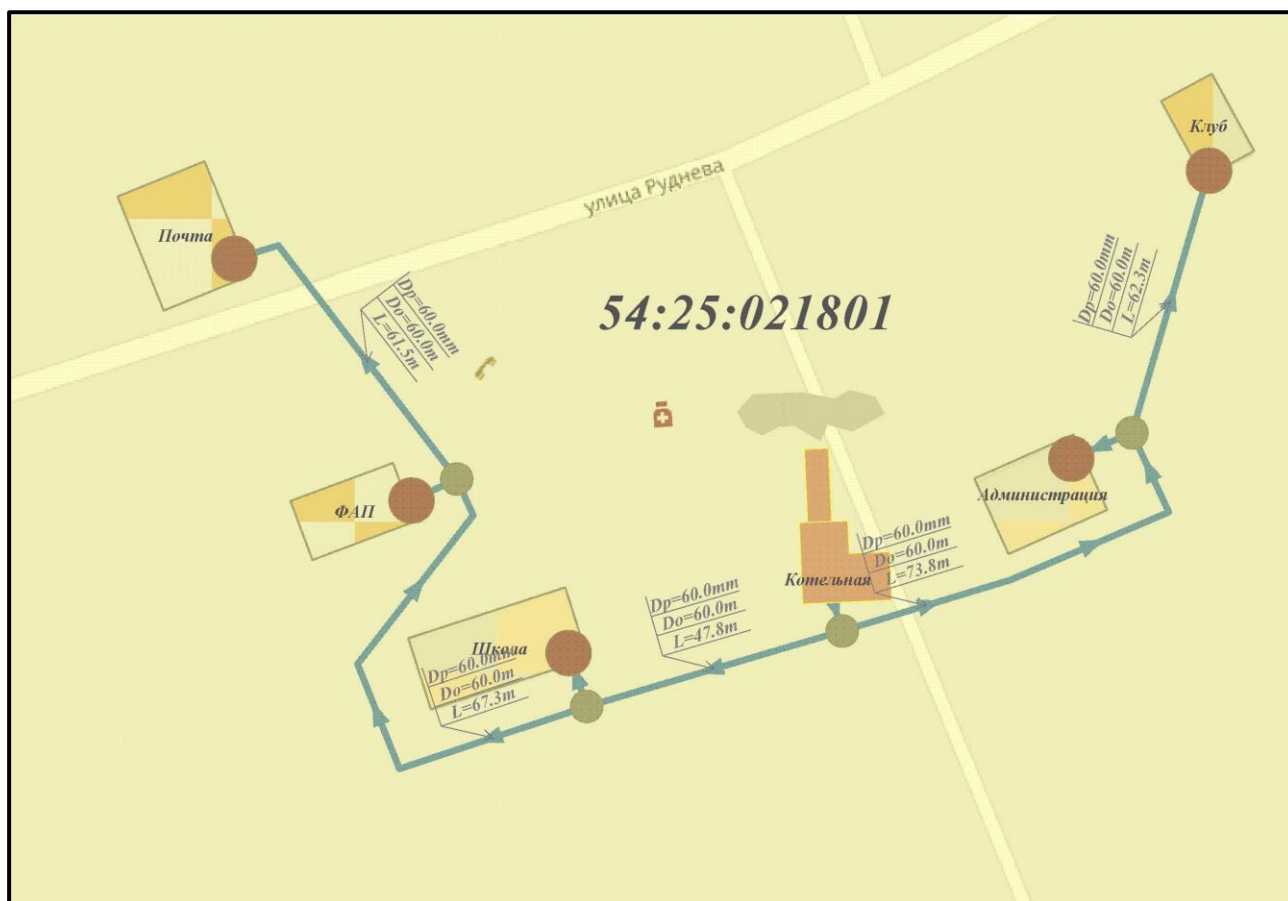
### ***2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального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

Зона действия источника тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района расположена в границах своего населенного пункта.

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 зона действия существующей котельной останется в пределах Черномысинского сельсовета Убинского района.

Зона действия с номером кадастрового квартала показана на рис. 2.4.1.



**Рисунок 2.4.1 – Зона действия Муниципальной котельной**

**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 – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения предполагает расстояние, при котором увеличение доходов

равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения произведен на базе методики, предложенной Шубиным Е.П., основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами:

- расчетной тепловой нагрузкой  $Q_i^p$ ;
- расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки) -  $l_i$ .

Произведение этих величин  $Z_i = Q_i^p \times l_i$  (Гкал·км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, больше и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом  $Z_i \rightarrow Q^{0.38}$ . Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок  $Z_t$  (Гкал·м/ч):

$$Z_t = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)$$

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения изменяются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения  $i$ -того абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и

конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражаются, следующими соотношениями:

$$\bar{R}_{cp} = \frac{Z_t}{Q_{сумм}^p} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p)},$$

Где  $\bar{R}_{cp}$  – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удалённость абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют системы теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе  $Z_c$  всегда больше теоретического оборота тепла  $Z_t$ . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей  $\chi$ :

$$\chi = \frac{Z_c}{Z_t} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{ic})}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{it})},$$

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети  $\chi$ , тем больше материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически



необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.



Рисунок 2.5.1 – РЭТС Муниципальной котельной

Таблица 2.5.1 – Данные для расчета РЭТС Муниципальной котельной

Sys	Адрес	Вектор, км, (li)	Длина участка сети, км, (lc)	Нагрузка, Гкал/ч	Момент тепловой нагрузки по вектору, Zi, (Гкм/час)	Момент тепловой нагрузки по сети, Zc, (Гкм/час)
1,00	ФАП	0,06	0,16	0,01	0,00	0,00
2,00	Школа	0,06	0,06	0,36	0,02	0,02
3,00	Почта	0,14	0,21	0,03	0,00	0,01
4,00	Администрация	0,04	0,09	0,01	0,00	0,00
5,00	Клуб	0,11	0,13	0,05	0,01	0,01
<b>Итого</b>		<b>0,41</b>	<b>0,65</b>	<b>0,45</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>
<b>Ср., км.</b>		<b>0,07</b>				
<b>χ</b>		<b>1,10</b>				

Для Муниципальной котельной  $\chi = 1,1$ ;  $R_{cp} = 0,07$  км.

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

– 1,15-1,25 – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;

– 1,26-1,39 – транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;

–  $\geq 1,4$  – излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

Для Муниципальной котельной – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше, чем итоговый по всей сети. Потребители, векторное расстояние до которых превосходит эффективное, выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

### **РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены расчетами нормативного потребления воды и теплоносителя с учетом существующих и перспективных тепловых нагрузок котельной

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения: при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2;

– при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в

трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м<sup>3</sup> на 1МВт – при открытой системе и 30 м<sup>3</sup> на 1МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплотребления. При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25% общей расчетной вместимости баков. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды, расчетной вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В СЦТ с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулялирующих емкостей.

**Таблица 3.1.1 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м3</i>	<i>Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплоснабжения потребителей), м3/ч</i>	<i>Существующая производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, м<sup>3</sup>/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м<sup>3</sup>/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	1,02	0,00768	-	-0,00768

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

Водоподготовительные установки в Черномысинском сельсовете Убинского района установлены на Котельной СОШ №3 и Котельной Квартальной. Подключение водоподготовительных установок в Муниципальной котельной на расчетный срок не предполагается.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 3.2.1.

**Таблица 3.2.1 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м3</i>	<i>Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м3/ч</i>	<i>Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м3/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м<sup>3</sup>/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	1,02	0,0205	-	-0,0205

## **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***

#### ***Вариант №1***

Техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей и капитальный ремонт тепловых сетей, способствующие нормативной эксплуатации, увеличение установленной мощности котельной.

#### ***Вариант №2***

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативного уровня давления.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2022 по 2032 годы во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

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

Для реализации варианта №1 производится техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт тепловых сетей, увеличение установленной мощности котельной за счет обслуживающей организации.



## **РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**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 и радиуса эффективного теплоснабжения**

В целях обеспечения соответствия по уровню надежности систем теплоснабжения необходимо производить замену устаревшего оборудования котельных на новое более продуктивное оборудование.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

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

До 2032 года планируется расширение зон действия существующих источников теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района. Мероприятия по реконструкции котельной для этих целей представлены в таблице 5.2.1.

**Таблица 5.2.1 – Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Год реализации</b>	<b>Цель мероприятия</b>	<b>Затраты на мероприятия</b>
<b>Муниципальная котельная</b>	Увеличение установленной мощности котельной до 1,5 Гкал/ч	2026-2032	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

### **5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района необходимо проводить в соответствии с планом соответствующих мероприятий.

**Таблица 5.3.1 – Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Год реализации</i>	<i>Цель мероприятия</i>	<i>Затраты на мероприятие</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	Установка котла	2022	Обеспечение существующих потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

### **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, а также 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) котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно.

### ***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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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 остается прежним на расчетный период до 2032 г. с температурным режимом 95-70 °С.

Необходимость его изменения отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Черномысинского сельсовета Убинского района, сохранится на всех этапах расчетного периода. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для муниципальных котельных Черномысинского сельсовета Убинского района, сохранится на всех этапах расчетного периода.

**Таблица 5.8.1 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельной  
Квартальной Черномысинского сельсовета Убинского района  
в течение года при температурном графике 95-70 °С**

<i>Температура Наружного воздуха</i>	<i>Температура Воды в подающем трубопроводе</i>	<i>Температура Воды в обратном трубопроводе</i>
+8	41	35
+7	42,5	36
+6	43	37
+5	44,1	37,7
+4	46	38,5
+3	47	39
+2	48	40,5
+1	49	41
0	50,5	42,1
-1	52	43
-2	53	44
-3	54	44,7
-4	55,5	45
-5	56,7	46,1
-6	58	47
-7	59	47,5
-8	60	48
-9	61,6	49
-10	62,7	50
-11	64	51
-12	65	52
-13	66	52,5
-14	67,5	53
-15	68,6	53,7
-16	70	54,7
-17	71	55,3
-18	72	56
-19	73	56,8
-20	74,3	57,5
-21	76	58
-22	77	59
-23	78	59,6
-24	79	60
-25	75,9	60,8
-26	81,5	61,5
-27	82,5	62,5
-28	83	63
-29	84	63,5
-30	85,3	64
-31	86,5	65
-32	87,5	65,5
-33	89	66
-34	90	66,7
-35	90,7	67,7
-36	92	68
-37	93	68,5
-38	94	69
-39	95	70

### ***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 на расчетный период до 2032г. претерпит изменения. Требуется ввод в эксплуатацию новых мощностей. Установленную мощность источника тепловой энергии предлагается увеличить до уровня 1,5 Гкал/ч

### ***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 ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

***6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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)***

Строительство и реконструкция 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 и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку***

Расширение зон действия существующих источников теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района на момент разработки схемы теплоснабжения не требуется.

Перспективные приросты тепловой нагрузки для котельной Черномысинского сельсовета Убинского района ожидаются до конца расчетного срока генерального плана.

Строительство и реконструкцию тепловых сетей под комплексную или производственную застройку следует проводить по факту реального строительства перспективных объектов.

***6.3 Предложения по строительству и реконструкции 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 в Черномысинском сельсовете Убинского района отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.



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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2032г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

#### ***6.5 Предложения по строительству и реконструкции 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.

Необходимо проводить замену изношенных участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети до 3% в год в период с 2022г. по 2032г.

## **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***

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 тепловой энергии 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***

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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района является каменный уголь.

Аварийное и резервное топливо отсутствует.

Перевод котельных Черномысинского сельсовета Убинского района 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 8.1.1.

**Таблица 8.1.1 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района**

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)						
		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2032гг.
Муниципальная котельная	основное каменный уголь, тонн	150	150	-	-	-	-	-
	УРУТ на выработку тепловой энергии, кг у. т./Гкал	323	323	-	-	-	-	-
	резервное	-	-	-	-	-	-	-

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

Основным видом топлива для всех действующих котельных Черномысинского сельсовета Убинского района является каменный уголь.

Резервное топливо для котельных Черномысинского сельсовета Убинского района – н/у.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют каменный уголь.

Местным видом топлива в Черномысинском сельсовете Убинского района являются уголь, дрова.

## **РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

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

**Таблица 9.1.1**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Год реализации</i>	<i>Цель мероприятия</i>	<i>Затраты на мероприятия</i>
<b>Муниципальная котельная</b>	Увеличение установленной мощности котельной до 1,8 Гкал/ч	2022-2032	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом
<b>Муниципальная котельная</b>	Установка котла	2022	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

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

**Таблица 9.2.1**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Год реализации</i>	<i>Цель мероприятия</i>	<i>Затраты на мероприятия</i>
<b>Муниципальная котельная</b>	Реконструкция тепловых сетей	2022-2032	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

### ***9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 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 2032г. 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***

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

### ***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.

## ***РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ***

### ***10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)***

На 2022г. ЕТО в Черномысинском сельсовете Убинского района является МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области.

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

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района 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. № 808).

### ***10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией***

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012г. № 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой



теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 10.3.1.

**Таблица 10.3.1 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО**

<b>№ п/п</b>	<b>Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО</b>	<b>Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации</b>
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	Черномысинский сельсовет Убинского района
2	Размер собственного капитала	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области
3	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области

Необходимо отметить, что компания МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района, что подтверждается наличием у МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области 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**

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 Черномысинского сельсовета Убинского района действует одна теплоснабжающая организация: МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области.

МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области обслуживает источники тепловой энергии на территории Черномысинского сельсовета Убинского района.

***РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ  
МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ***

На территории Черномысинского сельсовета Убинского района невозможно распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и не предполагается на расчетный период до 2032г.

**РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

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

**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**

Источники теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района в качестве топлива используют каменный уголь.

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

Источники теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района в качестве топлива используют каменный уголь.

На момент разработки схемы теплоснабжения в качестве топлива использовать природный газ не представляется возможным.

**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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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, 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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района 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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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

Индикаторы развития систем теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 14.1.

**Таблица 14.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения**

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие 2022г.	Перспективные 2032г.
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	Тут/Гкал		
	<i>Муниципальная котельная</i>		323	323
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	-	-
5	<b>Коэффициент использования установленной тепловой мощности</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>		0,14	0,14
6	<b>Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	м2/Гкал	82,9	82,9
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)	%	-	-
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	%	-	-
11	<b>Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	лет	33	-
12	<b>Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	%	0,0288	0,0288
13	<b>Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	%	-	-

**РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ****Таблица 15.1 – Ценовые (тарифные) последствия**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование регулируемой организации</i>	<i>Год</i>	<i>Вода</i>
1	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	
		2017г.	2100,86
		2018г.	2163,88
		2019г.	2233,05
		2020г.	2413,78
		2021г.	2838,46
	2022 г.	3121,3	



**Рисунок 15.1 – Тариф на передачу тепловой энергии для потребителей Черномысинского сельсовета  
Убинского района**

Показатели тарифа с 2017-го по 2022-ой год (включительно) установлены исходя из предоставленных администрацией Черномысинского сельсовета данных. Показатели тарифа с 2023 по 2030гг. установлены на основе применения индексов – дефляторов Министерства экономического развития Российской Федерации (Письмо от 21 мая 2012 года n 9833-ак/д03и).

**Таблица 15.2 – Индексы – дефляторы Министерства экономического развития Российской Федерации  
(Письмо от 21 мая 2012 года n 9833-ак/д03и).**

<i>Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2038 г. (в %, за год к предыдущему году)</i>																									
		<i>2011 отчет</i>	<i>2012 отчет</i>	<i>2013 оценка</i>	<i>2014г.</i>	<i>2015г.</i>	<i>2016г.</i>	<i>2017г.</i>	<i>2018г.</i>	<i>2019г.</i>	<i>2022г.</i>	<i>2021г.</i>	<i>2022г.</i>	<i>2023г.</i>	<i>2024г.</i>	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028г.</i>	<i>2029г.</i>	<i>2030г.</i>	<i>2016-2022гг.</i>	<i>2021-2025гг.</i>	<i>2026-2030гг.</i>	<i>2016-2030гг.</i>
<i>Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (40)</i>	<i>1</i>			110,1	107,5	105,0	105,3	105,3	104,4	104,3	102,7	103,5	103,5	103,4	103,3	103,1	102,9	103,3	102,0	100,3	100,2	124,0	118,1	109,0	159,6
	<i>2</i>	112,1	101,2					105,7	104,6	104,5	102,9	103,9	103,6	103,3	103,4	103,4	103,2	103,5	101,4	100,9	100,6	125,2	118,8	110,0	163,6
	<i>3</i>				107,7	106,2	104,4	105,1	104,3	104,1	102,9	103,2	103,2	103,6	103,5	104,0	103,2	104,1	103,3	103,2	103,1	122,7	118,9	118,1	172,3



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
МИЛЕНИНА ВИКТОРИЯ АНДРЕЕВНА**

Юридический адрес: 355032, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, д. 23/3, 14,  
ОГРН: 315265100004823, ИНН: 234207360178, БИК: 040702615,  
Расчетный счет: 40802810760100011427, банк: Ставропольское отделение №5230 ПАО Сбербанк,  
к/с: 30101810907020000615

**РАЗРАБОТАНО:**  
ИП Миленина В.А.

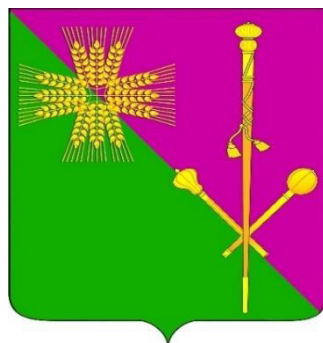
**УТВЕРЖДЕНО:**  
Глава Администрации  
Черномысинского сельсовета  
Убинского района

Руководитель \_\_\_\_\_ /В. А. Миленина/  
«27» июля 2022г.

\_\_\_\_\_ /В.В.Серафимович/  
«27» июля 2022г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА  
УБИНСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2031 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ)**

**ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**



Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995г. № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>9</b>
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	9
1.1.1 Зоны действия производственных котельных	9
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	9
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных	9
Часть 2. Источники тепловой энергии	10
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	10
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	11
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	12
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	12
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	12
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок	13
1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	14
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	15
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	15
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	15
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии	15
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	15
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	16
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	16
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе	16
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	16
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	17
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	17
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	17
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	18
1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	18
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	22
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	22
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	22
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	29
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	30
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	31
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой	31



сети и результаты их исполнения	
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	31
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	32
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	32
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	33
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	33
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	33
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	33
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	34
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	35
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	35
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	35
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	36
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	36
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	36
1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	37
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	38
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	38
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	39
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	39
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	40
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	41
Часть 7. Балансы теплоносителя	41
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	41
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	42
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	42
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	42
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	43
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	43
1.8.4 Описание использования местных видов топлива	49
Часть 9. Надежность теплоснабжения	49
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	49

1.9.2 Частота отключений потребителей	54
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	54
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	54
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. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	54
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	59
<b>Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций</b>	<b>60</b>
<b>Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения</b>	<b>64</b>
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	64
1.11.1.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	64
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	65
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	69
<b>Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения</b>	<b>72</b>
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	72
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)	72
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	73
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	74
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	74
<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>75</b>
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	75
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	75
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	76
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	76
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	77
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	78
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ</b>	<b>79</b>

<b>ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ</b>	<b>80</b>
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки	<b>80</b>
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	<b>81</b>
<b>ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ</b>	<b>83</b>
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	<b>83</b>
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	<b>83</b>
<b>ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ</b>	<b>84</b>
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	<b>85</b>
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	<b>86</b>
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	<b>86</b>
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	<b>86</b>
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	<b>87</b>
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>88</b>
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) 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	<b>88</b>
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	<b>89</b>
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	<b>89</b>
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии скомбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	<b>89</b>
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	<b>90</b>

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	<b>90</b>
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	<b>91</b>
7.7.1. Предлагаемые мероприятия для реконструкции существующих котельных	<b>91</b>
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	<b>91</b>
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	<b>92</b>
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	<b>92</b>
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	<b>92</b>
7.12. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	<b>92</b>
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	<b>93</b>
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	<b>93</b>
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	<b>93</b>
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ</b>	<b>98</b>
8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	<b>98</b>
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	<b>98</b>
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	<b>98</b>
8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	<b>98</b>
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	<b>99</b>
8.6. Предложения по ремонту и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	<b>99</b>
8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	<b>99</b>
8.8. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	<b>99</b>
8.9. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций	<b>100</b>
<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>101</b>
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	<b>101</b>
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	<b>101</b>
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	<b>103</b>
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	<b>104</b>
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	<b>104</b>



9.6. Предложения по источникам инвестиций	<b>105</b>
<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ</b>	<b>106</b>
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	<b>106</b>
10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	<b>108</b>
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	<b>113</b>
10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543 – 2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам») их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	<b>113</b>
10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	<b>114</b>
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	<b>114</b>
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>115</b>
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	<b>115</b>
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	<b>118</b>
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	<b>121</b>
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	<b>127</b>
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	<b>128</b>
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ</b>	<b>129</b>
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	<b>129</b>
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	<b>129</b>
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций	<b>129</b>
12.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	<b>129</b>
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ</b>	<b>130</b>
13.1. Ценовые зоны теплоснабжения	<b>130</b>
13.2. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа	<b>130</b>
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ</b>	<b>132</b>
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	<b>132</b>
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	<b>132</b>
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	<b>132</b>
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ</b>	<b>135</b>
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	<b>135</b>
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	<b>135</b>

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	<b>135</b>
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	<b>136</b>
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	<b>137</b>
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>138</b>
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	<b>138</b>
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	<b>138</b>
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	<b>138</b>
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>139</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	<b>139</b>
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	<b>139</b>
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	<b>139</b>
<b>ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>140</b>

## **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**

Производственные котельные на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

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

Частный сектор в Черномысинском сельсовете Убинского района преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Черномысинском сельсовете Убинского района является каменный уголь.

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

В ведомстве администрации Черномысинского сельсовета Убинского района в настоящее время находится одна муниципальная котельная общей мощностью 0,68 Гкал/ч, которая отапливает школу, дом культуры, здание администрации, ФАП и почту.

В настоящее время в Черномысинском сельсовете Убинского района наряду с централизованным теплоснабжением объектов социальной сферы существует автономная система отопления частных домовладений углем и дровами.

**Таблица 1.1.3.1 – Характеристики существующих котельных**

<i>Наименование</i>	<i>Мощность Гкал/ч</i>	<i>Присоединенная мощность Гкал/ч</i>	<i>Вид топлива</i>
<b>Черномысинский сельсовет Убинского района</b>			
<i>Муниципальная котельная</i>	0,68	0,44	Каменный уголь
<b>Итого:</b>	<b>0,68</b>	<b>0,44</b>	



Ресурсоснабжающей организацией является МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области.

**Таблица 1.1.3.2 – Список потребителей, входящих в зоны действия котельных Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Наименование</i>	<i>Потребитель</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	МКОУ «Орловская средняя школа» Убинского района Новосибирской области
	МКУК «Черномысинский СКЦ» Убинского района Новосибирской области
	Администрация Черномысинского сельсовета Убинского района Убинского района
	ГБУЗ НСО «Убинская ЦРБ» (ФАП)
	ФГУП «Почта России» Черномысинское отделение Убинского района
	Гаражи Администрации Черномысинского сельсовета Убинского района

## **Часть 2. Источники тепловой энергии**

### **1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

Характеристика централизованных котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведена в таблице 1.2.1.1.

**Таблица 1.2.1.1 – Характеристика централизованных котельных**

<i>Объект</i>	<i>Целевое назначение</i>	<i>Назначение</i>	<i>Обеспечиваемый вид теплопотребления</i>	<i>Надежность отпуска теплоты потребителям</i>	<i>Категория обеспечиваемых потребителей</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	центральная	отопительная	отопление	первой категории	первая

**Таблица 1.2.1.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения**

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Муниципальная котельная	Квр-0,39 сибирь-4м; Квр-0,39-95ТФГ	Каменный уголь	95–70°С	Хор.

**Таблица 1.2.1.3 – Технические характеристики Муниципальная котельная**

Оборудование		
Котлы		
Котел №1	Марка /Тип	Квр-0,39 сибирь-4м;
	Производительность, Гкал/ч	0,34
Котел №2	Марка /Тип	Квр-0,39-95ТФГ
	Производительность, Гкал/ч	0,34
	Количество, шт.	1

**1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

**Таблица 1.2.2.1 – Параметры установленной тепловой мощности котлов**

Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии		Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Фактический КПД, %	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
	Тип (марка)	Производительность				
Муниципальная котельная	Квр-0,39 сибирь-4м; Квр-0,39-95ТФГ	0,68 Гкал/ч	0,68	Отсутствует	80	0,68

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в котельных Черномысинского сельсовета Убинского района представлены в таблице 1.2.2.1. 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 1.2.2.1 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Муниципальная котельная	2013	0	0,68

### 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 1.2.4.1.

**Таблица 1.2.4.1 – Параметры установленной тепловой мощности нетто**

№ п/п	Котельная	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
1	Муниципальная котельная	Квр-0,39 сибирь-4м; Квр-0,39-95ТФГ	0	0,68

### 1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию 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 1.2.5.1.

**Таблица 1.2.5.1 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования**

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Муниципальная котельная	Универсал-6-4шт.	2013	2022

### ***1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок***

Система теплоснабжения котельных Черномысинского сельсовета Убинского района 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.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных Черномысинского сельсовета Убинского района закрытая. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

Источники тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

График изменения температур теплоносителя (рисунок 1.2.7.1) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Убинского 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 95–70 °С.

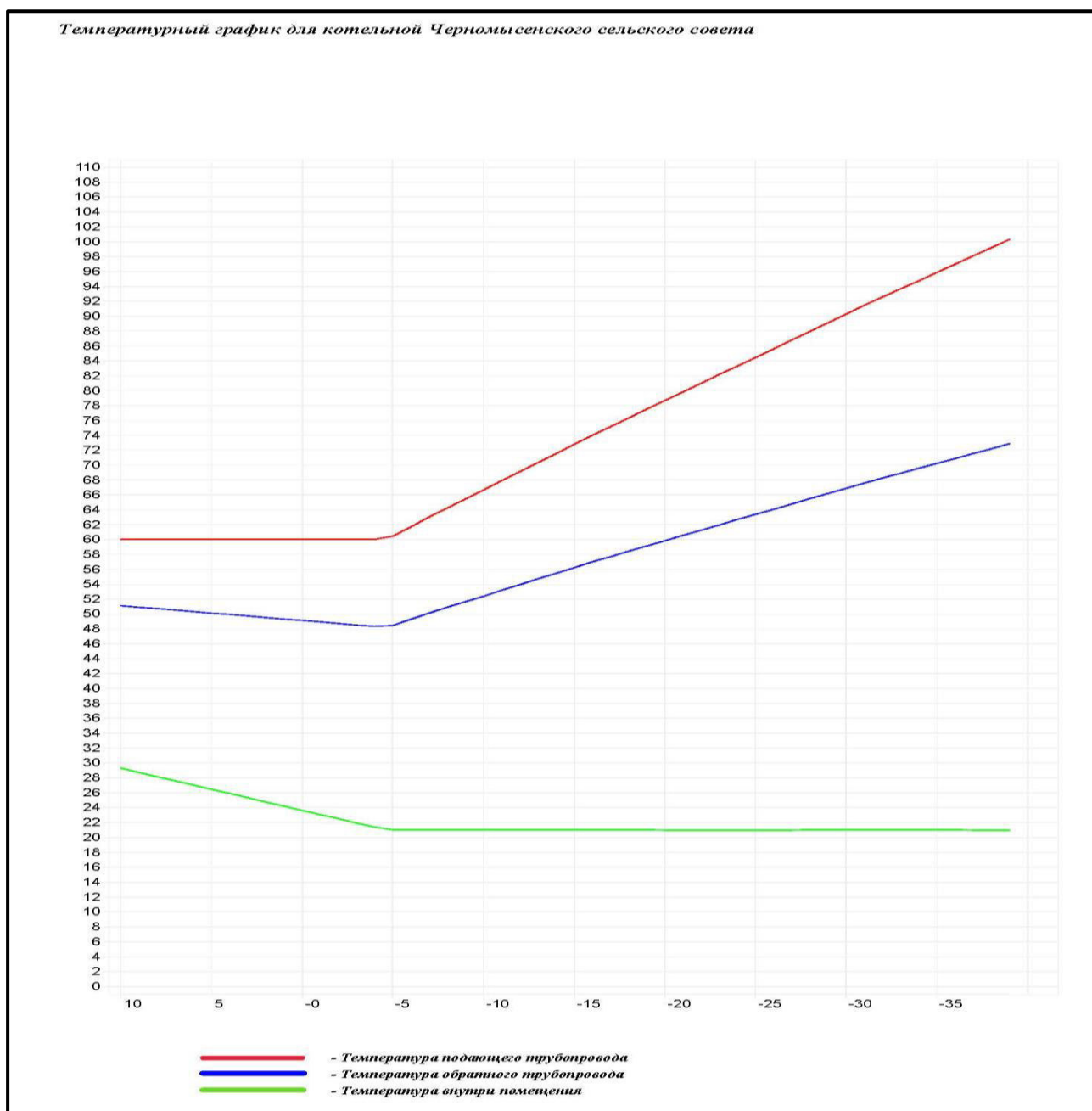


Рисунок 1.2.7.1 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

### ***1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования***

Годовая загрузка котельных не является равномерной. Муниципальная котельная является отопительной сезонной. Оборудование и теплосети котельной работают 5808 часов в год.

Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь.

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

Муниципальная котельная Черномысинского сельсовета Убинского района не оснащена приборами учета отпущенной тепловой энергии.

Учет отпущенной тепловой энергии ведется расчетным способом.

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

Отказы оборудования источников тепловой энергии на 2022 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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Черномысинском сельсовете Убинского района отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

#### **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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 1.3.3.1.



**Таблица 1.3.3.1 – Параметры тепловых сетей Черномысинского сельсовета Убинского района**

<b>№ п/п</b>	<b>Параметр</b>	<b>Характеристика, значение</b>
<b>1</b>	Вид сети	Водяная
<b>2</b>	Наружный диаметр, мм	60
<b>3</b>	Теплоноситель	Горячая вода
<b>4</b>	Материал	сталь
<b>5</b>	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
<b>6</b>	Температура гр. С	95-70
<b>7</b>	Общая протяженность сетей, м	320
<b>8</b>	Теплоизоляция	Мин. вата и рубероид
<b>9</b>	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	-
<b>10</b>	Год начала эксплуатации	1989
<b>11</b>	Тип прокладки	надземный
<b>14</b>	Давление кгс/см <sup>2</sup>	3-5
<b>15</b>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,44

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

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

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

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

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Убинского 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 95–70 °С.

### ***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 котельной Черномысинского сельсовета Убинского района.

### ***1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики***

Под гидравлическим режимом тепловых сетей принято понимать распределение давлений и потоков теплоносителя по длине тепловых сетей в соответствии с требуемым отпуском тепла.

Целью регулирования гидравлических режимов является поддержание нормальных расходов теплоносителя во всей сети и на отдельных ее участках.

В реальных условиях потери напора в сетях значительно превосходят потери напора в системах потребителей тепла. Это и является в неавтоматизированных системах теплоснабжения причиной малой гидравлической устойчивости. Так, например, потери напора в наружных сетях изменяются в пределах 40-120 м, а в системах потребителей тепла – в пределах 1-10 м.

Под гидравлической устойчивостью систем теплоснабжения понимается способность поддерживать распределение теплоносителя между отдельными потребителями или заданный гидравлический режим. Гидравлическое регулирование тепловых сетей и местных систем при помощи задвижек, кранов и вентилях, установленных на тепловых вводах и на подводках к нагревательным приборам, не рекомендуется, так как при каком-либо временном ограничении теплоснабжения данной системы каждый потребитель в отдельности пытается улучшить работу своих нагревательных приборов полным открытием ранее отрегулированных устройств, чем нарушает все ранее произведенное регулирование.

Повышение гидравлического сопротивления систем теплоснабжения или отдельных приборов достигается установкой дроссельных диафрагм на каждом приборе или на тепловых вводах систем.

Вместо дроссельных диафрагм могут быть установлены регулировочные клапаны или устройства. При подключении систем теплоснабжения при помощи элеватора диаметр его сопла рассчитывается не на коэффициент смещения, а на гашение всего избыточного напора, т. е. по тому же принципу, что и дроссельные диафрагмы. Повышение гидравлической устойчивости систем теплоснабжения может быть достигнуто не только установкой диафрагм, но и последовательным включением групп нагревательных приборов. Например, калориферы в приточных установках могут быть при теплоносителе воде соединены последовательно по ходу воды до 12-16 калориферов в одном блоке. В тепловой сети для повышения гидравлической устойчивости надо максимально снижать потери напора, работать всегда с открытыми задвижками. Следует отметить, что понижение напора приводит к увеличению диаметров труб и капитальных вложений в тепловые сети. Правильное решение можно найти проведением технико-экономического расчета.

Сопротивление сети зависит от ее геометрических размеров, абсолютной шероховатости внутренней поверхности трубопроводов, эквивалентной длины местных сопротивлений и плотности теплоносителя. Сопротивление сети не зависит от расхода теплоносителя.

Суммарная характеристика нескольких насосов, работающих на одну сеть, зависит от способа их включения. При параллельном включении насосов суммарная характеристика строится путем сложения расходов воды, при последовательном включении путем сложения напоров.

Расчет гидравлического режима водяной сети заключается в определении расходов сетевой воды у потребителей и на отдельных участках сети, а также значений абсолютных и располагаемых напоров в узловых точках сети и на

вводах потребителей при заданном режиме работы сети. В ряде случаев расчетом проверяется перераспределение теплоносителя между потребителями при различных нарушениях гидравлического режима в сети и у потребителей.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

В процессе выполнения программы реконструкции тепловых сетей, а также теплосилового хозяйства, имея целью создание «идеальной тепловой сети» гидравлические режимы тепловой сети неизбежно подвергнутся корректировке.

При массовом внедрении ИТП у потребителей тепловой энергии, трубопроводы ГВС от источников тепловой энергии ликвидируются.

Регулирование потребления тепловой энергии должно производиться в ИТП, снабженных самым современным оборудованием. Это позволяет выдерживать расчётные расходы сетевой воды всей системы.

Для тепловых сетей Черномысинского сельсовета Убинского района произведен поверочный расчет с помощью программного комплекса ZuluThermo.

*Цель расчета* – моделирование теплового и гидравлического режима сети.

В зависимости от поставленной задачи моделировать можно штатные режимы при разных температурах наружного воздуха, летний режим, аварийные

режимы, проектные режимы с подключением новых нагрузок, с новым температурным графиком, с новыми схемами присоединения потребителей и т. д.

### Результаты расчета

В результате расчета определяются:

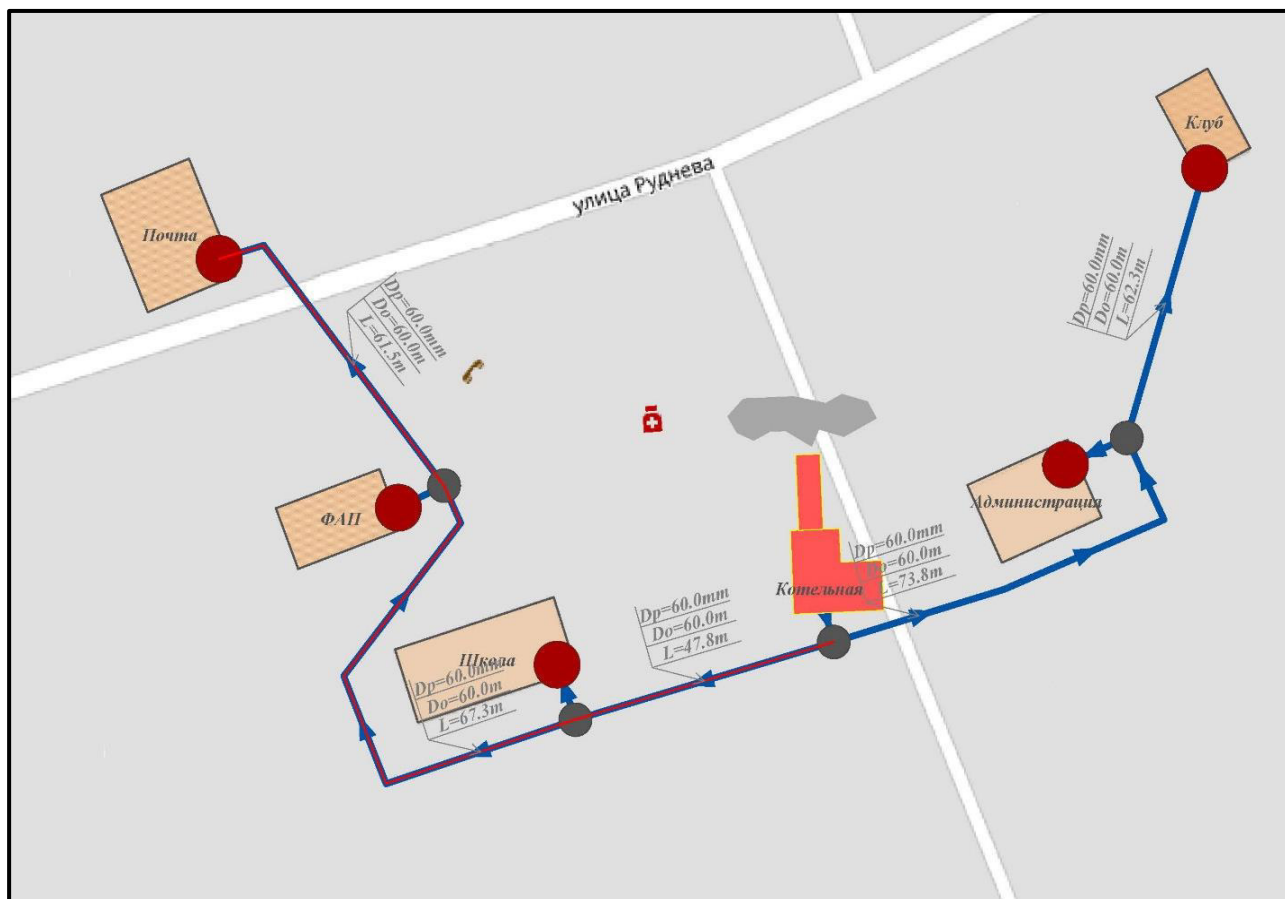
- давления и температуры в каждом узле;
- расходы, скорости, потери напора, тепловые потери на каждом участке;
- полученное количество тепла и температура внутреннего воздуха на каждом потребителе.

### Исходные данные для расчета:

Любой режим определяется топологией сети, давлениями и температурами на источниках, сопротивлениями и свойствами изоляции участков трубопроводов, дросселирующими устройствами на сети и на потребителях, параметрами средств автоматического регулирования.



Рисунок 1.3.8.1 – Пьезометрический график по пути: Уз-0 – Почта



**Рисунок 1.3.8.2 – Путь для пьезографика: Уз-0 – Почта**

Пьезометрические графики были построены из соображения обеспечения теплоносителем самых отдаленных абонентов.

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

Отказов (аварий, инцидентов) за последние 5 лет не зафиксировано.

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

Восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей за последние 5 лет не зафиксировано.

### **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 воздушников 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 коллекторе 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 теплоснабжения, 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 10-20С 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, но каждому участку 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***



***ремонт с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей***

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный 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 теплоснабжения 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 теплоснабжения, 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 при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя***

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».

**Таблица 1.2.13.1 – Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Источник теплоснабжения</i>	<i>Параметр</i>	<i>Показатель</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,013
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0126
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0003
	Затраты теплоносителя на компенсацию потерь, т/час	0,0047

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

**Таблица 1.3.14.1 – Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям**

<i>Источник теплоснабжения</i>	<i>Параметр</i>	<i>Показатель, факт</i>	<i>Показатель, нормативн.</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	-	0,013
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	-	0,0126
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	-	0,0003
	Затраты теплоносителя на компенсацию потерь, т/час	-	0,0047

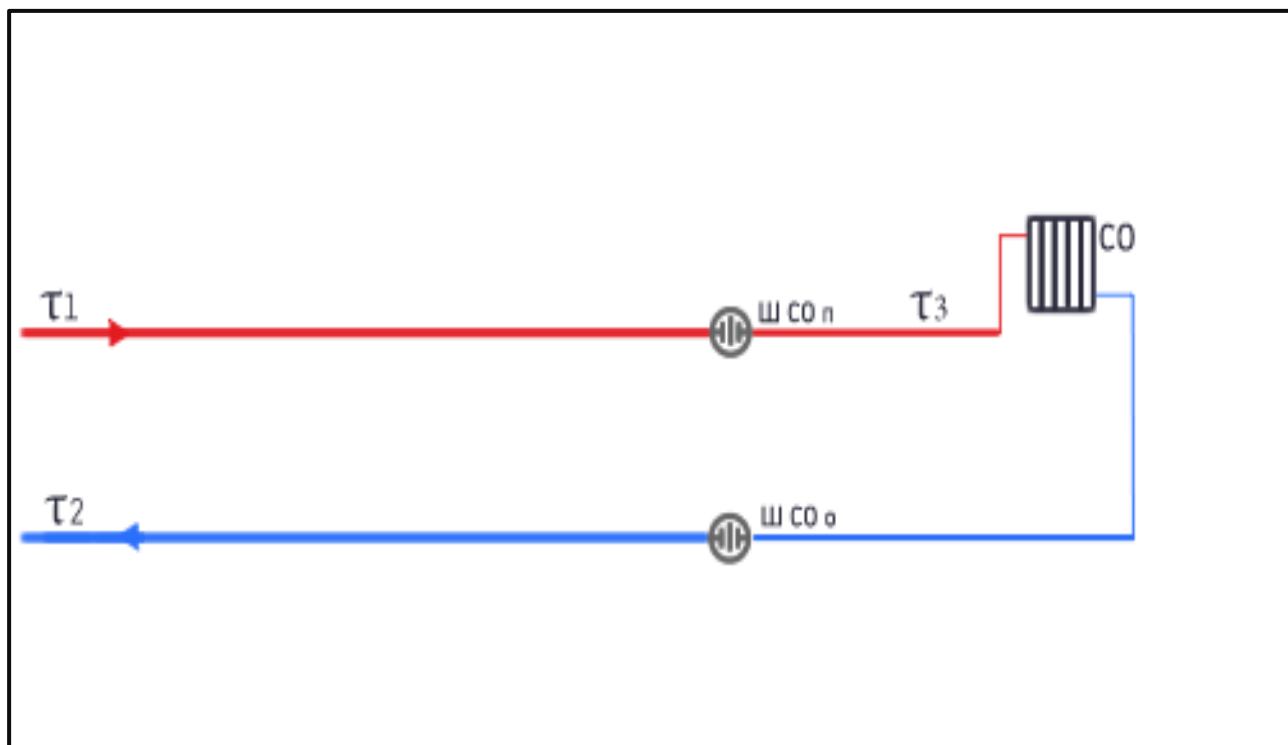
**1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

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**

Система теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района – закрытая с непосредственным водоразбором сетевой воды на нужды горячего водоснабжения. Отпуск тепловой энергии регулируется путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе (центральное качественное).

Присоединение систем отопления потребителей к тепловой сети осуществляется по непосредственной схеме присоединения к тепловым сетям.



**Рисунок 1.3.16.1 – Принципиальная тепловая схема присоединения потребителей Черномысинского сельсовета «Потребитель с непосредственным присоединением СО»**

**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**

Приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям в СТС Муниципальной котельной Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствует.

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

МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области организована круглосуточная аварийно-диспетчерская служба для обеспечения надежности работы во время отопительного периода. Адрес расположения диспетчерской: Новосибирская область Убинский район с. Черный Мыс ул. Руднева, д. 33. Тел. Диспетчерской: 8(38366)-46-2-40

Средства телемеханизации отсутствуют.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

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

Защита тепловых сетей от превышения давления организована посредством установки клапанов высокого давления.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Черномысинского сельсовета Убинского района.

**Таблица 13 – Данные энергетических характеристик тепловых сетей Черномысинского сельсовета**

Наименование характеристики	Муниципальная котельная
Тепловые потери Гкал/год	75,55
Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии, КВт.ч/Гкал	18,29

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей, м <sup>3</sup> /ч	24,81
Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе	25
Потери (затраты) сетевой воды, т/ч	0,0047

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующая зона действия источника тепловой энергии в системе теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района расположена в Черномысинском сельсовете в одном кадастровом квартале.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения останутся в пределах Черномысинского сельсовета Убинского района.

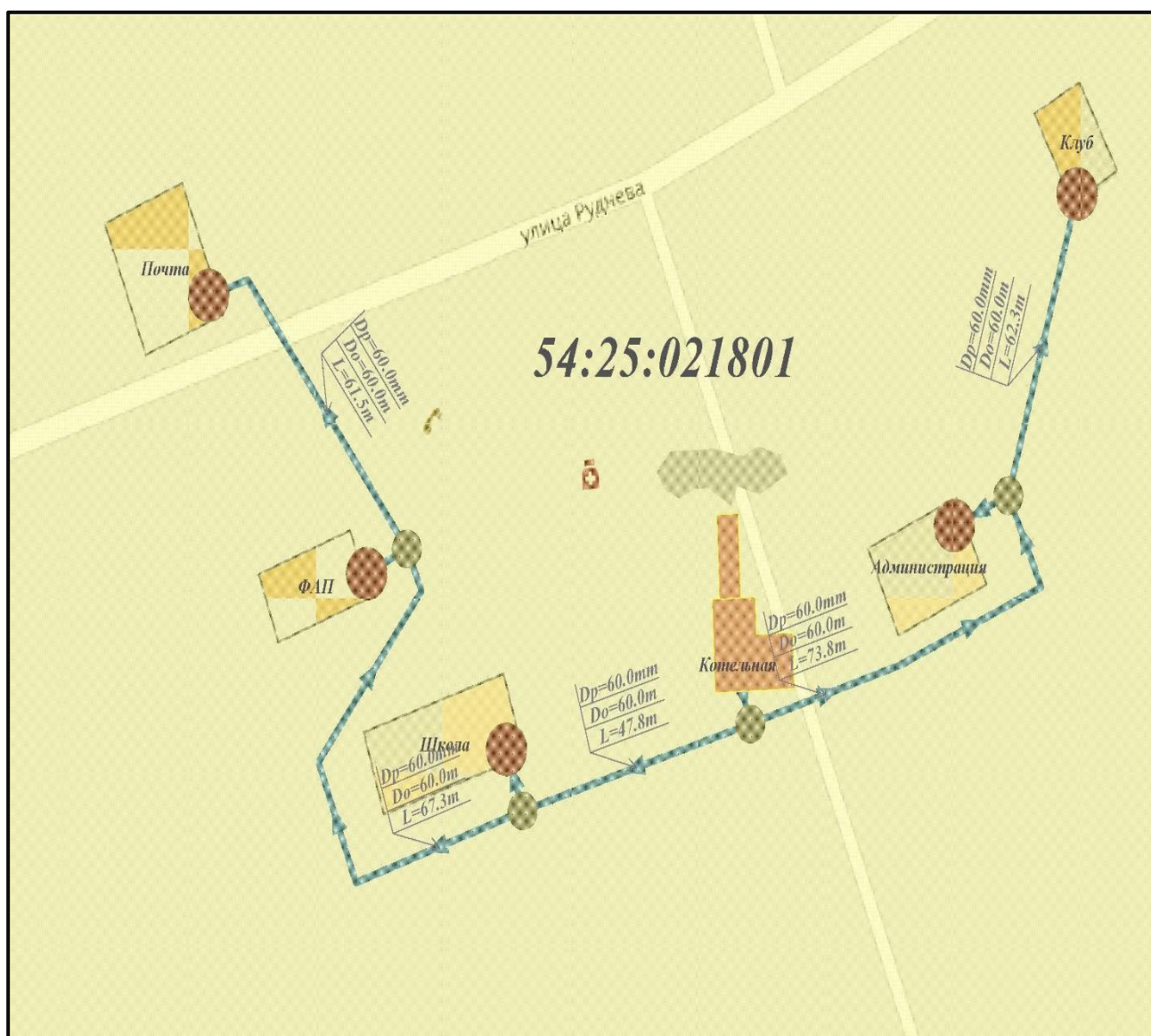


Рисунок 4.1 – Зона действия Муниципальной котельной

**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**

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположена зона действия котельной Черномысинского сельсовета Убинского района.

Существующая зона действия источника тепловой энергии в системе теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района расположена в Черномысинском сельсовете в одном кадастровом квартале.

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

Котельная Черномысинского сельсовета Убинского района имеет один магистральный вывод.

Значение тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии котельной Черномысинского сельсовета Убинского района приведено в таблице 15.2.1.

**Таблица 15.2.1 – Значение тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии котельной Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Наименование коллектора</i>	<i>Значение</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	0,44



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

Отопление жилых помещений в многоквартирных домах в Черномысинском сельсовете не применяется.

### **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. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 1.5.4.1.

**Таблица 1.5.4.1 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год**

Наименование показателя	Значение показателя по месяцам											
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Расход топлива т.у.т/Гкал или натурального Т.	219	219	219	219	219				219	219	219	219
(Q мес. отпуска в сеть)	85	80	75	40	20	0	0	0	25	40	60	75

Общее количества тепла, отпущенного в тепловую сеть, составляет 500 Гкал.

**Таблица 1.5.4.2 – Динамика потребления тепловой энергии потребителями**

Группа потребителей	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Население	-	-	-	-	-
Бюджетная группа	600	600	537,3	510	500
Прочая группа	-	-	-	-	-
Итого по котельным	600	600	537,3	510	500

### **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 Черномысинском сельсовете Убинского района приведены в таблице 1.5.5.1.

**Таблица 1.5.5.1 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Убинского района**

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
<b>Этажность</b>	<b>многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно</b>		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3 - 4	0,025	0,025	0,025
5 - 9	0,021	0,021	0,021
10	0,0192	0,0192	0,0192
11	0,0192	0,0192	0,0192
12	0,0192	0,0192	0,0192
13	0,0192	0,0192	0,0192
14	0,0192	0,0192	0,0192
15	0,0192	0,0192	0,0192
16 и более	0,0192	0,0192	0,0192
<b>Этажность</b>	<b>многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки</b>		
1	0,0192	0,0192	0,0192
2	0,0192	0,0192	0,0192
3	0,019	0,019	0,019
4 - 5	0,019	0,019	0,019
6 - 7	0,0192	0,0192	0,0192
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

**1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения**

Значения максимальных тепловых нагрузок котельных Черномысинского сельсовета Убинского района, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 1.5.6.1.

**Таблица 1.5.6.1 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения**

Источник теплоснабжения	Наименование потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/год		
		Отопление	ГВС	Вентиляция
Муниципальная котельная	Многоквартирные жилые дома	-	-	-
	Частные дома	-	-	-
	Бюджетные организации	0,44	-	-
	Прочие потребители	-	-	-

**Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

**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**

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведен в таблице 1.6.1.1.

**Таблица 1.6.1.1 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной**

<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>Установленная тепловая мощность, Гкал/ч</i>	<i>Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч</i>	<i>Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч</i>	<i>Нагрузка потребителей, Гкал/ч</i>	<i>Тепловые потери в тепловых сетях. Гкал/ч</i>	<i>Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч</i>	<i>Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч</i>	<i>Мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	0,68	0,68	0	0,44	0,013	0,453	0,227	0,68

### **1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 1.6.2.1.

**Таблица 1.6.2.1 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование показателя</i>	
	<i>Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч</i>	<i>Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	0,68	0

### **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**

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории муниципального образования не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района не наблюдаются.

***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 Черномысинском сельсовете Убинского района имеется резерв тепловой мощности нетто всех источников тепловой энергии котельных.

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.

Дефицит тепловой мощности в Черномысинском сельсовете Убинского района для котельных отсутствует.

***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***

Утвержденные балансы 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 отсутствуют.

**Таблица 1.7.1.1 — Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3</i>	<i>Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплопотребления потребителей), м3/ч</i>	<i>Существующая производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, м<sup>3</sup>/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м<sup>3</sup>/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	1,02	0,0077	-	-0,0077

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

**Таблица 1.7.2.1 – Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплопотребления, м3</i>	<i>Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м3/ч</i>	<i>Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м3/ч</i>	<i>(+) резерв, (-) дефицит, м<sup>3</sup>/ч</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	1,02	0,02	-	-0,02

**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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района является каменный уголь.

Количество используемого основного топлива для котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведено в таблице 1.8.1.1.



**Таблица 1.8.1.1 – Количество используемого основного топлива для котельной Черномысинского сельсовета Убинского района является**

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива
	Каменный уголь т/год
Муниципальная котельная	150

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

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

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

Угли принято разделять на следующие марки: бурый Б, газовый Г, газовый жирный ГЖ, длиннопламенный Д, жирный Ж, паровично-жирный ПЖ, паровично-спекающийся ПС, коксовый К, коксовый жирный КЖ, отощенный спекающийся ОС, слабоспекающийся СС, тощий Т, полуантрацит ПА, антрацит А.

Каждая из марок угля подразделяется на классы (сорта). Так, например, каменные угли марок Д, Г и антрациты в зависимости от размеров кусков, разделяются на следующие классы:

Наименование класса	Условное обозначение марок и классов			Размер кусков угля в мм
	Д	Г	А	
Плитный	-	-	АП	Более 100
Крупный	ДК	ГК	АК	50...100
Орех	ДО	ГО	АО	25...50
Мелкий	ДМ	ГМ	АМ	13...25
Семечко	ДС	ГС	АС	6...13
Штыб	ДШ	ГШ	АШ	Менее 6
Рядовой	ДР	ГР	АРШ	Не ограничен

Для улучшения качества угля его в необходимых случаях подвергают обогащению (механическому или промывкой водой) с целью удаления из него минеральных примесей (породы).

В результате обогащения получают: чистый уголь, называемый концентратом, для получения которого из исходного угля удаляется значительная часть минеральных примесей и сконцентрирована основная,

большая часть всего горючего вещества; отходы обогащения: промпродукт, шлам, сухая мелочь и пр.

Промпродукт (промежуточный продукт) представляет собой сrostки угля с породой, содержащие по сравнению с исходным углем меньше горючих веществ и больше минеральных примесей; обычно зольность промпродукта составляет 30 ...35 %.

Шлам состоит из смеси тончайших углистых и глинистых частиц размером 0,1 ... 1,0 мм. По содержанию углистого вещества он приближается иногда к концентрату.

Сухая мелочь (отсев) получается в сухом виде при грохочении угля на обогатительной фабрике. Она по своему качеству приближается иногда к исходному углю.

### ***Бурый уголь (Б)***

Это самая молодая и поэтому наименее полезная марка угля. Выглядит как каменная масса бурого цвета. Иногда на нем даже заметна древесная структура. Выход тепла составляет всего лишь 22 МДж/кг. Причина этому низкое содержание углерода, большое количество влаги, летучих веществ и минеральных примесей. Все это не обеспечивает эффективное горение.

Образуется такой уголь напрямую из торфа и залегает на небольшой глубине (от 10 до 200 метров). В России его добывают на Солтонском месторождении, в Тунгусском и Канско-Ачинском угольных бассейнах.

### ***Длиннопламенный уголь (Д)***

Обычно имеет серо-черный цвет. Горит длинным коптящим пламенем, что и дало ему такое название. Содержит 70-80 % углерода, что делает его чуть более качественным топливом, по сравнению с бурым углем. На это также влияет меньшее количество влаги и примесей. Но преимущество длиннопламенного угля не в этом. Это топливо может гореть без поддува, что позволяет легко использовать его в печах и котлах. Данный вид угля очень

распространен. Его добыча ведется в Минусинском, Кузнецком, Донецком и многих других бассейнах.

### ***Жирный уголь (Ж)***

Это уже достаточно качественный уголь. Несмотря на то что загорается он тяжелее, чем предыдущие две марки, он обладает высокой теплотой сгорания (35 МДж/кг). Недостатком же является высокое содержание летучих веществ, что осложняет контроль процесса горения, поэтому данная марка угля редко используется как топливо. Основные сферы его использования производство строительных материалов, активированных углей и других полезных веществ, а также в коксохимической промышленности. Добыча такого угля ведется в Осиновском, Байдаевском, Ленинском и Томь-Усинском месторождениях.

### ***Каменный уголь***

Результатом следующего «шага» метаморфоз, происходящих при образовании угля, является каменный уголь. Этот вид угля образовывался на более глубоких уровнях, под большим давлением и при высокой температуре. Соответственно, его химический состав и физические характеристики уже существенно отличаются.

Химический состав каменного угля представляет собой смесь высокомолекулярных ароматических соединений с высоким содержанием углерода, летучих веществ и влаги. Также в каменном угле содержатся некоторые минеральные примеси, которые после сжигания угля образуют золу. В зависимости от сорта каменного угля, содержание в нем углерода может варьироваться от 75% до 95%. За счет более низкого содержания влаги, чем в буром угле, каменный уголь имеет более высокую теплоту сгорания. Каменный уголь содержит до 32% летучих веществ, которые обеспечивают неплохое воспламенение.

### *Разновидности каменного угля*

Основой промышленной классификации каменного угля в разных странах принимаются разные параметры состава и свойств угля. Так, в США каменный уголь классифицируется по критериям теплоты сгорания, содержания связанного углерода и относительного содержания летучих веществ. Япония классифицирует каменный уголь по так называемому топливному коэффициенту (по сути, по той же теплоте сгорания) и крепости получаемого кокса (или неспособности к коксованию).

Наша страна унаследовала классификацию, которая была выработана в СССР. До 1954 года в Советском Союзе основой промышленной классификации каменных углей была так называемая Донецкая классификация. Ее называют «марочной». Одновременно она является генетической (так классифицируется каменный уголь ГОСТ 25543-88 по технологическим и генетическим параметрам), так как возложенные в ее основу метаморфозы свойств углей, отражают их изменения, которые обусловлены генетическим развитием органических веществ угля. Для промышленной маркировки каменного угля из разных бассейнов в СССР использовались утвержденные стандартизированные классификации.

По характеру нелетучего остатка (иногда дополнительно к учету спекаемости и величины теплоты сгорания) и усредненной величине выхода летучих веществ каменный уголь делится на 10 марок:

- длиннопламенные (Д);
- газовые (Г);
- газожирные (ГЖ);
- жирные (Ж);
- коксовые жирные (КЖ);
- коксовые (К);
- коксовые вторые (К2);
- слабоспекающие (СС);

- отощенные спекающиеся (ОС);
- тощие (Т).

Содержание углерода последовательно увеличивается от 76% до 92% от марки Д до марки Т. Одновременно уменьшается выход летучих веществ до 7-12%. В каждой из марок выделяется несколько технологических групп (кроме марок Д и Г).

### *Области применения каменного угля*

Каменный уголь является очень востребованным сырьем, поэтому поставка каменного угля осуществляется многими компаниями практически непрерывно.

Каменный уголь находит самое разнообразное применение. Его используют в качестве технологического, энерготехнологического и энергетического сырья. При производстве кокса и полукокса побочными продуктами переработки каменного угля являются многие химические продукты (фенолы, нафталин, лак и пр.). На их основе получают пластмассы, синтетические волокна, лаки, краски, удобрения и многие другие важные и ценные продукты.

Одно из самых перспективных направлений использования каменных углей – это сжижение (гидрогенизация) для получения жидких топлив. Результатом переработки каменного угля также являются активированные угли, искусственные графиты и другие продукты. При переработке каменного угля в больших масштабах получают важные химические элементы: молибден, цинк, ванадий, свинец.

Существуют самые разные схемы неэнергетического применения каменного угля на основе химической, термохимической и других видов переработки с целью его полного комплексного использования. Более подробно эта тема раскрыта в соответствующей статье.

### ***Коксовый уголь (К)***

Это очень ценный вид угля из-за своей малой распространенности. Из этой марки получается очень качественный каменноугольный кокс, что следует из названия. Образуется такой уголь на достаточно большой глубине (5500 м), где имеется большое давление. Цвет такого угля серый со стеклянным блеском. Он имеет очень однородную структуру и минимальное число пор. Содержание летучих веществ — умеренное (22-27 %), а углерода достигает уже 88-90 %, что положительно сказывается на теплоотдаче, хотя, как топливо такой уголь используется редко. Добывается коксовый уголь в Кузнецком угольном бассейне, в Анжерском, Томь-Усинском, Прокопьевско-Киселевском и других районах.

### ***Отощенно-спекающийся уголь (ОС)***

Данная марка угля не сильно отличается от коксового угля: содержание углерода и неорганических примесей находится примерно на том же уровне. Главное его преимущество в высокой теплотворной способности. Она составляет 36 МДж/кг, поэтому иногда его используют как топливо на электростанциях. Но основное его использование — коксохимическая промышленность. Правда, коксуется этот уголь с трудом, поэтому приходится его использовать в смеси с другими видами угля. Такая смесь нескольких марок называется угольной шихтой. Добыча отощенно-спекающегося угля в основном ведется на Кузбассе, в Кемеровском районе и в Южно-Якутском угольном бассейне.

### ***Тощий уголь (Т)***

Такое забавное название эта марка угля получила из-за относительно тонких пластов, которыми она залегает в породе. Виной всему большая глубина (6600 м) и большое давление. В отличие от предыдущих двух типов, тощий уголь не обладает способностью к спеканию, и производить из него кокс практически невозможно.

Зато он обладает очень высокой теплотой сгорания до 40 МДж/кг. Это обуславливает его использование в качестве топлива, а также в металлургии, где необходима крайне высокая температура в печах для плавки металлов. Основные зоны добычи тощего угля – это Араличевский, Байдаевский и Кемеровский районы.

### *Другие виды классификаций*

Помимо тех марок, что представлены выше, существует и множество промежуточных марок, например, коксовый жирный (КЖ), газовый спекающийся (ГС), длиннопламенный газовый (ДГ).

Также уголь каждой марки может иметь разные размеры кусков. В таком случае буква, обозначающая сорт, располагается после буквы, обозначающей марку. Например, антрацит-орех (АО), жирный-плита (ЖП), коксовый семечко (КС).

Существует и классификация угля по происхождению. Весь уголь, как уже было сказано, образуется из растений в течение миллионов лет. Но растения могут иметь разную природу. Так, угли делятся на гумусовые (из древесины, листьев, стеблей) и сапропелитовые (из остатков низших растений, например, водорослей).

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

Местным видом топлива в Черномысинском сельсовете Убинского района являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

## **Часть 9. Надежность теплоснабжения**

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

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах



Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_{\text{Э}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_{\text{Э}}=1,0$ ;

– при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной;

– до 5,0 Гкал/ч –  $K_{\text{Э}}=0,8$ ;

– свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_{\text{Э}}=0,7$ ;

– свыше 20 Гкал/ч –  $K_{\text{Э}}=0,6$ .

Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_{\text{В}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $K_{\text{В}} = 1,0$ ;

– при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной;

– до 5,0 Гкал/ч –  $K_{\text{В}}=0,8$ ;

– свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_{\text{В}}=0,7$ ;

– свыше 20 Гкал/ч –  $K_{\text{В}}=0,6$ .

Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_{\text{Т}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

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

– при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной;

- до 5,0 Гкал/ч –  $K_T=1,0$ ;
- свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $K_T=0,7$ ;
- свыше 20 Гкал/ч –  $K_T=0,5$ .

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_B$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10% –  $K_B = 1,0$ ;
- свыше 10 до 20% –  $K_B = 0,8$ ;
- свыше 20 до 30% –  $K_B = 0,6$ ;
- свыше 30% –  $K_B = 0,3$ .

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- резервирование свыше 90 до 100% нагрузки –  $K_p = 1,0$ ;
- резервирование свыше 70 до 90% нагрузки –  $K_p = 0,7$ ;
- резервирование свыше 50 до 70% нагрузки –  $K_p = 0,5$ ;
- резервирование свыше 30 до 50% нагрузки –  $K_p = 0,3$ ;
- резервирование менее 30% нагрузки –  $K_p = 0,2$ .

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ) при доле ветхих сетей:

- до 10% –  $K_c = 1,0$ ;
- свыше 10% до 20% –  $K_c = 0,8$ ;

– свыше 20% до 30% –  $K_c = 0,6$ ;

– свыше 30% –  $K_c = 0,5$ .

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_р$  и  $K_с$

$K_{над} = K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с / n$ :

где  $n$  – число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

– высоконадежные – при  $K_{над}$  – более 0,9;

– надежные –  $K_{над}$  – от 0,75 до 0,89;

– малонадежные –  $K_{над}$  – от 0,5 до 0,74;

– ненадежные –  $K_{над}$  – менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица 1.9.1 – Примеры надежности системы теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района**

№ п/п	Наименование котельной	От источника тепловой энергии							Оценка надежности системы теплоснабже ния
		Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
1	Муниципальная котельная	1	1	1	1	0,2	0,5	0,78	надежная

### ***1.9.2 Частота отключений потребителей***

На момент разработки схемы теплоснабжения фактов отключения потребителей зафиксировано не было.

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

За 2021 год в Черномысинском сельсовете Убинского района не было зафиксировано инцидентов (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей.

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

Графики ненормативной надежности сетей приведены на рис. 11.3.1.

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

#### **I. Общие положения**

1. Настоящие Правила устанавливают порядок расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении (далее – аварийная ситуация) на источниках тепловой энергии, тепловых сетях и теплопотребляющих установках потребителей тепловой энергии (далее соответственно – объекты, потребители), за исключением:

а) аварий, расследование причин, которых осуществляется в соответствии с законодательством об электроэнергетике;

б) аварий и инцидентов, расследование причин которых осуществляется в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

2. Для целей настоящих Правил под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

3. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

а) к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;

б) к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;

в) к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

4. Расследование причин аварийных ситуаций, не повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, но вызвавшие перерыв теплоснабжения потребителей на срок более 6 часов или приведшие к снижению температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в отопительный период на 30 процентов и более по сравнению с температурным графиком системы теплоснабжения, осуществляется собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация.

5. При возникновении аварийной ситуации собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, обязан:

а) передать оперативную информацию о возникновении аварийной ситуации (далее – оперативная информация) в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления;

б) принять меры по защите жизни и здоровья людей, окружающей среды, а также собственности третьих лиц от воздействия негативных последствий аварийной ситуации;

в) принять меры по сохранению сложившейся обстановки на месте аварийной ситуации до начала расследования ее причин, за исключением случаев, когда необходимо вести работы по ликвидации аварийной ситуации и сохранению жизни и здоровья людей, а в случае невозможности сохранения обстановки на месте аварийной ситуации обеспечить ее документирование (фотографирование, видео- и аудиозапись и др.) к началу проведения работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации и сохранность указанных материалов;

г) осуществить мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварийной ситуации на объекте, на котором произошла аварийная ситуация;

д) содействовать федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, при расследовании причин аварийных ситуаций, повлекших последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил;

е) организовать расследование причин аварийной ситуации, повлекшей последствия, указанные в пункте 4 настоящих Правил;

ж) принять меры по устранению и профилактике причин, способствовавших возникновению аварийной ситуации, указанных в акте о расследовании причин аварийной ситуации.



6. Собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, повлекшая последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, осуществляет передачу оперативной информации незамедлительно, а при аварийной ситуации, повлекшей последствия, предусмотренные пунктом 4 настоящих Правил, – в течение 8 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

7. Передача оперативной информации осуществляется посредством факсимильной связи и (или) по электронной почте либо при отсутствии такой возможности устно по телефону с последующим направлением оперативной информации в письменной форме.

8. Оперативная информация содержит:

а) наименование собственника или иного законного владельца, на объектах которого произошла аварийная ситуация;

б) наименование и место расположения объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

в) дату и местное время возникновения аварийной ситуации (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»);

г) обстоятельства, при которых произошла аварийная ситуация, в том числе схемные, режимные и погодные условия;

д) наименование отключившегося оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

е) основные технические параметры оборудования (тепловая мощность, паропроизводительность объекта, на котором произошла аварийная ситуация);

ж) сведения о не включенном после аварийной ситуации (вывод в ремонт, демонтаж) оборудовании объекта, на котором произошла аварийная ситуация;

з) причину отключения, повреждения и (или) перегрузки оборудования объекта, на котором произошла аварийная ситуация (при наличии такой информации);

и) сведения об объеме полного и (или) частичного ограничения теплоснабжения с указанием категории потребителей, количества граждан-потребителей (населенных пунктов), состава отключенного от теплоснабжения оборудования;

к) хронологию (при наличии информации) ликвидации аварийной ситуации с указанием даты и местного времени (в формате «ДД.ММ в ЧЧ:ММ»), в том числе включения оборудования, отключившегося в ходе аварийной ситуации, и восстановления теплоснабжения потребителей;

л) информацию о наступивших последствиях в связи с возникновением аварийной ситуации.

9. В случае если в момент возникновения аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, не позднее 24 часов с момента получения оперативной информации.

В случае если в момент возникновения аварийной ситуации невозможно определить, приведет ли аварийная ситуация к последствиям, предусмотренным пунктом 3 настоящих Правил, решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается собственником или иным законным владельцем объекта, на котором произошла аварийная ситуация, не позднее 24 часов с момента возникновения аварийной ситуации.

В случае если в процессе развития аварийной ситуации возникли последствия, предусмотренные пунктом 3 настоящих Правил, то собственник или иной законный владелец объекта, на котором произошла аварийная ситуация, направляет в течение 8 часов с момента наступления указанных последствий в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных

с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, и органы местного самоуправления уведомление о возникновении последствий аварийной ситуации (далее – уведомление о возникновении последствий) для принятия решения о расследовании причин аварийной ситуации.

Решение о расследовании причин аварийной ситуации принимается не позднее 24 часов с момента получения уведомления о возникновении последствий. Содержание уведомления о возникновении последствий, а также порядок и способ передачи уведомления о возникновении последствий аналогичны содержанию, порядку и способу передачи оперативной информации.

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», за последние 5 лет в Черномысинском сельсовете Убинского района 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 1.9.6.1.

**Таблица 1.9.6.1 – Расчет среднего времени восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях**

<i>№ п/п</i>	<i>Температура наружного воздуха, °С</i>	<i>Темп снижения температуры в квартире Т, (°С в час)</i>	<i>Время остывания помещения</i>	<i>Лимит времени на устранение аварий и инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч</i>
1	0	0,3	36,7	36,6 ч
2	-5	0,5	26,2	26,16 ч
3	-10	0,6	20,4	20,4 ч
4	-15	0,7	16,8	16,8 ч
5	-20	0,8	14,3	14,3 ч
6	-25	1,0	12,4	12,4
7	-30	1,1	11,0	11,0
8	-35	1,2	9,8	9,8
9	-39	1,3	9,1	9,1

**Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающими организациями МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 24-25.

**Таблица 1.10.1 – МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области**

<b>МКУ «УПРАВЛЕНИЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ</b>	
<i>Полное наименование</i>	Муниципальное казенное учреждение «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области
<i>Сокращенное наименование</i>	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района, Новосибирской области
<i>Юр. адрес</i>	Новосибирская область Убинский район, с. Черный Мыс, ул. Руднева, д. 40
<i>Телефон</i>	8(38366)46-240
<i>Начальник</i>	Мендаленко Анатолий Николаевич
<i>Эл. адрес</i>	moub_chern@mail.ru
<i>Реквизиты</i>	ИНН: 5439102600 КПП: 543901001 ОГРН: 1185476013293 от 26 февраля 2018 г.

**Таблица 1.10.2 – Результаты хозяйственной деятельности МКУ  
«Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения»  
Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области**

№ п/п	Наименование расходов	Ед. изм.	2020г.	2022г.
			факт	план
<b>Баланс тепловой энергии</b>				
1	Отпуск тепловой энергии тепловым источником (выработка)	Гкал	510	500
1.1	Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	0	0
	то же в % от выработки тепловой энергии	%		
1.2	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	Гкал	510	500
2	Покупка тепловой энергии	Гкал		
3	Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	510	500
3.1	Потери тепловой энергии в сети	Гкал		
	то же в % к отпуску тепловой энергии в тепловую сеть	%		
3.2	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	Гкал	510	500
	в т.ч. население		0	0
<b>Расчёт необходимой валовой выручки (ОСН, НДС не предусм. (ст. 145 НК ч.2))</b>				
<b>Операционные расходы</b>				
1	Расходы на приобретение сырья и материалов, в том числе:	тыс. руб.		
1.1	Реагенты, фильтрующие и ионообменные материалы для водоподготовки	тыс. руб.		
1.2	ГСМ	тыс. руб.		
1.1	На текущий и капитальный ремонт (хозяйственный способ)	тыс. руб.		
1.4	На текущее содержание и техническое обслуживание	тыс. руб.		
1.5	Прочие расходы	тыс. руб.		
2	Расходы на ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	тыс. руб.		
3	Расходы на оплату труда всего	тыс. руб.	659,74	747,25
	в том числе:			
3.1	Оплата труда основных производственных рабочих	тыс. руб.	470,453	544,68
3.1.1	среднемесячная оплата труда	руб./мес.	14701,66	17021,25
3.1.2	численность	чел.	4	4
3.2	Оплата труда ремонтного персонала	тыс. руб.		
3.2.1	среднемесячная оплата труда	руб./мес.		
3.2.2	численность	чел.		
3.3	Оплата труда цехового персонала	тыс. руб.	65,511	70,109
3.3.1	среднемесячная оплата труда	руб./мес.	10918,50	11684,83
3.3.2	численность	чел.	0,5	0,5
3.3	Оплата труда АУП	тыс. руб.	189,287	202,570
3.3.1	среднемесячная оплата труда	руб./мес.	9278,77	9929,90
3.3.2	численность	чел.	1,7	1,7

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

3.4	Оплата труда прочего персонала	тыс. руб.		
3.4.1	среднемесячная оплата труда	руб./мес.		
3.4.2	численность	чел.		
4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.		
5	Расходы на оплату иных работ и услуг выполняемых по договорам с организациями, включая:	тыс. руб.		
5.1	расходы на оплату услуг связи	тыс. руб.		
5.2	расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.		
5.3	расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.		
5.4	расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.		
5.5	расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.		
5.6	расходы на оплату других работ и услуг	тыс. руб.		
6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.		
7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.		
8	Прочие операционные расходы	тыс. руб.		
8.1	общехозяйственные расходы	тыс. руб.		
8.2	иные расходы	тыс. руб.		
9	Итого операционные расходы	тыс. руб.		
<b>Неподконтрольные расходы</b>				
10	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности (затраты на оплату услуг по передаче тепловой энергии)	тыс. руб.		
11	Арендная плата	тыс. руб.		
12	Лизинговый платёж			
13	Концессионная плата	тыс. руб.		
14	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.		
14.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.		
14.3	расходы на страхование	тыс. руб.		
14.4	налог на имущество	тыс. руб.		
14.5	налог на землю	тыс. руб.		
14.6	транспортный налог	тыс. руб.		
14.7	прочие налоги	тыс. руб.		
15	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	199,24148	225,6695
15.1	процент отчислений на социальные нужды	%	30,2	30,2
16	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.		
17	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.		
18	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЧЕРНОМЫСИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА УБИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

19	Налог на прибыль (налог при УСН)	тыс. руб.		
20	Итого неподконтрольные расходы	тыс. руб.		
<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>				
21	Расходы на топливо (по видам топлива)	тыс. руб.	516,87	536,55
21.1	Газ природный	тыс. руб.		
21.1.1	объём топлива	тыс. м3		
21.1.2	цена топлива с учётом транспортировки и ПССУ	руб./тыс м3		
	в том числе оптовая цена	руб./тыс м3		
21.2	Уголь	тыс. руб.	516,87	536,55
21.2.1	объём топлива	т	150	150
21.2.2	цена топлива с учётом транспортировки	руб/т	3445,8	3577
	в том числе цена райтопа	руб/т		
21.3	Мазут, нефть, дизельное топливо	тыс. руб.		
21.3.1	объём топлива	т		
21.3.2	цена топлива с учётом транспортировки	руб/т		
21.4	Дрова	тыс.руб.		
21.4.1	объём топлива	м3		
21.4.2	цена топлива с учётом транспортировки	руб/м3		
22	<b>Расходы на электрическую энергию</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>44,704418</b>	<b>48,404485</b>
22.1	расход электроэнергии на технологические цели	тыс.кВт*ч	9,145	9,145
22.2	цена на электроэнергию	руб./кВт*ч	4,8884	5,293
23	<b>Расходы на тепловую энергию</b>	<b>тыс.руб.</b>		
23.1	поставщик 1	тыс.руб.		
23.1.1	объём покупки тепловой энергии	Гкал		
23.1.2	тариф на тепловую энергию	руб./Гкал		
23.2	поставщик 2	тыс.руб.		
23.2.1	объём покупки тепловой энергии	Гкал		
23.2.2	тариф на тепловую энергию	руб./Гкал		
23.3	поставщик 3	тыс.руб.		
23.3.1	объём покупки тепловой энергии	Гкал		
23.3.2	тариф на тепловую энергию	руб./Гкал		
24	<b>Расходы на холодную воду</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>2,5363</b>	<b>2,7729</b>
24.1	расход воды на технологические цели	тыс.м <sup>3</sup>	0,13	0,13
24.2	тариф на воду	руб./м <sup>3</sup>	19,51	21,33
24.2.1	1 полугодие	руб./м <sup>3</sup>	19,14	20,99
24.2.2	2 полугодие	руб./м <sup>3</sup>	20,07	21,83
25	<b>Расходы на водоотведение</b>	<b>тыс. руб.</b>		
25.1	объёмы стоков	тыс.м <sup>3</sup>		
25.2	тариф на водоотведение	руб./м <sup>3</sup>		
25.2.1	1 полугодие	руб./м <sup>3</sup>		
25.2.2	2 полугодие	руб./м <sup>3</sup>		
26	<b>Расходы на теплоноситель</b>	<b>тыс. руб.</b>		
27	<b>ИТОГО расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>564,110718</b>	<b>587,727385</b>
28	<b>Прибыль (расходы из прибыли)</b>	<b>тыс. руб.</b>		



29	<i>Предпринимательская прибыль</i>			
30	<b>ИТОГО необходимая валовая выручка (расходы всего)</b>	<i>тыс. руб.</i>	<b>1423,092198</b>	<b>1560,646885</b>
	1 полугодие	тыс. руб.	482,3388	936,387
	2 полугодие	тыс. руб.	940,753398	624,259885
31	<b>Полезный отпуск тепловой энергии</b>	<i>Гкал</i>	<b>510</b>	<b>500</b>
	1 полугодие	Гкал	216	300
	2 полугодие	Гкал	294	200
32	<b>Тарифы на тепловую энергию</b>	<i>руб/Гкал</i>	<b>2790,376859</b>	<b>3121,29377</b>
	1 полугодие	руб/Гкал	2233,05	3121,29
	2 полугодие	руб/Гкал	3199,84149	3121,30
	рост тарифа	%	143,2946638	100,000302

### **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**

**Таблица 1.11.1.1 – Динамика тарифов**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование регулируемой организации</i>	<i>Год</i>	<i>Вода</i>
1	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	
		2017г.	2100,86
		2018г.	2163,88
		2019г.	2233,05
		2020г.	2413,78
		2021г.	2838,46
		2022 г.	3121,3

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 1.11.2.1).

Таблица 1.11.2.1 – Структура цен (тарифов)

Период	01.07.17г.	31.12.22г.
МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области руб./Гкал	2100,86	3123,3
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

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В соответствии с правилами заключения и исполнения публичных договоров о подключении к системам коммунальной инфраструктуры (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2007г. №360) размер платы за подключение определяется следующим образом:

1) если в утвержденную в установленном порядке инвестиционную программу организации коммунального комплекса – исполнителя по договору о подключении (далее – инвестиционная программа исполнителя) включены

мероприятия по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, и установлены тарифы на подключение к системе коммунальной инфраструктуры вновь создаваемых (реконструируемых) объектов капитального строительства (далее – тариф на подключение), размер платы за подключение определяется расчетным путем как произведение заявленной нагрузки объекта капитального строительства (увеличения потребляемой нагрузки – для реконструируемого объекта капитального строительства) и тарифа на подключение. При включении мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения в утвержденную инвестиционную программу исполнителя, но в случае отсутствия на дату обращения заказчика утвержденных в установленном порядке тарифов на подключение, заключение договора о подключении откладывается до момента установления указанных тарифов;

2) при отсутствии утвержденной инвестиционной программы исполнителя или отсутствии в утвержденной инвестиционной программе исполнителя мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности сети инженерно-технического обеспечения, к которой будет подключаться объект капитального строительства, обязательства по сооружению необходимых для подключения объектов инженерно-технической инфраструктуры, не связанному с фактическим присоединением указанных объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в рамках договора о подключении, могут быть исполнены заказчиком самостоятельно. В этом случае исполнитель выполняет работы по фактическому присоединению сооруженных заказчиком объектов к существующим сетям инженерно-технического обеспечения, а плата за подключение не взимается;

3) если для подключения объекта капитального строительства к сети инженерно-технического обеспечения не требуется проведения мероприятий по

увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого заказчиком и исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

В обязанность исполнителя входит:

– осуществить действия по созданию (реконструкции) систем коммунальной инфраструктуры до точек подключения на границе земельного участка, а также по подготовке сетей инженерно-технического обеспечения к подключению объекта капитального строительства и подаче ресурсов не позднее установленной договором о подключении даты подключения (за исключением случаев, предусмотренных п.2).

В обязанность заявителя входит:

– выполнить установленные в договоре о подключении условия подготовки внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования объектов капитального строительства к подключению (условия подключения).

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006г. №83): Точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения, строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012г. №1075):

В случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям.

В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и бесканальная) и надземная (наземная)).

При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.

В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе – застройщика;

б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непромышленной сферы и инженерной инфраструктуры.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, не производится.



**Таблица 1.11.4.1 – Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

<i>Наименование показателя</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Сроки действия платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности</i>		
		<i>2020г.</i>	<i>2021г.</i>	<i>2022г.</i>
Ставка за содержание тепловой мощности, руб./гкал/ч/мес	руб./Гкал/ч/мес	-	-	-
Группа потребителей	-	без дифференциации	без дифференциации	без дифференциации

## ***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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют. Вместе с тем тепловые сети выработали свой нормативный ресурс, что говорит о необходимости принимать меры по реконструкции.

### ***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)***

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть –

потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным. Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплоснабжения зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы неполадка, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т. е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

### ***1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения***

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении.

Население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных печей и котлов.

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

Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось – как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в периоды резких похолоданий.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, по полученной от них информации – отсутствуют.

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

Предписания надзорными органами организациям, занятым в сфере теплоснабжения, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность эксплуатируемых ими систем теплоснабжения, по информации полученной от указанных организаций – не выдавались.

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

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

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных Черномысинского сельсовета Убинского района представлены в таблице 2.1.1.

**Таблица 2.1.1– Динамика потребления тепловой энергии потребителями**

<i>Группа потребителей</i>	<i>2017 г.</i>	<i>2018 г.</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г.</i>	<i>2021 г.</i>
<i>Население</i>	-	-	-	-	-
<i>Бюджетная группа</i>	600	600	537,3	510	500
<i>Прочая группа</i>	-	-	-	-	-
<i>Итого по котельным</i>	600	600	537,3	510	500

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от муниципальной котельной Черномысинского сельсовета Убинского района составляет 500 Гкал/год.

### **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 в зоне действия котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.2.1.

**Таблица 2.2.1 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Расход тепла по существующей застройке</i>			<i>Расход тепла на расчетный срок строительства, включая существующую застройку</i>		
<i>Жилье, Гкал/час</i>	<i>Соцкультбыт, Гкал/час</i>	<i>Всего, Гкал/час</i>	<i>Жилье, Гкал/час</i>	<i>Соцкультбыт, Гкал/час</i>	<i>Всего, Гкал/час</i>
-	0,44	0,44	0,662	0,559	1,221

В качестве перспективного жилища в Черномысинского сельсовета Убинского района принят индивидуальный жилой дом усадебного типа. Теплоснабжение перспективной жилой площади предусматривается от индивидуальных источников ТЭ.

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии муниципальных котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.3.1.

**Таблица 2.3.1 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии**

<i>Удельный расход тепловой энергии</i>	<i>2022г.</i>	<i>2023г.</i>	<i>2024г.</i>	<i>2025г.</i>	<i>2026г.</i>	<i>2027г.</i>	<i>2028-2031г.</i>
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,44	0,44	0,527	0,614	0,7	0,787	1,221
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, Гкал/ч</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,527</b>	<b>0,614</b>	<b>0,7</b>	<b>0,787</b>	<b>1,221</b>

### **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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.4.1.

**Таблица 2.4.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Черномысинского сельсовета Убинского района**

Потребление		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2032гг.
<i>Муниципальная котельная</i>								
<b>ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ (МОЩНОСТИ), ГКАЛ/Ч</b>	<i>Отопление</i>	0,44	0,44	0,44	0,527	0,614	0,7	0,787
	<i>Прирост нагрузки на отопление</i>	0	0	0,0867	0,0867	0,0867	0,0867	0,4335
	<i>Гвс</i>	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Прирост нагрузки на гвс</i>	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Вентиляция</i>	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Прирост нагрузки на вентиляцию</i>	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО</b>				<b>0,527</b>	<b>0,614</b>	<b>0,7</b>	<b>0,787</b>	<b>1,221</b>

**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**

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 2.5.1.

**Таблица 2.5.1 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района**

Потребление		Год							
		2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029-2031г.
<i>Муниципальная котельная</i>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, Гкал/ч</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>
Теплоноситель, м3/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, м3/ч</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>



***2.6 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 ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

**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*

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Черномысинского сельсовета Убинского района приведены в таблице 4.1.1.

**Таблица 4.1.1 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Черномысинского сельсовета Убинского района**

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
<i>2022 год</i>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,44	0,013	0,453	0,227
<i>2023 год</i>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,44	0,013	0,453	0,227
<i>2024 год</i>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,527	0,0143	0,5413	0,1387
<i>2025 год</i>							
Муниципальная котельная	0,68	0,68	0	0,614	0,0157	0,6297	0,0503
<i>2026 год</i>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	0,7	0,0172	0,7172	0,7828
<i>2027 год</i>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	0,787	0,0189	0,8059	0,6941
<i>2028-2032 годов</i>							
Муниципальная котельная	1,5	1,5	0	1,221	0,0213	1,2423	0,2577

#### ***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***

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 выполнен с использованием программно-расчётного комплекса ZuluGIS 10.0 и модуля Zulu Thermo.

Результаты гидравлического расчёта приведены в приложении 1.

#### ***Рекомендации***

1. Для увеличения эффективности работы тепловой системы необходимо провести работы по установке дроссельных устройств (дроссельных шайб или балансировочных клапанов) в соответствии с данными приведенными в Приложении 1.

2. Для предотвращения засорений регулирующей аппаратуры и увеличения теплоотдачи отопительных приборов необходимо внедрить на источниках тепла водоподготовку сетевой воды, а также ежегодно проводить промывку тепловой сети и внутридомовых систем теплоснабжения.

3. При изменении схемы теплоснабжения или тепловой нагрузки потребителей (отключение/подключение) необходимо проводить корректировочный расчет тепловых и гидравлических режимов и соответственно диаметров дроссельных устройств.

До проведения работ по установке дроссельных устройств (шайб) необходимо выполнить следующие рекомендации:

1. Для предотвращения засорений провести ревизию и промывку существующих фильтров механической очистки, при отсутствии фильтров произвести их установку на вводах у потребителей.

2. Провести планово-предупредительные работы на тепловой сети с последующей опрессовкой в соответствие с руководящими документами;

3. Восстановить поврежденную тепловую изоляцию и защитное покрытие изоляции;

4. Установить расчетные дроссельные устройства (или балансировочные клапаны) в неотапительный период, руководствуясь данными Приложения 1;

5. Провести опломбирование установленных устройств, с целью предотвращения несанкционированного доступа к ним.

6. Провести корректировку работы дроссельных устройств после пробной эксплуатации.

7. Для исключения нарушения гидравлических режимов тепловых систем не допускается установка на вводах и тепловых пунктах потребителей: повысительных насосов, обводных линий и прочих технических устройств, способных повлиять на гидравлический режим. С этой целью необходимо демонтировать существующие циркуляционные насосы и проводить регулярные проверки на вводах и тепловых пунктах.

Преимущества установки балансировочного клапана:

- балансировочные клапана являются регулирующей и запорной арматурой;
- балансировочные клапана дают возможность проводить регулировку без остановки системы теплоснабжения в течение отопительного сезона;

- при засорении балансировочного клапана достаточно его полностью открыть для продувки сетевой водой, а затем выставить необходимый расчетный расход теплоносителя и/или рекомендуемое сечение проходного канала.

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

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.

### ***5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения***

#### ***Вариант №1***

Техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей и капитальный ремонт тепловых сетей, способствующие нормативной эксплуатации, увеличение установленной мощности котельной.

#### ***Вариант №2***

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативного уровня давления.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2022 по 2032 годы во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

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

Для реализации варианта №1 производится техническое обслуживание с устранением мелких неисправностей, капитальный ремонт тепловых сетей, увеличение установленной мощности котельной за счет обслуживающей организации.

## **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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода в котельных Черномысинского сельсовета Убинского района не планируется устанавливать водоподготовительные установки.

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Черномысинского сельсовета Убинского района и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице.

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).



### **6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

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 (м<sup>3</sup>/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, м<sup>3</sup>/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 Черномысинского сельсовета Убинского района приведена в таблице 6.1.1.

**Таблица 6.1.1 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях**

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час						
	Существующая	Перспективная					
	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028-2031гг.
Муниципальная котельная	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0054	0,0058	0,0062

**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**

В Черномысинском сельсовете Убинского района используется закрытая система теплоснабжения.

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В составе оборудования системы отопления Черномысинского сельсовета Убинского района от централизованных источников 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 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 1.6.4.1.

**Таблица 1.6.4.1 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды**

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
<i>Муниципальная котельная</i>		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,00768	0,0205
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	-	-

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

Водоподготовительные установки в Черномысинском сельсовете Убинского района отсутствуют.

**Таблица 6.5.1 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя**

Источник тепловой энергии	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Нормативная подпитка системы теплоснабжения (сети + система теплоснабжения потребителей), м <sup>3</sup> /ч	Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и деаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	(+) резерв, (-) дефицит, м <sup>3</sup> /ч
Муниципальная котельная	1,02	0,00768	0,0205	-	-0,0205

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ 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**

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останется на том же уровне на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не применяется.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

**Таблица 7.1.1 – Расход тепла на расчетный срок строительства, включая сущ. застройку**

<i>Расход тепла по существующей застройке</i>			<i>Расход тепла на расчетный срок строительства, включая существующую застройку</i>		
<i>Жилье, Гкал/час</i>	<i>Соцкультбыт, Гкал/час</i>	<i>Всего, Гкал/час</i>	<i>Жилье, Гкал/час</i>	<i>Соцкультбыт, Гкал/час</i>	<i>Всего, Гкал/час</i>
-	0,44	0,44	0,662	0,559	1,221

***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 Черномысинского сельсовета Убинского района, 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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок***

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

На территории Черномысинского сельсовета Убинского района 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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок***

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 Черномысинского сельсовета Убинского района, 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 котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

На территории Черномысинского сельсовета Убинского района увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

**7.7.1 Предлагаемые мероприятия для реконструкции существующих котельных**

**Таблица 7.7.1.1 – Перечень мероприятий**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Год реализации</i>	<i>Цель мероприятия</i>	<i>Затраты на мероприятие</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	Увеличение установленной мощности котельной до 1,5 Гкал/ч	2026-2032	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом
<i>Муниципальная котельная</i>	Установка котла	2022	Обеспечение существующих потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

**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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 в Черномысинском сельсовете Убинского района, 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 тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии***

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 существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива***

Котельные Черномысинского сельсовета Убинского района в качестве основного топлива используют каменный уголь.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Черномысинском сельсовете Убинского района отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Черномысинского сельсовета Убинского района местным видом топлива являются дрова.

### ***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 – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения предполагает расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой

энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения произведен на базе методики, предложенной Шубиным Е.П., основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами:

- расчетной тепловой нагрузкой  $Q_i^p$ ;
- расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки) -  $l_i$ .

Произведение этих величин  $Z_i = Q_i^p \times l_i$  (Гкал·км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, больше и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом  $Z_i \rightarrow Q^{0.38}$ . Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок  $Z_t$  (Гкал·м/ч):

$$Z_t = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)$$

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения изменяются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения  $i$ -того абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и

конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражаются, следующими соотношениями:

$$\bar{R}_{cp} = \frac{Z_t}{Q_{сумм}^p} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p)}$$

Где  $\bar{R}_{cp}$  – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удалённость абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют системы теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе  $Z_c$  всегда больше теоретического оборота тепла  $Z_t$ . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей  $\chi$ :

$$\chi = \frac{Z_c}{Z_t} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{ic})}{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{it})}$$

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети  $\chi$ , тем больше

материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.

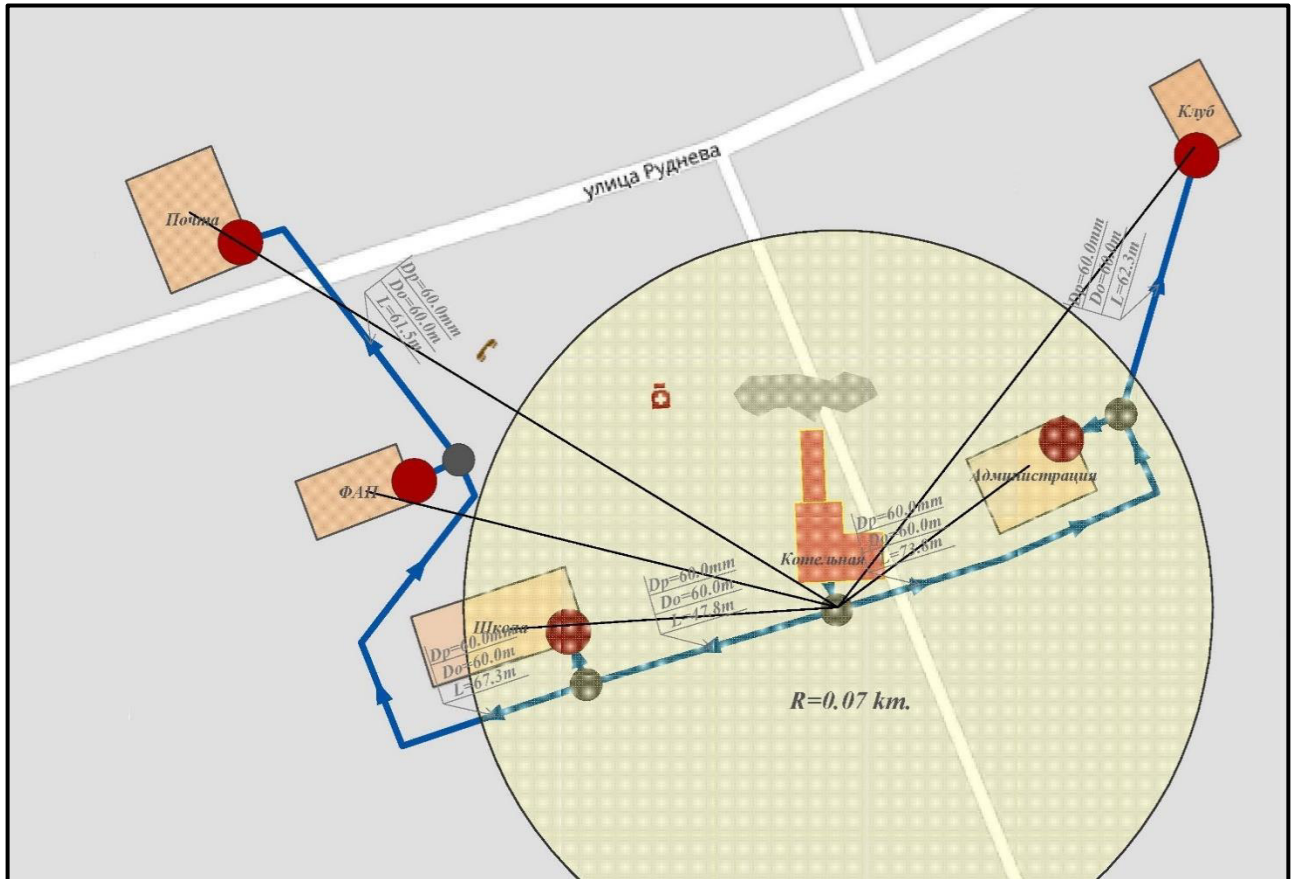


Рисунок 2.5.1 – РЭС Муниципальной котельной

Таблица 2.5.1 – Данные для расчета РЭС Муниципальной котельной

Sys	Адрес	Вектор, км, (li)	Длина участка сети, км, (lc)	Нагрузка, Гкал/ч	Момент тепловой нагрузки по вектору, Zi, (Гкм/час)	Момент тепловой нагрузки по сети, Zc, (Гкм/час)
1,00	ФАП	0,06	0,16	0,01	0,00	0,00
2,00	Школа	0,06	0,06	0,36	0,02	0,02
3,00	Почта	0,14	0,21	0,03	0,00	0,01
4,00	Администрация	0,04	0,09	0,01	0,00	0,00
5,00	Клуб	0,11	0,13	0,05	0,01	0,01
<b>Итого</b>		<b>0,41</b>	<b>0,65</b>	<b>0,45</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>
<b>Ср., км.</b>		<b>0,07</b>				
<b>χ</b>		<b>1,10</b>				

Для Муниципальной котельной  $\chi = 1,1$ ;  $R_{ср} = 0,07$  км.

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

- 1,15-1,25 – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;
- 1,26-1,39 – транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;
- $\geq 1,4$  – излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

Для Муниципальной котельной – транзит тепла и материальные характеристики оптимальны.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше, чем итоговый по всей сети. Потребители, векторное расстояние до которых превосходит эффективное, выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии

разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.



## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

### **8.1 Предложения по реконструкции и 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.

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

Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения следует проводить по реальному факту планируемых к сдаче в эксплуатацию объектов.

### **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 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 котельных, 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.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей, а также замена участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов ТС до 3% в год.

### **8.6 Предложения по ремонту и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

**Таблица 8.6.1 – Перечень мероприятий**

<b>Планируемые реконструкции, ремонты, замены оборудования</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Дата</b>	<b>Примечание</b>
Ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей	Определяется проектом	2022-2031г.	Определяется проектом
Замена участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25 лет	Определяется проектом	2022-2031г.	Определяется проектом

### **8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется.

### **8.8 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Тепловые сети в Черномысинском сельсовете Убинского района были введены в эксплуатацию в 1989 году, в связи с чем сети являются устаревшими. Реконструкцию или частичную замену ТС необходимо проводить по сложившейся необходимости.

### ***8.9 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций***

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Черномысинского сельсовета Убинского района, 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 Черномысинского сельсовета Убинского района 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 Черномысинском сельсовете Убинского района 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 Черномысинском сельсовете Убинского района отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

#### ***9.5 Оценка 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  $55^{\circ}\text{C}$ .

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 котельных Черномысинского сельсовета Убинского района является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 10.1.1. Местные виды топлива Черномысинского сельсовета Убинского района в качестве основного использовать не рентабельно.



**Таблица 10.1.1 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива центральной котельной**

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)						
			2022г.	2023г.	2024г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2031г.г.
			Каменный уголь, т.						
Муниципальная котельная	максимальный часовой, т.	зимний	0,0343	0,0343	-	-	-	-	-
		летний	-	-	-	-	-	-	-
	Годовой, т.	зимний	150	150	-	-	-	-	-
		летний	-	-	-	-	-	-	-

### **10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива**

Норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Определение нормативов осуществляется на основании следующих данных, подлежащих раскрытию в пояснительной записке:

- о фактическом основном и резервном топливе, его характеристика и структура на 1 октября последнего отчетного года;
- способов и времени доставки топлива;
- о вместимости складов для твердого топлива и объеме емкостей для жидкого топлива;
- показателей среднесуточного расхода топлива в наиболее холодное расчетное время года предшествующих периодов;
- технологической схемы и состава оборудования, обеспечивающих работу котельных в режиме «выживания»;
- перечня неотключаемых внешних потребителей тепловой энергии;
- расчетной тепловой нагрузки внешних потребителей (не учитывается тепловая нагрузка котельных, которая по условиям тепловых сетей может быть временно передана на другие электростанции и котельные);
- расчета минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд котельных;
- обоснования принимаемых коэффициентов для определения нормативов запасов топлива на котельных;
- размера норматива запаса топлива (ОНЗТ) с разбивкой на неснижаемый норматив запаса топлива (ННЗТ) и норматив эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ), утвержденного на предшествующий планируемому год;

- фактического использования топлива из ОНЗТ с выделением НЭЗТ за последний отчетный год.

Расчетный размер норматива неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количество суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Таблица 10.2.1 – Среднесуточный расход топлива по месяцам

Наименование источника тепловой энергии	Наименование показателя	Значение показателя по месяцам (среднее значение за год-(+1,3))											
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Муниципальная котельная	Наружная средняя температура воздуха, С°	-17,7	-16,2	-8,2	2,6	11,1	17,2	19,3	16,3	10,2	2,8	-7,3	-14,7
	Расход топлива т.у.т/Гкал	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236				0,236	0,236	0,236	0,236
	(Qмес.отпуска в сеть)	85	80	75	40	20	0	0	0	25	40	60	75

Расчет среднесуточного расхода топлива осуществляется с учетом количества суток в самом холодном месяце, по следующей формуле:

$$Q_{\max} = \frac{Q_{\text{мес}}}{N};$$

где  $N$  - количество суток в самом холодном месяце.

Расчет неснижаемого запаса топлива:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\max} \times H_{\text{ср.м}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс.т)}$$

где  $Q_{\max}$  – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{\text{ср.м}}$  – расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца т.у.т./Гкал (расчетный норматив удельного расхода условного топлива);

$K$  – коэффициент перевода натурального топлива в условное;

$T$  – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается неснижаемый нормативный запас топлива, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей 1 раздела II приказа Минэнерго России от 10.08.2012г.

#### **№377. Неснижаемый эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ)**

На основании данных табл.10.2.1 неснижаемый эксплуатационный запас топлива рассчитывается исходя из планового среднесуточного расхода топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количества суток:

- по твердому топливу – 45 суток;
- по жидкому топливу – 30 суток.

$$\text{НЭЗТ} = Q_{\max}^3 \times H_{\text{ср.м}} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс.т)},$$

где  $Q_{\max}^3$  – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сут.;

$H_{\text{ср.м}}$  – расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, т.у.т./Гкал;

$T$  – количество суток, сут.

**Таблица 10.2.2 – Основные исходные данные и результаты расчета создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ)**

<i>Муниципальное образование (указываются городские округа, муниципальные районы и муниципальные округа)</i>	<i>Вид основного топлива</i>	<i>Режим работы, сезонный/круглогодичный</i>	<i>Норматив удельного расхода топлива, т.у.т./Гкал</i>	<i>Среднесуточный расход топлива, т., м. куб</i>	<i>Количество суток для расчета запаса</i>	<i>Норматив запаса топлива на котельных ОНЗТ, тыс. т.</i>	<i>Фактический запас топлива от норматива, %</i>
Черномысенский сельсовет Убинского р-на	уголь	сезонный	0,236	0,537	52	0,03	138,40

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

Основным видом топлива для котельных Черномысинского сельсовета Убинского района является каменный уголь.

Резервное топливо для котельных отсутствует.

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

Местным видом топлива в Черномысинском сельсовете Убинского района являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Черномысинского сельсовета Убинского района 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 Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543 – 2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам») их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения***

В Черномысинском сельсовете Убинского района источники ТС, используют Уголь каменный для энергетических целей марки Др., класс рядовой крупностью 0-300мм, зольностью не более 19%, влажность не более 17%, минимальная низшая теплота сгорания 5000 Калл/кг.

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

Преобладающим в Черномысинском сельсовете Убинского района топливом для систем теплоснабжения является каменный уголь.

Каменный уголь является основным топливом для существующих котельных, обеспечивающих отоплением бюджетных потребителей. Также каменный уголь используется для отопления существующего одноэтажного жилого фонда, индивидуально-бытовых нужд населения, на производственные и технологические нужды промпредприятий.

***10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, сельского поселения***

Исходя из структуры топливного баланса Черномысинского сельсовета Убинского района приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование каменного угля на источниках тепловой энергии, использующих его в качестве основного вида топлива.



## **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**

Расчет надежности работы теплосети Черномысинского сельсовета Убинского района выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по расчету надежности работы теплосети» Минэнерго.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

Определить не резервируемый путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

1. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

3. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

$\lambda_0$  – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков.

В конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ :

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ ;

– средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ .

Для расчета средней частоты отказов участков теплосетей был использован метод параметрической зависимости интенсивности отказов. Была 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  $\alpha$ :

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;

$0,5 \times \exp^{(\tau/20)}$  – при  $\tau$  до 17 лет ( $\tau/20$ ), средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

В Черномысинском сельсовете Убинского района за прошедшие 5 лет произошел один инцидент с аварией. Значение средневзвешенной частоты (интенсивности) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения принимаем 0,05 1/(год\*км).

Значения интенсивности отказов  $\lambda(t)$  в зависимости от продолжительности эксплуатации  $t$  при значении  $\lambda_0 = 0,05$  1/(год\*км) представлены в таблице 11.1.1. и на рисунке 11.1.1.

Таблица 11.1.1

Продолжительность работы участка теплосети, лет	1	2	3	4	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Значение коэффициента $\alpha$ , ед.	0,80	0,8	0,80	1,00	1,00	1,2298	1,2929	1,3591	1,4288	1,5021	1,5791	1,6601	1,7452
Интенсивность отказов $\lambda$ (t) 1/(год·км)	0,079	0,0689	0,0636	0,050	0,050	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
Продолжительность работы участка теплосети, лет	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Значение коэффициента $\alpha$ , ед.	1,8346	1,9287	2,0276	2,1316	2,2408	2,3557	2,4765	2,6035	2,7370	2,8773	3,0248	3,1799	3,3429
Интенсивность отказов $\lambda$ (t) 1/(год·км)	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,24	0,28	0,35	0,43	0,54	0,68	0,88	1,16
Продолжительность работы участка теплосети, лет	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Значение коэффициента $\alpha$ , ед.	3,5143	3,6945	3,8840	4,0831	4,2924	4,5125	4,7439	4,9871	5,2428	5,5116	5,7942	6,0912	6,4036
Интенсивность отказов $\lambda$ (t) 1/(год·км)	1,56	2,14	2,98	4,26	6,21	9,28	14,23	22,39	36,24	60,40	103,87	184,59	339,60
Продолжительность работы участка теплосети, лет	52	53	54	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-
Значение коэффициента $\alpha$ , ед.	6,7319	7,0770	7,4399	7,8213	8,2223	-	-	-	-	-	-	-	-
Интенсивность отказов $\lambda$ (t) 1/(год·км)	648,05	1285,31	2655,14	5725,56	12918,92	-	-	-	-	-	-	-	-

Рисунок – 11.1.1



Срок службы, протяженности тепловых сетей и средняя частота отказов приведены в таблицах пункта 11.3.

***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***

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 23-01-99 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_{\text{о}}}{q_{\text{о}}V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_{\text{о}}}{q_{\text{о}}V}}{\exp(z/\beta)}$$

где  $t_{\text{в}}$  – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$  – время, отсчитываемое после начала  $t_{\text{н}}$  исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$  – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_n$  – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$Q_0$  – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0V$  – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

$\beta$  – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $Q_0 / q_0V = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{в} - t_n)}{(t_{в.а} - t_n)}$$

где  $t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

По данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» было рассчитано время снижения температуры внутри отапливаемых помещений до +8°С при отключении систем теплоснабжения. Расчет проводился при коэффициенте аккумуляции  $\beta=40$  часов. Данные расчеты приведены в таблице 11.2.1.

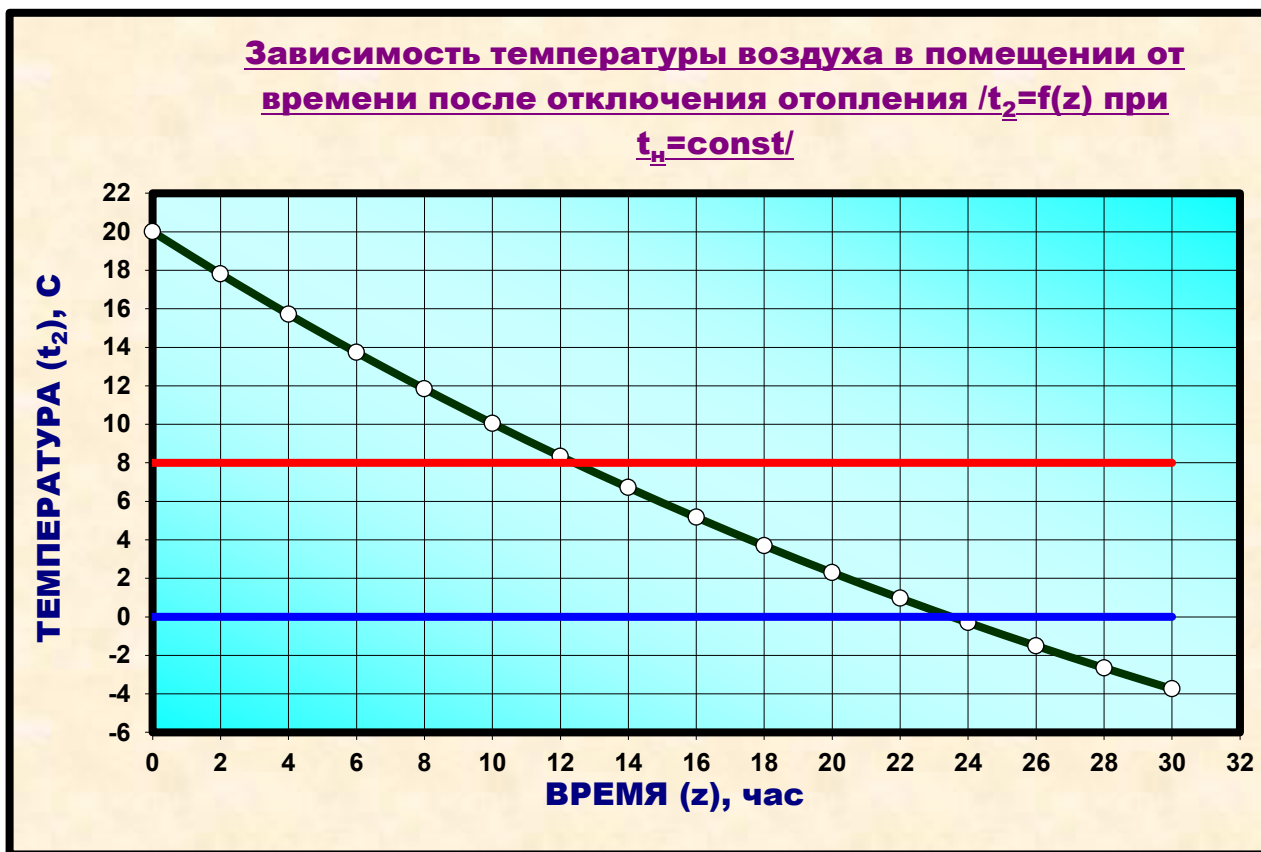


Рисунок 11.2.1 – Зависимость температуры воздуха в помещении от времени после отключения отопления при наружной  $t_{\text{наруж.}} = -10^{\circ}\text{C}$

Таблица 11.2.1 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы

№ п/п	Температура наружного воздуха, °C	Темп снижения температуры в квартире T, (°C в час)	Время остывания помещения	Лимит времени на устранение аварий и инцидентов до замерзания теплоносителя в трубах потребителя, ч
1	0	0,3	36,7	36,6 ч
2	-5	0,5	26,2	26,16 ч
3	-10	0,6	20,4	20,4 ч
4	-15	0,7	16,8	16,8 ч
5	-20	0,8	14,3	14,3 ч
6	-25	1,0	12,4	12,4
7	-30	1,1	11,0	11,0
8	-35	1,2	9,8	9,8
9	-39	1,3	9,1	9,1

При устранении аварии более расчётного лимита времени «Теплоснабжающая организация» обязана совместно с «Собственниками» и «Управляющей организацией» произвести спуск теплоносителя из систем

отопления и воды из системы водоснабжения во всех отключенных домах и строениях, а в дальнейшем и отключенного участка теплосети, ЦТП и ИТП, во избежание замораживания их и цепочного, лавинообразного развития аварии.

### ***11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам***

Тепловые сети муниципального образования «Краснознаменский муниципальный округ Калининградской области» состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») 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;
- $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей, теплопроводов и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;

– очередностью ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012г. № 154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» в части пунктов 6.276.31 раздела «Надежность». В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a \left[ 1 + (b + c \times L_{c,3}) D^{1.2} \right],$$

где, а, b, с – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;  $L_{c,3}$  –



расстояние между секционирующими задвижками, м;  $D$  – условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям Е.Я. Соколова, для подземной прокладки теплопроводов в непроходных каналах значения постоянных коэффициентов равны:  $a=6$ ;  $b=0,5$ ;  $c=0,0015$ .

Значения расстояний между секционирующими задвижками ЛС.З. берутся из соответствующей базы предоставленных данных. Если эти значения отсутствуют, тогда расчет выполняется по значениям, определенным СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

$$L_{\text{с.з.}} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D_i \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 < D_i \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D_i \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D_i \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры  $+12$  °С:

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{\text{он}}};$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}.$$

– вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

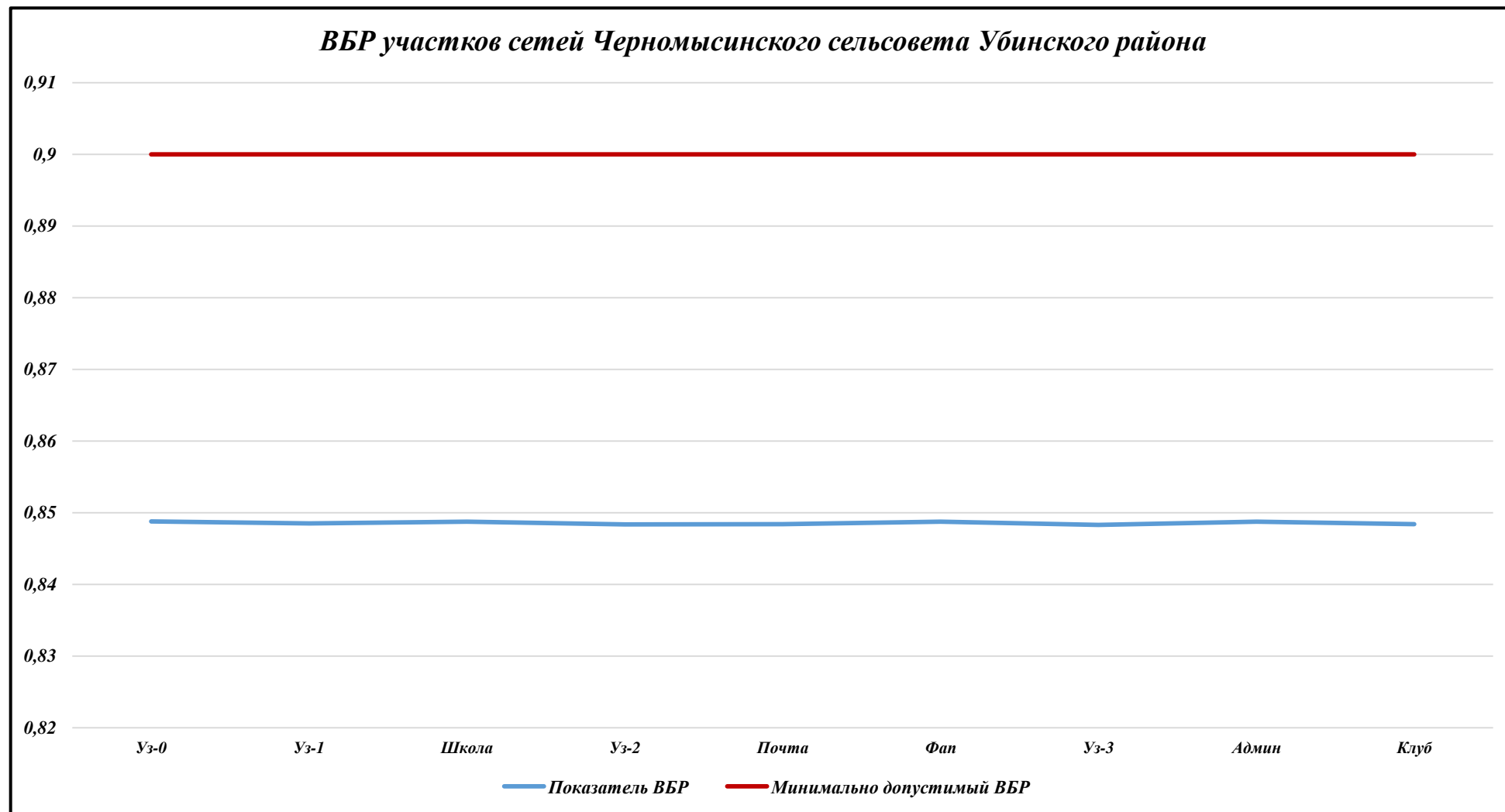
$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Расчет резервируемых линий осуществляется следующим образом:

1. производится расчет надежности каждой из резервных линий в отдельности в соответствии с методикой, описанной ранее;
2. полученные вероятности безотказной работы каждой из резервных линий суммируются, а полученное значение (не более 1,0) используется для расчета исследуемого участка теплосети от источника до потребителя.

**Таблица 11.3.1 — Вероятности безотказной работы участков сетей Черномысинского сельсовета Убинского района**

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей		Длина участка Т/С, м	Расстояние между секционирующими задвижками	Условный диаметр трубопровода, мм	Срок эксплуатации, лет	Время восстановления теплоснабжения, Zp	Средняя частота отказов участков Т/С, 1/км/год	Поток отказов участка Т/С	Вероятность безотказной работы участка Т/С
Кот	Уз-0	6,00	6	60,00	33	6,104388	2,6	0,1639	0,84878840721682
Уз-0	Уз-1	47,80	48	60,00	33	6,1172468	2,6	0,1643	0,848495330232051
Уз-1	Школа	9,00	9	60,00	33	6,1053109	2,6	0,1640	0,848767369611904
Уз-1	Уз-2	67,30	67	60,00	33	6,1232455	2,6	0,1645	0,84835864233333
Уз-2	Почта	61,50	62	60,00	33	6,1214613	2,6	0,1644	0,848399295920295
Уз-2	Фап	9,00	9	60,00	33	6,1053109	2,6	0,1640	0,848767369611904
Уз-0	Уз-3	73,80	74	60,00	33	6,1252451	2,6	0,1645	0,848313084593857
Уз-3	Админ	10,00	10	60,00	33	6,1056185	2,6	0,1640	0,848760357192805
Уз-3	Клуб	62,30	62	60,00	33	6,1217074	2,6	0,1644	0,848393688413169



*Рисунок 11.3.1 – ВБР участков сетей Черномысинского сельсовета Убинского района*

### **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 К<sub>г</sub> 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:

$$K_r = \frac{5808 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{5808},$$

$z_1$  – 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.

$$K_r = \frac{5808 - 6.613 - 25 - 15 - 5}{5808} = 0.9909,$$

***11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии***

Недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории Черномысинского сельсовета Убинского района не происходило.

## ***ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ***

### ***12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей***

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей Черномысинского сельсовета Убинского района, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет края и внебюджетные источники.

### ***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 Черномысинского сельсовета Убинского района, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

### ***12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций***

Расчеты экономической эффективности инвестиций разрабатываются при формировании инвестиционных программ и утверждении в Департаменте цен и тарифов Новосибирской области.

### ***12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения 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

Индикаторы развития систем теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района на весь расчетный период приведены в таблице 13.1.

**Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района**

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Существующие 2022г.	Перспективные 2032г.
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	Тут/Гкал		
	<i>Муниципальная котельная</i>		323	323
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	-	-
5	<b>Коэффициент использования установленной тепловой мощности</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>		0,14	0,14
6	<b>Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	м2/Гкал	82,9	82,9
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)	%	-	-
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	%	-	-
11	<b>Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	лет	33	-
12	<b>Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	%	0,0288	0,0288
13	<b>Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии</b>			
	<i>Муниципальная котельная</i>	%	-	-

### 13.1 Ценовые зоны теплоснабжения

Ценовые зоны теплоснабжения – населенные пункты, которые по решению местной власти перешли на метод «альтернативной котельной», то есть те, где цены на тепловую энергию для потребителей ограничены предельным уровнем. Для отнесения к ценовым зонам теплоснабжения муниципалитеты должны соответствовать следующим критериям (ч.1 ст. 23.3. 190-ФЗ):

- утверждена схема теплоснабжения;



- совместное обращение власти муниципалитета и ЕТО в Правительство об отнесении к ценовой зоне;
- согласие губернатора на отнесение к ценовой зоне.

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

***13.2 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа***

Ценовые зоны теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района отсутствуют.

## **ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

### **14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения отсутствуют, так как использование инвестиционной составляющей в тарифе не предполагается.

### **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.

Рисунок 14.3



Показатели тарифа с 2017-го по 2022-ой год (включительно) установлены исходя из предоставленных администрацией Черномысинского сельсовета Убинского района данных. Показатели тарифа с 2023 по 2030гг. установлены на основе применения индексов – дефляторов Министерства экономического развития Российской Федерации (Письмо от 21 мая 2012 года п 9833-ак/д03и).

**Таблица 14.3.1 – Индексы – дефляторы Министерства экономического развития Российской Федерации (Письмо от 21 мая 2012 года п 9833-ак/д03и).**

Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2038 г. (в %, за год к предыдущему году)																								
	2011 отчет	2012 отчет	2013 оценка	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2022г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2016-2022гг.	2021-2025гг.	2026-2030гг.	2016-2030гг.
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (40)	1		110,1	107,5	105,0	105,3	105,3	104,4	104,3	102,7	103,5	103,5	103,4	103,3	103,1	102,9	103,3	102,0	100,3	100,2	124,0	118,1	109,0	159,6
	2	112,1	101,2				105,7	104,6	104,5	102,9	103,9	103,6	103,3	103,4	103,4	103,2	103,5	101,4	100,9	100,6	125,2	118,8	110,0	163,6
	3				107,7	106,2	104,4	105,1	104,3	104,1	102,9	103,2	103,2	103,6	103,5	104,0	103,2	104,1	103,3	103,2	103,1	122,7	118,9	118,1

**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 15.1.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций**

<i>Системы теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района</i>	<i>Наименование</i>	<i>ИНН/КПП</i>	<i>Телефон / адрес эл. почты</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области	ИНН: 5439102600 КПП: 543901001 ОГРН: 1185476013293 от 26 февраля 2018 г.	8(38366)46-240

**15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

**Таблица 15.2.1 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения**

<i>Наименование</i>	<i>ИНН/КПП</i>	<i>Телефон / адрес эл. почты</i>	<i>Системы теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района</i>
<i>МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области</i>	ИНН: 5439102600 КПП: 543901001 ОГРН: 1185476013293 от 26 февраля 2018 г.	8(38366)46-240	Муниципальная котельная

**15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

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 МКУ «Управление благоустройства и хозяйственного обеспечения» Черномысинского сельсовета Убинского района Новосибирской области удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

#### ***15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации***

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.

### **15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

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.

Зоны действия системы теплоснабжения Черномысинского сельсовета Убинского района от источников тепловой энергии охватывают территории, являющиеся частями кадастровых кварталов. К системам теплоснабжения подключены население, бюджетные потребители и прочие потребители.

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Черномысинского сельсовета Убинского района расположены в Черномысинском сельсовете. Графическое изображение зон приведено на рисунке 4.1.

**Таблица 15.5.1 – Список потребителей, входящих в зоны действия котельных Черномысинского сельсовета Убинского района**

<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>Потребитель</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	МКОУ «Орловская средняя школа» Убинского района
	МКУК «Черномысинский СКЦ» Убинского района
	Администрация Черномысинского сельсовета
	ГБУЗ НСО «Убинская ЦРБ» (ФАП)
	ФГУП «Почта России» Черномысинское отделение
	Гаражи Администрации Черномысинского сельсовета

**ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ****16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии****Таблица 16.1.1 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии**

<i>Источник тепловой энергии</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Год реализации</i>	<i>Цель мероприятия</i>	<i>Затраты на мероприятие</i>
<i>Муниципальная котельная</i>	Увеличение установленной мощности котельной до 1,5 Гкал/ч	2026-2032	Обеспечение существующих и перспективных потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом
<i>Муниципальная котельная</i>	Установка котла	2022	Обеспечение существующих потребителей нормативным количеством тепловой энергии	Сумма определяется проектом

**16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них**

Необходимо проводить замену изношенных участков тепловой сети, срок эксплуатации которых превышает 25 лет, с применением современной энергоэффективной тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети до 3% в год в период с 2022г. по 2032г.

**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 (ГВС) 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 разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

В разработанной схеме теплоснабжения вносились изменения с учетом актуальных на сегодняшний день данных по системе теплоснабжения, последних постановлений по схемам теплоснабжения.

