

**АДМИНИСТРАЦИЯ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА  
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**15.08.2025**

**№ 618a**

рабочий поселок Краснообск

Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения  
рабочего поселка Краснообска Новосибирского района  
Новосибирской области на 2026 год

В целях эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением администрации рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области от 03.12.2021г. № 342 «Об утверждении схемы теплоснабжения рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области на период до 2031 г.», руководствуясь Уставом городского поселения рабочий поселок Краснообск Новосибирского муниципального района Новосибирской области,

**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области на 2026 год (приложение №1).

2. Организационно-контрольному отделу администрации рабочего поселка Краснообска разместить постановление на официальном сайте администрации рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [www.krasnoobsk.nso.ru](http://www.krasnoobsk.nso.ru) и опубликовать в газете «Краснообский Вестник».

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы администрации И. В. Дудареву.

Глава  
рабочего поселка Краснообска

Д.А. Зеленцов

ИП ~~Сивуха~~ Николай Николаевич  
ИНН 432401588030 Эл. почта: gost43@bk.ru Тел.: +7(953)6931287  
610008 Кировская обл. г. Киров

---

УТВЕРЖДЕНО:

Глава рабочего поселка Краснообска  
Новосибирского района  
Новосибирской области  
Д.А. Зеленцов

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА  
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Актуализация на 2026 год)

**Утверждаемая часть**

2025 г.

## Оглавление

Введение.....	7
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ .....	9
Сокращения .....	11
Характеристика рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области.....	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	15
РАЗДЕЛ 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах посления.....	15
1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)...	17
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.....	28
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	29
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения .....	30
РАЗДЕЛ 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	31
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	31
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	33
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.....	34
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, либо в границах поселения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения .....	35
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. (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») .....	36
РАЗДЕЛ 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	40
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	40

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения .....	41
РАЗДЕЛ 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Поселения	42
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения .....	42
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения .....	44
РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	45
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения .....	45
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	45
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	46
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	47
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 .....	47
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	47
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 .....	47
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 .....	47
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	48
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	48
РАЗДЕЛ 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	49
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) .....	49



6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	49
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	50
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	50
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	51
<b>РАЗДЕЛ 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения</b>	<b>53</b>
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	53
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 .....	53
<b>РАЗДЕЛ 8 Перспективные топливные балансы .....</b>	<b>54</b>
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	54
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	55
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	55
8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении .....	55
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения .....	55
<b>РАЗДЕЛ 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....</b>	<b>56</b>
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	56
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	62

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе.....	62
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	62
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	62
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	62
РАЗДЕЛ 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организаций).....	63
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	63
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	63
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	64
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	65
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения .....	65
РАЗДЕЛ 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	66
11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа .....	66
РАЗДЕЛ 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	67
12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» .....	67
РАЗДЕЛ 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации поселения, схемой и программой развития электроэнергетики Субъекта, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения.....	73
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 .....	73
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	73
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) 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.....	73
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование,	

функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения .....	73
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при актуализации 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 .....	74
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения .....	74
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	74
<b>РАЗДЕЛ 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения .....</b>	<b>75</b>
14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения .....	75
<b>РАЗДЕЛ 15 Ценовые (тарифные) последствия .....</b>	<b>79</b>
15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. ....	79
<b>ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>83</b>



## ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 4) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 5) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные, предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденной схемы теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- 4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
- 5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;
- 6) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- 2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- 3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- 4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- 5) Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;
- 7) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- 8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- 1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- 2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- 3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
- 4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- 5) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».



## ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения

*Энергетический ресурс* – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

*Энергосбережение* – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

*Энергетическая эффективность* – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

*Техническое состояние* – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

*Испытания* – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

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

*Зона действия источника тепловой энергии* – территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

*Установленная мощность источника тепловой энергии* – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

*Располагаемая мощность источника тепловой энергии* – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых 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.);

*Реконструкция* – процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новым в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

*Мощность источника тепловой энергии нетто* – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

*Модернизация (техническое перевооружение)* – обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

*Теплосетевые объекты* – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

*Элемент территориального деления* – территория поселения, городского округа, города фе-

дерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

*Расчетный элемент территориального деления* - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы 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 (источник: *Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»*).

*Коэффициент использования теплоты топлива* - показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

*Материальная характеристика тепловой сети* - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

*Удельная материальная характеристика тепловой сети* - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

*Расчетная тепловая нагрузка* - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

*Базовый период* - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Базовый период актуализации* - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Энергетические характеристики тепловых сетей* - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

*Топливный баланс* - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

*Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Коэффициент использования установленной тепловой мощности* - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

## СОКРАЩЕНИЯ

*АСКУЭ* – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.  
*АГБМК* – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.  
*БМК* – блочно-модульная котельная.  
*ВПУ* – водоподготовительные установки.  
*ГО* – городской округ.  
*ГВС* – система горячего водоснабжения.  
*ГИС* – геоинформационная система.  
*ЕТО* – единая теплоснабжающая организация.  
*ИТП* – индивидуальный тепловой пункт.  
*ИЖФ* – индивидуальный жилой фонд.  
*КИП* – контрольно-измерительные приборы.  
*КИТТ* – коэффициент использования теплоты топлива.  
*кг.у.т.* – килограммы условного топлива.  
*МКД* – многоквартирный жилой дом.  
*МО* – муниципальное образование.  
*НДТ* – наилучшие доступные технологии.  
*НТД* – нормативно-техническая документация.  
*НС* – насосная станция.  
*ОМ* – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.  
*ПВ* – приточная вентиляция.  
*ПИР* – проектно-изыскательские работы.  
*ПНР* – пуско-наладочные работы.  
*ПНС* – повышающая насосная станция.  
*ПК* – поселковая котельная.  
*ПРК* – программно – расчетный комплекс.  
*РТМ* – располагаемая тепловая мощность.  
*РНИ* – режимно-наладочные испытания.  
*РК* – районная котельная.  
*РЧВ* – резервуары чистой воды.  
*РЭТД* – расчетный элемент территориального деления.  
*ТЭР* – топливно-энергетические ресурсы.  
*ТСО* – теплоснабжающая организация.  
*ТС* – тепловые сети.  
*ТК* – тепловая камера.  
*т.у.т.* – тонна условного топлива.  
*УРУТ* – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.  
*УТМ* – установленная тепловая мощность.  
*УРЭ* – удельный расход электроэнергии.  
*ХВС* – система холодного водоснабжения.  
*ХВПО* – химводоподготовка.  
*ЦСТ* – централизованная система теплоснабжения.  
*ЦТП* – центральный тепловой пункт.  
*SCADA* – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.



## ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Планировка р.д. Краснообск имеет планировочную структуру, которая включает:

- 1 микрорайон ("1 жилое кольцо", "сотые дома", больничный комплекс);
- 2 микрорайон ("2 жилое кольцо", общественный центр);
- 3 микрорайон (перспективное "3 жилое кольцо", ДНТ "Гефест");
- 4 микрорайон (4 микрорайон, ДНП "Гефест -1");
- 5 микрорайон;
- 6 микрорайон ("Ермак");
- 7 микрорайон ("Бавария");
- Научная зона и коммунальная зона (научная зона, коммунальная зона, дендропарк, экспериментальные поля);
- Лесопарковая зона (лесопарк им. Синягина);
- Спортивно-рекреационная зона (спортивная зона, лесной массив);
- Прибрежная зона (СНТ "Смородинка", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", береговая зона р.Оби).

Перечень элементов территориального деления представлен в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 1 - Перечень элементов территориального деления р.д. Краснообск

Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га
1	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, ул. Северная, ул. <del>12-ая</del>	1-й микрорайон	79,4
2а	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, проектируемая улица	жилая зона <del>2-ого</del> микрорайона - второе полукольцо	26,61
2б	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. <del>12-ая</del> , ул. Западная	жилая зона <del>2-ого</del> микрорайона – первое полукольцо	25,59
3	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемой улицей, территорией ДНТ "Гефест", границей населенного пункта	3-й микрорайон	59,9
4	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, границами лесопарковой зоны, границей населенного пункта	4-й микрорайон	35,8
5	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. 12-я, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	5-й микрорайон	12,7
6	Территория, ограниченная ул. Северная, границами коммунальной зоны, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	6-й микрорайон	15
7	Территория, ограниченная ул. Центральная, границей спортивно-рекреационной зоны, ул. Восточная	7-й микрорайон	28,7
8	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемыми улицами, ул. Западная	общественная зона <del>2-ого</del> микрорайона	13,4
8а	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. 12-я, проектируемыми улицами	общественная зона <del>2-ого</del> микрорайона	13,6
9	Территория, ограниченная границами жилой зоны ул. Северная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Лесопарковая зона	236,8
10	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Спортивно - рекреационная зона	338,2
11	Территория ограниченная	Научная зона	135,7
12	Территория, ограниченная ул. С-200, ул. Восточная, границами населенного пункта	Коммунально-складская зона	63,8
13	Территория, ограниченная ул. Восточная, ул. Цен-	Сельскохозяйственная зона	179,6

Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га
	граница, ДНТ "Дружба", границами населенного пункта		
14	Территория СНТ "Дружба"	Территория СНТ "Дружба"	44,3
15	Территория СНТ "Обские зори"	Территория СНТ "Обские зори"	58,2
16	Территория СНТ "Сморodinка"	Территория СНТ "Сморodinка"	8,4
17	Территория СНТ "Тихие зори"	Территория СНТ "Тихие зори"	85,3
18	Территория ограниченная СНТ "Сморodinка", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", границей муниципального образования, береговой линии реки Оби	Береговая зона	45,2
19	Территория, ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-го микрорайона", границей населенного пункта	Территория ограниченная, ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-го микрорайона", границей населенного пункта	11,9



Рисунок 1 - Элементы территориального деления на ситуационной карте

#### Климатические условия

В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Климат континентальный, средняя температура января -18,8. Средняя температура июля +19. Средняя годовая температура воздуха +0,2°C. Абсолютный максимум +38 °С, минимум -50°C.

Заморозки на почве начинаются во второй половине сентября и заканчиваются в конце мая. Продолжительность холодного периода (<0°C) - 178, теплого (< 10°C) - 243, безморозного (< 8°C) - 230 дней.



Ярко выражены все сезоны года. Суровая и продолжительная зима с устойчивым снежным покровом от 20 см до 70 см в отдельные периоды с сильными ветрами и метелями. Возможны оттепели, но они кратковременны и наблюдаются не ежегодно. Снежный покров держится от 150 до 180 дней.

Переходные сезоны (весна, осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, возвратами холодов, заморозками.

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **РАЗДЕЛ 1 ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ПОСЛЕНИЯ**

Теплоснабжение рабочего поселка Краснообск осуществляется от отопительно-производственной котельной (ОПК) МУП р.п. Краснообск «Энергетик», оснащенной двумя водогрейными котлоагрегатами ПТВМ по 100 Гкал и двумя паровыми котлами ДКВР – 10/13.

Котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик» обеспечивает тепловой энергией:

- р.п. Краснообск;
- Часть Советского района г. Новосибирска;
- п. Мичуринский;
- п. Юный Ленинец;
- п. Элитный.

На территории р.п. Краснообск теплоснабжающую деятельность осуществляет Муниципальное унитарное предприятие рабочего поселка Краснообск Новосибирского муниципального района Новосибирской области «Энергетик» (далее МУП р.п. Краснообск «Энергетик»). Организация осуществляет производство тепловой энергии (некомбинированная выработка), передачу теплоносителя и реализацию потребителям.

В состав организации входят следующие подразделения:

- **Район тепловых сетей (РТС)** отвечает за подачу горячей воды в систему теплоснабжения р.п. Краснообск, круглосуточно поддерживает заданное давление и температуру в тепловых сетях. На обслуживании у работников службы эксплуатации РТС находятся понизительная насосная станция, более 60 км теплотрасс в двухтрубном исполнении, восемь центральных тепловых пунктов. Ремонтная служба РТС призвана вовремя проводить профилактические работы, а также оперативно ликвидировать аварии на теплотрассах. На центральных тепловых пунктах осуществляется круглосуточное измерение давления и температуры теплоносителя, данные о которых поступают в режиме реального времени в оперативно-диспетчерскую службу. Это позволяет быстро находить и устранять первые признаки аварии на трассе - внеплановую потерю теплоносителя. Для этого служба оснащена спецтехникой, позволяющей максимально эффективно справляться с поставленными задачами.

- **Оперативное управление и координация действий всех подразделений МУП р.п. Краснообск «Энергетик»** круглосуточно осуществляется **оперативно-диспетчерской службой (ОДС)**. Сюда стекаются все данные от подразделений предприятия. Вся информация о состоянии электрических и тепловых сетей выводится на пост дежурного для контроля и обеспечения оптимального режима электро- и теплоснабжения.

- **Служба энергониспекции** осуществляет подготовку и заключение договоров с потребителями, осуществляет учет расхода энергии и контроль за исполнением договоров, принимает платежи от населения за оказанные услуги, а также ведет надзор за состоянием тепло- и электропотребляющих установок потребителей.

Схема зон деятельности (эксплуатационной ответственности) МУП р.п. Краснообск «Энергетик» представлена на рисунке.



Рисунок 2 - Зона деятельности (эксплуатационной ответственности) МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

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

Жилой фонд р.п. Краснообска на 01.01.2024 составил около 674,9 тыс. м<sup>2</sup> – 176 многоквартирных домов. Статистика существующего жилого фонда по годам постройки домов приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Статистика существующего жилого фонда городского округа по годам постройки домов (по данным онлайн-сервиса «Дом.МинЖКХ»)

№	Год постройки	Число домов	Кол-во квартир	Суммарная площадь	Жилая площадь	Нежилая площадь	Нежилых помещений
1	2020 – 2024	10	540	60 631 м <sup>2</sup>	34 595 м <sup>2</sup>	1 529 м <sup>2</sup>	234
2	2010 – 2019	91	5 899	558 625 м <sup>2</sup>	331 090 м <sup>2</sup>	17 480 м <sup>2</sup>	1 212
3	2000 – 2009	16	1 251	106 645 м <sup>2</sup>	101 817 м <sup>2</sup>	8 181 м <sup>2</sup>	30
4	1990 – 1999	10	69	50 763 м <sup>2</sup>	13 128 м <sup>2</sup>	3 875 м <sup>2</sup>	0
5	1980 – 1989	23	307	128 874 м <sup>2</sup>	72 860 м <sup>2</sup>	0 м <sup>2</sup>	0
6	1970 – 1979	26	463	237 697 м <sup>2</sup>	121 482 м <sup>2</sup>	0 м <sup>2</sup>	0
7	Итого	176	8529	1 143 236 м <sup>2</sup>	674 972 м <sup>2</sup>	31 065 м <sup>2</sup>	1 476

В среднем на одного жителя приходится 26,8 м<sup>2</sup> площади, что выше показателя по Новосибирской области – 24,8 м<sup>2</sup>. Показатель жилищной обеспеченности на человека очень сильно варьируется в зависимости от вида жилья. При этом стоит отметить, что столь высокий средний показатель жилищной обеспеченности, получен за счет большого количества ввода жилья в последние годы (без отделки, еще не заселенного), ориентация строящегося жилья на потребителя с доходами выше среднего и наличием больших коттеджей и квартир бизнес класса. Ветхого и аварийного жилья на территории МО нет.

Жилищный фонд МО р. п. Краснообск имеет следующую структуру:

- индивидуальное жилье – 7,8 % (52,3 тыс. м<sup>2</sup>);
- малоэтажная застройка (3-4 этажа, многоквартирные дома) – 16,9 % (113,4 тыс. м<sup>2</sup>);
- средне- и многоэтажные дома – 75,3 % (506,2 тыс. м<sup>2</sup>);

В Краснообске активно ведется жилищное строительство, наряду с которым осуществляется строительство объектов социальной инфраструктуры.

В МО ведется в основном комплексное освоение территории. Территорий под индивидуальное жилье на территории МО почти не осталось, вновь осваиваемые территории будут застраиваться мало-, средне- и многоэтажной застройкой.

#### Образование

В общеобразовательных учреждениях Новосибирского района реализуется широкий спектр образовательных программ, ведется углубленное изучение предметов, внедряется профильное и предпрофильное обучение, что позволяет в основном удовлетворять потребности населения в получении качественного образования.

В системе дошкольного образования МО р. п. Краснообск функционируют 6 дошкольных учреждений, включая 1 частное. Общая проектная мощность учреждений составляет 1449 мест, а общее количество детей, посещающих учреждения, составляет 1602 человека. Загруженность составляет 110,6 %. При этом продолжает расти рождаемость, увеличивается прирост детей дошкольного возраста за счет миграции населения, частично достижение указанной проектной мощности произошло за счет «уплотнения» существующих дошкольных учреждений (ДОУ). Процент физического износа зданий снижен, во всех муниципальных ДОУ необходимо провести комплексный капитальный ремонт всех инженерных сетей и отдельных конструктивных элементов. В МБДОУ НР НСО детский сад комбинированного вида



«Чебурашка» необходимо провести реконструкцию и благоустройство территории (трогуары, детская площадка, забор).

#### *Здравоохранение*

Лечебно-профилактические учреждения по видам оказываемой помощи делятся на стационарные (районные и участковые больницы) и амбулаторно-поликлинические (амбулатории, поликлиники при больницах, профилактории и фельдшерско-акушерские пункты).

Медицинское обслуживание жителей поселка осуществляет ГБУЗ НСО «Новосибирская клиническая центральная районная больница». В составе учреждения имеется подстанции скорой медицинской помощи.

#### *Культура*

Сфера культуры в р.п. Краснообск представлена 5-ю учреждениями: Муниципальное бюджетное учреждение р.п. Краснообска «Дом культуры», Центральная районная библиотека и Центральная детская библиотека МКУ Новосибирского района НСО «Централизованная библиотечная система», Дом ученых и библиотека СФНЦА РАН.

#### *Физическая культура и спорт*

Основными направлениями развития физической культуры и спорта является: создание условий, ориентирующих граждан на здоровый образ жизни, в том числе на занятия физической культурой и спортом, увеличение количества граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, создание условий для подготовки спортсменов р.п. Краснообска для успешных выступлений на официальных районных, областных, всероссийских и международных соревнованиях.

Рабочий поселок Краснообск, по планам администрации, должен стать центром развития массового спорта, и первым шагом к этому будет строительство больших спортивных объектов. Так, в 2012 году начато строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с искусственным льдом, окончание строительства которого завершено в 2019 году.

Планами развития территории поселения предусматривается компактное развитие селитебной территории в населенного пункта. Развитие застроенных территорий и освоение резервных территорий под многоэтажное и малоэтажное строительство предполагает:

- 1) создание комфортных условий для проживания на территории поселения;
- 2) организацию комплексного освоения резервных территорий под жилищное строительство;
- 3) строительство качественного жилья с комплексом инфраструктуры (социальной, транспортной, инженерной);
- 4) образование новых земельных участков для их предоставления в целях индивидуального, блокированного, малоэтажного многоквартирного жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства;
- 5) строительство/реконструкцию достаточного количества современных социальных объектов.

Реализация жилищной программы, намеченной генеральным планом, предусматривает сочетание нового жилищного строительства с реконструктивными мероприятиями. Новое жилищно-гражданское строительство будет осуществляться на свободных территориях. Планируется строительство индивидуальных, мало- и средне- и многоэтажных многоквартирных жилых домов.

Территориальное планирование МО р. п. Краснообск в целях развития жилищного строительства должно обеспечивать:

- создание условий для реализации предложений по размещению площадок жилищного строительства в рамках национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», федеральной целевой программы «Жилище», долгосрочной целевой программы «Стимулирование развития жилищного строительства в Новосибирской области» и других программ в сфере жилищного строительства;
- зонирование территории по видам жилищной застройки;
- модернизацию и развитие инженерных сетей и мощностей ресурсоснабжающих организаций;



- модернизацию и повышение энергоэффективности жилого фонда, с целью уменьшения коммунальных платежей населением;

- строительство современного жилого фонда с высокими потребительскими свойствами;
- строительство жилого фонда ориентированного на людей с разными уровнями дохода, социального статуса, возраста и количества членов семьи;
- сохранение и улучшение среды удобной для жизни населения.

В генеральном плане МО р. п. Краснообск приняты следующие показатели обеспеченности населения общей площадью жилищного фонда в зависимости от вида застройки:

- индивидуальные дома – от 30 м<sup>2</sup> на человека;
- малоэтажные дома – от 35 м<sup>2</sup> на человека (;
- средние- и многоэтажные дома – от 25 м<sup>2</sup> (жилье от эконом- до бизнес-класса).

Рост индивидуального жилого фонда, так же произойдет за счет изменения статуса ДНТ «Гефест» и «Гефест-1», после включения их в состав 4-го микрорайона р. п. Краснообск, общая площадь данного микрорайона 30 га. К концу первой очереди (2027 г.) вся территория под ИЖС будет освоена.

Малоэтажное жилищное строительство представлено реализуемыми в настоящее время проектами на территории 5, 6 и 7 микрорайонов. Указанные проекты будут реализованы к концу первой очереди (2027 г.). Данный тип застройки также предлагается развивать на новых осваиваемых территориях, так как он отвечает самым взыскательным требованиям потребителей, таким как высокий уровень комфортности прилегающей придомовой территории, разнообразие планировок квартир и их площадей.

В течение первой очереди будет происходить достройка «2 кольца» и начало освоения территории, предусмотренной под 3 микрорайон (средне- и многоэтажное строительство), при этом завершиться строительство уже строящихся домов в старой части р. п. Краснообск.

Новое жилищное строительство предусматривается в объеме 722,7 тыс. м<sup>2</sup> общей площади.

В соответствии с ростом численности населения, объем жилого фонда в МО на 1 очередь составит 1063,6 тыс. м<sup>2</sup>, на расчетный срок 1394,7 тыс. м<sup>2</sup>.

К концу расчетного срока норма обеспеченности общей площади на 1 человека возрастет с 26,8 до 27,9 м<sup>2</sup>. При этом жилищная обеспеченность останется на высоком уровне.

В целом на конец расчетного срока жилой фонд будет иметь следующую структуру:

- индивидуальное жилье – 6,5 % (90 тыс. м<sup>2</sup>);
- мало-, средне- и многоэтажные дома – 93,5 % (1304,7 тыс. м<sup>2</sup>).

Развитию жилищного строительства в МО р. п. Краснообск будут способствовать следующие факторы:

- удачное географическое положение;
- влияние агломерации;
- экологически благоприятная обстановка;
- развитая социальная инфраструктура (внешкольные учреждения, дошкольного образования, школы);
- наличие независимой системы теплоснабжения от г. Новосибирска;
- развитие физкультуры и спорта, строительство спортивных объектов.

Факторы способные оказать негативное влияние на развитие жилищного строительства:

- недостаточная пропускная способность автомобильных дорог, обеспечивающих связь с г. Новосибирском;
- зависимость жилищного строительства от возможностей подключения к электрическим сетям;
- зависимость при подключении к тепловым сетям;
- разрушение городской среды, вследствие несбалансированного объема строительства;
- отставание развития социальной инфраструктуры;
- большое количество социальных и не специализируемых на науке учреждений, а также земель в ведение СФНЦ РАН;
- нехватка учреждений культуры;

\* активизация строительства на Южно-Чемском житмассиве, которая будет осуществлять «ценовой демпинг» и конкурировать за часть инженерных мощностей.

С учетом рекомендуемых показателей обеспеченности населения общей жилой площадью и отсутствии ветхого и аварийного жилья получены значения объемов строительства жилищного фонда на расчетный срок до 2037 г.

Таблица 3 - Распределение жилищного фонда р.п. Краснообска, тыс. м<sup>2</sup> (по данным Генерального плана р.п. Краснообска Новосибирского района Новосибирской области)

Наименование территории	Площадь жилищного фонда на начало 2017 г. всего,	в том числе:		Площадь жилищного фонда на начало 2027 г. всего	в том числе:		Новое строительство	Площадь жилищного фонда на начало 2037 г. всего	в том числе:		Новое строительство
		дома усадебного типа	МКД		дома усадебного типа	МКД			дома усадебного типа	МКД	
1 микрорайон	266,4	0,0	266,4	266,4	0,0	266,4	0,0	266,4	0,0	266,4	0,0
2 микрорайон	261,2	0,0	261,2	392,5	0,0	392,5	131,4	440,9	0,0	440,9	179,8
3 микрорайон	0,0	0,0	0,0	212,5	0,0	212,5	212,5	445,5	0,0	445,5	445,5
4 микрорайон	43,5	43,5	0,0	62,4	62,4	0,0	18,9	74,9	74,9	0,0	31,4
5 микрорайон	18,3	5,7	12,5	24,1	8,2	15,9	5,9	28,0	9,8	18,2	9,7
6 микрорайон	37,3	3,1	34,2	45,9	4,4	41,5	8,6	50,3	5,3	45,0	13,0
7 микрорайон	45,4	0,0	45,4	59,8	0,0	59,8	14,3	88,7	0,0	88,7	43,3
Всего по муниципальному образованию	672,0	52,3	619,7	1063,6	75,0	988,6	391,6	1394,7	90,0	1304,7	722,7

### **Здания общественного назначения**

Обеспеченность населения услугами социальной инфраструктуры оказывает непосредственное влияние на экономическую эффективность, т.к. улучшение условий жизни и отдыха, способствует повышению комфортности проживания, производительности труда.

К социально нормируемым отраслям относятся: детское дошкольное воспитание, среднее школьное образование, здравоохранения, социальное обеспечение, культура и спорт, которые функционируют за счет бюджетных дотаций.

Развитие других отраслей будет происходить по принципу сбалансированности спроса и предложения. При этом спрос на те или иные виды услуг будет зависеть от уровня жизни населения, который в свою очередь определится уровнем развития экономики страны и региона в целом.

В соответствии с планировочной структурой рабочего поселка Краснообска, сеткой магистральных улиц, предусмотренных генеральным планом, а так же нормативными радиусами обслуживания учреждений, территория населенного пункта разделена на зоны обслуживания учреждениями образования.

Всего выделено 3 зоны обслуживания:

*I - 1, 6, 7, 11 планировочные зоны.*

Обслуживаются школами № 1, № 2, детскими садами «Теремок», «Дельфин», «Чебурашка», «Золотая Рыбка», проектируемым детским садом № 12 на 290 мест.

*II - 2, часть 4, 5, 8, 8а планировочные зоны.*

Обслуживаются лицеем № 13, проектируемой школой № 4 на 1100 мест, проектируемой школой № 7 на 1100 мест, детским садом «Колосок», проектируемыми детскими садами № 7 на 215 мест, № 8 на 280 мест.

*III - 3, часть 4, 17, 18 планировочные зоны.*

Обслуживаются проектируемыми школами № 5 на 1100, № 6 на 1100 мест, проектируемыми детскими садами № 9 на 220 мест, № 10 на 220 мест, № 11 на 230 мест.

Учитывая, что резервы территории «старого» общественного центра (планировочная зона 8а) в настоящее время застроены жилыми домами, зона общественного центра поселка не может рассматриваться как самостоятельная единица, а включена в состав 2 микрорайона. Развитие общественного центра запланировано в границах планировочной зоны 8, где кроме существующего храма и общеобразовательной школы предполагается расположить многофункциональный культурно-досуговый центр со зрительным залом, включающий в т.ч. библиотеку, музей, учреждения дополнительного образования, спортивные залы, а также торгово-развлекательный центр с кинотеатром.

На территории 3 микрорайона обслуживание предусмотрено во встроенно-пристроенных помещениях, расположенных в первых этажах жилых домов (кроме школ и детских садов).

Таблица 4 - Объекты общественного значения (по данным Генерального плана р.п. Краснообск Новосибирского района Новосибирской области)

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
1.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт МБОУ НР НСО «Краснообская средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов, планировочная зона 1	без увеличения мощности	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
2.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт общеобразовательной школы № 2, планировочная зона 1	Увеличение вместимости СОШ № 2 на 160 мест до проектных 1050 мест при условии освобождения части помещений школы от сторонних организаций и групп дошкольного образования, вывод из здания школы непрофильных учреждений	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
3.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт МАОУ НР НСО «Линей № 13», планировочная зона 2б	без увеличения мощности	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
4.	Объекты образования и науки	Общеобразовательная школа № 4 пр., планировочная зона 8	1100 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
5.	Объекты образования и науки	Школа № 5 пр., планировочная зона 3	1100 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
6.	Объекты образования и науки	Школа № 6 пр., планировочная зона 3	1100 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
7.	Объекты образования и науки	Школа № 7 пр., планировочная зона 2а	1100 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
8.	Объекты образования и науки	Детский сад №7 пр., планировочная зона 2а	215 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
9.	Объекты образования и науки	Детский сад №8 пр., планировочная зона 2а	280 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется



№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
						стройки	
10.	Объекты образования и науки	Детский сад №9 пр., планировочная зона 3	220 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
11.	Объекты образования и науки	Детский сад №10 пр., планировочная зона 3	220 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
12.	Объекты образования и науки	Детский сад №11 пр., планировочная зона 3	230 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
13.	Объекты образования и науки	Детский сад №12 пр., планировочная зона 7	290 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
14.	Объекты образования и науки	Реконструкция здания по адресу Краснообск 71 включающего художественную школу и МКУ ДОД ИР НСО «Станция юных натуралистов», планировочная зона 1	Увеличение вместимости при условии освобождения части помещений здания от сторонних организаций, вывод из здания непрофильных учреждений	рек.-ция	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется
15.	Объекты образования и науки	Строительство учреждений дополнительного образования, планировочная зона 8а	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
16.	Объекты образования и науки	Строительство встроено-привстроенных учреждений дополнительного образования, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр-во	стр-во	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
17.	Объекты культуры и искусства	Парк культуры и отдыха, планировочная зона 10	2 объекта	стр-во	-	Зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары)	Установление не требуется
18.	Объекты культуры и искусства	Реконструкция центральной районной библиотеки, планировочная зона 1	1 объект	рек.-ция	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется
19.	Объекты культуры и искусства	Строительство многофункционального культурно-досугового комплекса с размещением в т.ч. объектов дополни-	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место расположения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
		тедльного образования, многофункциональных спортивных залов, планировочная зона 8					
20.	Объекты культуры и искусства	Организация краеведческого музея, планировочная зона 8	1 объект	стр.-во.	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
21.	Объекты культуры и искусства	Организация кинотеатра в составе проектируемого многофункционального торгово-развлекательного комплекса, планировочная зона 8	1 объект	стр.-во.	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется
22.	Объекты культуры и искусства	Организация выставочного зала в составе проектируемого многофункционального культурно-досугового комплекса, планировочная зона 8	1 объект	стр.-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
23.	Объекты культуры и искусства	Строительство встроенно-пристроенных культурно-досуговых организаций, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр.-во	стр.-во	Зона застройки многоквартирными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
24.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство пункта выдачи спортивного инвентаря круглогодичного использования, планировочная зона 10	В соответствии с проектом	стр.-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
25.	Объекты физической культуры и массового спорта	Реконструкция зала борьбы МБОУ НР ИСО ДОД Детско-юношеская спортивная школа «Академия», планировочная зона 1	без увеличения мощности	рек.-ция	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
26.	Объекты физической культуры и массового спорта	Реконструкция бассейна, планировочная зона 26	1 объект	рек.-ция	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
27.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство ЛДС, планировочная зона 10	1 объект	стр.-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
28.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство спортивного комплекса ракеточных видов спорта «Сибирская арена тенниса», планировочная зона 10	1 объект	стр.-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
29.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство ДСЮШ с баскетбольным, волейбольным залом, залом для занятий дзюдо, планировочная зона 10	1 объект	-	стр.-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
30.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство стадиона, планировочная зона 10	1 объект	-	стр.-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
	культуры и массового спорта	ная зона 10				ной общественной застройки	требуется
31.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство многофункционального спортивно-оздоровительного комплекса и плоскостных сооружений, планировочная зона 10	1 объект	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
32.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство объектов конного спорта, планировочная зона 10	1 объект	стр-во	-	Лесопарковая зона	Установление не требуется
33.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство общедоступных встроено-пристроенных спортивных залов, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр-во	-	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
34.	Общественные пространства	Строительство пешеходного бульвара, планировочная зона 3	Ширина - 25 м, Протяженность – 1478 м	стр-во	-	Зона отдыха	Установление не требуется
35.	Общественные пространства	благоустроенный пляж, место массовой оздоровительной рекреации, планировочная зона 18	2 объекта	-	стр-во	Зона отдыха	Установление не требуется
36.	Прочие объекты обслуживания	Строительство многофункционального торгово-развлекательного комплекса с <u>2-ми</u> зрительскими залами, планировочная зона 8	1 объект	стр-во	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется

В таблицах 3-4 приведены общие сведения по строительству жилых и общественных зданий на территории р.п. Краснообск на период действия Генерального плана (до 2037 года). Сведения о перспективных потребителях, планируемых к подключению к тепловым сетям, на основе проектов, технических условий на подключение и данных МУП р.п. Краснообска «Энергетик» приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Перспективные тепловые нагрузки на период до 2030 года

ID в Zulu	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Точка подключения
4730	Сибирская арена тенниса		0,595	0,459	0,297	УТ-51-2
4732	Дом культуры и ОДО		0,792	0,612	0,396	ТК-30
4734	Жилой дом 254		1		0,86	ут-2 (ЦТП СНП)
4745	ЖК Родина остальные дома		4,07563		1,3559	УТ4пр
4743	ЖК "Пшеница" остальные дома		0,8182	0,0044	0,0179	ТК-33
4747	ООО СЗ «Брусника»		20,3761	1,223	7,8876	ТК-33
4749	Здание лыжной базы по ул. Восточная в р.п. Краснообск, КН: 54:19:180601:589	Здание лыжной базы по ул. Восточная в р.п. Краснообск, КН: 54:19:180601:589	0,03	0,037	0,021	УТ-51-2
4753	Строящаяся фабрика-кухня кулинарной продукции, КН:54:19:180109:1863	Строящаяся фабрика-кухня кулинарной продукции, КН:54:19:180109:1863	0,05318	0,20292	0,18963	УТ-1 (ЦТП-3)
4757	Школа и д.сад №1	2 мкр.	1,14	0,67	0,79	УТ-5 (ЦТП-240)
4761	Школа и д.сад №2	3 мкр.	1,13	0,666	0,783	ТК-33
4763	Д.сад №3	3 мкр.	0,29	0,099	0,27	ТК-33
4765	Школа и д.сад №4	3 мкр.	1,176	0,692	0,814	ТК-33
3248		Разделанка коксостов (снос)	-0,01	0	-0,035	ТК-50
<b>ИТОГО максимальные нагрузки</b>			<b>31,476</b>	<b>4,665</b>	<b>13,682</b>	
			<b>49,823</b>			

Сведения о перспективных жилых и социально-значимых объектов, планируемых к строительству в 2031-2037 годах, необходимо уточнять при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующего источника теплоснабжения. Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.



**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**

Прогноз прироста тепловых нагрузок сформирован на основе прогноза прироста площадей строительных фондов на территории города. Тепловые нагрузки, не обозначенные в заявках от застройщиков на подключение к СЦТ, определены с учетом разработанных удельных показателей потребления тепла.

Прогноз прироста тепловых нагрузок представлен в таблице ниже.



Таблица 6 - Изменения тепловой нагрузки в зоне действия р.п. Краснообск

Показатель	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Тепловая нагрузка котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	Гкал/ч	205,5	205,5	205,50	212,87	220,24	227,61	234,97	242,34	249,71	249,71	249,71
отопление	Гкал/ч	120,7	120,70	120,70	125,44	130,18	134,92	139,65	144,39	149,13	149,13	149,13
вентиляция	Гкал/ч	20,8	20,80	20,80	21,48	22,15	22,83	23,50	24,18	24,85	24,85	24,85
горячее водоснабжение	Гкал/ч	64	64,00	64,00	65,95	67,91	69,86	71,82	73,77	75,73	75,73	75,73
Подключаемая нагрузка, Гкал/ч	Гкал/ч			7,369	7,369	7,369	7,369	7,369	7,369	0,000	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч			4,739	4,739	4,739	4,739	4,739	4,739			
вентиляция	Гкал/ч			0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676			
горячее водоснабжение	Гкал/ч			1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954			
Расчетное годовое потребление	Гкал/год	300 508,82	300 508,82	300 508,82	311 284,10	322 059,39	332 834,67	343 609,95	354 385,24	365 160,52	365 160,52	365 160,52

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя рассмотрен в Главе 6 Обосновывающих материалов.

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

Производственных зон на территории рабочего поселка нет. Приростов объемов тепловой энергии в производственных зонах не планируется.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения  
 Расчет средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	<b>Котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик»</b>											
1.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	205,500	205,500	205,500	214,097	222,693	231,290	239,887	248,483	257,080	257,080	257,080
1.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407	6,407
1.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	32,07	32,07	32,07	33,42	34,76	36,10	37,44	38,78	40,12	40,12	40,12

## **РАЗДЕЛ 2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

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

На территории муниципального образования действует один источник теплоснабжения, отапливающих жилые, административные и социально-значимые объекты.

Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик» обеспечивает тепловой энергией:

- р.п. Краснообск;
- Часть Советского района г. Новосибирска;
- п. Мичуринский;
- п. Юный Ленинец;
- п. Элитный.

На территории р.п. Краснообск источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют. Зоны действия источников тепла представлена на рисунке ниже.



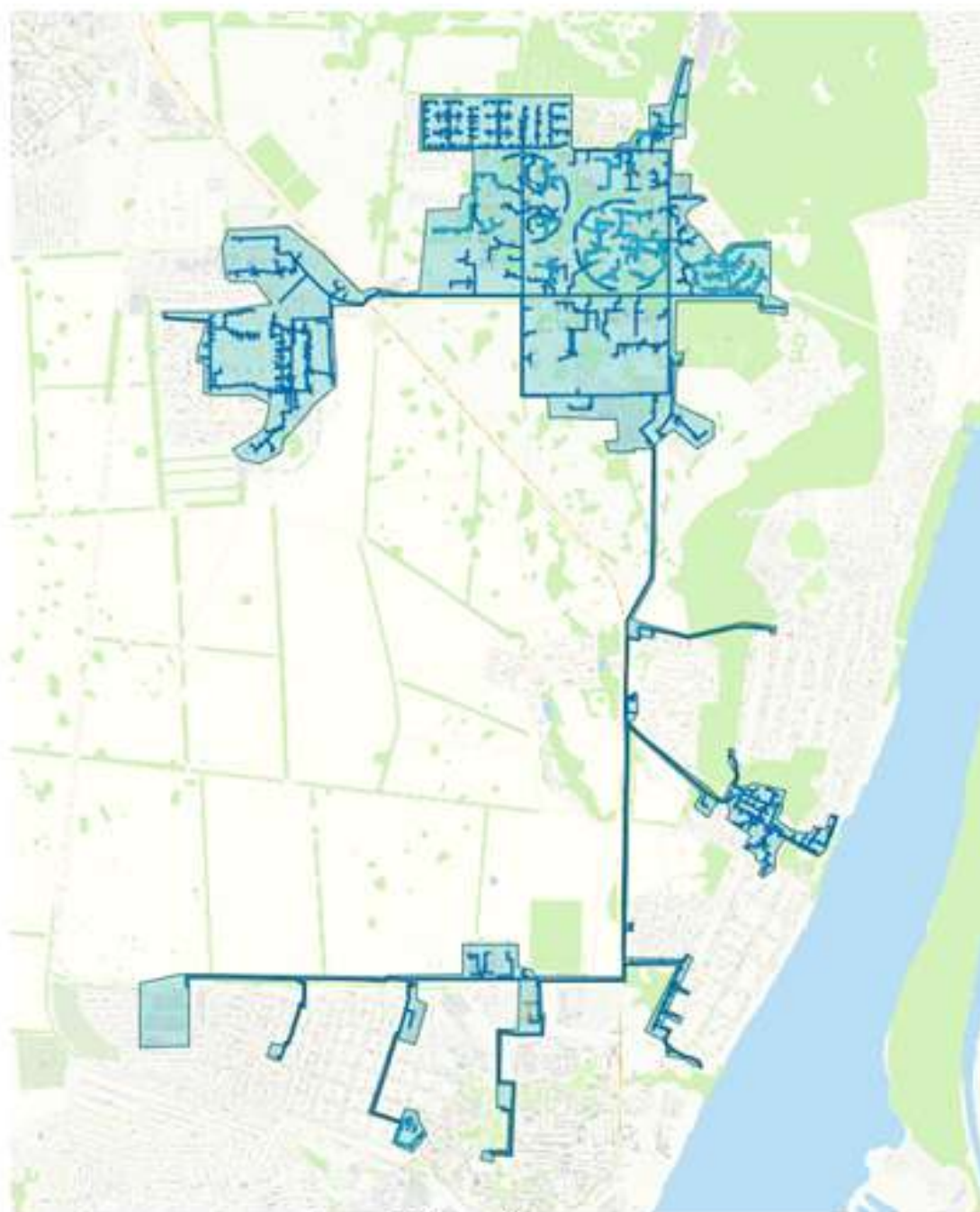


Рисунок 3 - Зона действия котельных.

Расширение зон действия котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» видится принципиально возможным за счёт реализации мероприятий по следующим направлениям:

- подключения новых потребителей в существующей зоне теплоснабжения источников тепловой энергии;
- подключение к источникам новых перспективных районов теплоснабжения р.п. Краснообска, в которых в настоящее время отсутствуют действующие системы централизованного теплоснабжения;

Для системы теплоснабжения р.п. Краснообска в той или иной степени предлагается развивать каждое из перечисленных направлений.

Для отопления и горячего водоснабжения вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением - автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

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

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе и твердом топливе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

Возможны отключения от системы теплоснабжения и переход на индивидуальные газовые котлы.

**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**

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим располагаемым мощностям энергоисточников, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2024 год;
- данные по существующим договорным и фактическим тепловым нагрузкам в зонах действия энергоисточников на 2024 год;
- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующих зонах действия энергоисточников и вне существующих зон действия энергоисточников за период с 2024 по 2037 годы.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия энергоисточников определены:

- резервы и дефициты существующей располагаемой тепловой мощности в существующих зонах действия энергоисточников на конец каждого прогнозируемого периода;
- зоны развития территории рабочего поселка Краснообск с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной тепловой мощностью.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 8. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены с учетом положений Раздела 4, с учетом предложений, проектов (мероприятий) по развитию системы теплоснабжения предусмотренных Разделами 5 и 6.

**Таблица 8 - Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

Параметры/Год	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Установленная мощность	Гкал/ч	214	214	214	214	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Установленная мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200	200	200	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Установленная мощность в паре	Гкал/ч	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность	Гкал/ч	214	214	214	214	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200	200	200	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	Гкал/ч	16,7	16,70	16,70	16,70	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,7	2,10	2,10	2,10	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	14,0	14,60	14,60	14,60	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,3	197,30	197,30	197,30	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>		<b>205,5</b>	<b>205,50</b>	<b>205,50</b>	<b>212,87</b>	<b>220,24</b>	<b>227,61</b>	<b>234,97</b>	<b>242,34</b>	<b>249,71</b>	<b>249,71</b>	<b>249,71</b>
Отопление	Гкал/ч	120,7	120,70	120,70	125,44	130,18	134,92	139,65	144,39	149,13	149,13	149,13
Вентиляция	Гкал/ч	20,8	20,80	20,80	21,48	22,15	22,83	23,50	24,18	24,85	24,85	24,85
ГВС (максимальн.)	Гкал/ч	64	64,00	64,00	65,95	67,91	69,86	71,82	73,77	75,73	75,73	75,73

Параметры/Год	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Потери в сетях	Гкал/ч	35,2	35,20	35,20	36,46	37,72	38,99	40,25	41,51	42,77	42,77	42,77
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>240,70</b>	<b>240,70</b>	<b>240,70</b>	<b>249,33</b>	<b>257,96</b>	<b>266,59</b>	<b>275,22</b>	<b>283,85</b>	<b>292,48</b>	<b>292,48</b>	<b>292,48</b>
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-26,70	-26,70	-26,70	-35,33	-6,36	-14,99	-23,62	-32,25	-40,88	-40,88	-40,88
	%	-12,48	-12,48	-12,48	-16,51	-2,53	-5,96	-9,39	-12,82	-16,25	-16,25	-16,25
% резерва к располагаемой мощности «нетто»	%	-13,53	-6,32	-6,32	-8,37	-1,02	-2,39	-3,77	-5,15	-6,53	-6,53	-6,53

**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, либо в границах поселения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения**

Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик» обеспечивает тепловой энергией не только р.п. Краснообск. Котельная так же обеспечивает:

- р.п. Краснообск;
- Часть Советского района г. Новосибирска;
- п. Мичуринский;
- п. Юный Ленин;
- п. Элитный.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки представлены в пункте 2.3.



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. (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Другими словами радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплопотребления с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

#### Методика расчета:

1. В системе теплоснабжения расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям рассчитывается как сумма следующих составляющих:

а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;

б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

2. Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения требуется вычислять как

$$T_i^{отс} = \frac{HBB_i^{отс}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал}, \quad (1)$$

где:

$HBB_i^{отс}$  - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) в  $i$ -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

3. Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения требуется вычислять как

$$T_i^{отр} = \frac{HBB_i^{отр}}{Q_i^r}, \text{ руб./Гкал}, \quad (2)$$

где:

$HBB_i^{отр}$  - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i^r$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

4. Расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать как

$$T_i^{tot} = T_i^{отс} + T_i^{пер} = \frac{HBB_i^{отс}}{Q} + \frac{HBB_i^{пер}}{Q}, \text{ руб./Гкал}; \quad (3)$$

5. При подключении нового объекта заявителя в тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, предоставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать как

$$T_i^{tot, нов} = \frac{HBB_i^{отс} + \Delta HBB_i^{отс}}{Q_i + \Delta Q_i^{отс}} + \frac{HBB_i^{пер} + \Delta HBB_i^{пер}}{Q_i + \Delta Q_i^{отс}}, \text{ руб./Гкал}; \quad (4)$$

$\Delta HBB_i^{отс}$  - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на  $i$ -й расчетный период регулирования, определяемая дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{отс}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$\Delta HBB_i^{пер}$  - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения определяемая дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{пер}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

6. Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{tot, нов}$  больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{отс}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – нецелесообразно. Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{tot, нов}$  меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{отс}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Для тепловой нагрузки заявителя  $Q_{стан}^{алн} < 0,1$  Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является

нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Модель определения зон эффективного теплоснабжения представлена на рисунке 4.

В зависимости от конфигурации и сложности рассматриваемых систем теплоснабжения, точками подключения перспективной тепловой нагрузки могут являться следующие элементы тепловой сети:

- Тепловая камера или узел («глухая» врезка);
- Котельная, центральный тепловой пункт или насосная станция (в случае простой схемы).

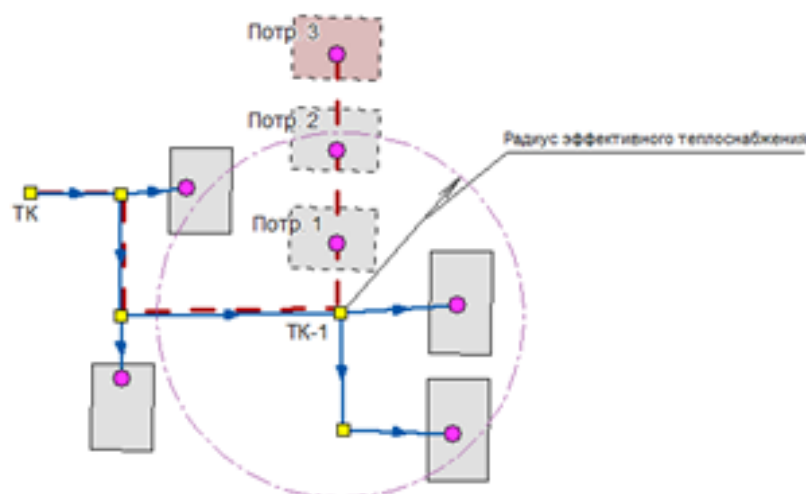


Рисунок 4 - Расчетная модель системы теплоснабжения  
(Потребители 1 и 2 находятся в зоне эффективного теплоснабжения)

Искомое расстояние от теплоснабжающей установки до ближайшего источника тепловой энергии будет определяться, как сумма следующих составляющих:

- протяженность магистральной тепловой сети - путь теплоносителя, пройденный от источника тепловой энергии до точки сброса тепловой нагрузки ( $L_m$ );
- эффективный радиус теплоснабжения ( $R$ ) – искомое значение.

Расчетная величина радиуса эффективного теплоснабжения зависит не только от расстояния между перспективной застройкой и теплоисточником, но и от величины присоединяемой тепловой нагрузки.

При расположении перспективного потребителя на расстоянии большем, чем расчетный радиус эффективного теплоснабжения (Потребитель 3 на рисунке 4), производство и транспортировка тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения перспективного потребителя, становится неэффективной, в связи с увеличением совокупных затрат.

Результаты расчетов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источников теплоснабжения	Присоединяемая тепловая нагрузка, Гкал/час									
		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	Системы теплоснабжения <b>гп, Краснообск</b>	1364,74	1152,85	1073,62	1076,21	1078,80	970,01	972,34	974,67	976,99	876,13

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.



### РАЗДЕЛ 3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Существующий и перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Производительность ВПУ	т/ч	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Собственные нужды	т/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	30,76	30,76	30,76	31,87	32,97	34,07	35,17	36,28	37,38	37,38	37,38
Нормативная подпитка	т/ч	17,08	17,08	17,08	17,69	18,30	18,92	19,53	20,14	20,75	20,75	20,75
Аварийная подпитка	т/ч	16,22	16,22	16,22	16,80	17,38	17,96	18,55	19,13	19,71	19,71	19,71
Расход сетевой воды на открытую ГВС	т/ч											
Резерв/дефицит	т/ч	9,24	9,24	9,24	8,13	7,03	5,93	4,83	3,72	2,62	2,62	2,62
Доля резерва	%	0,23	0,23	0,23	0,20	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07
Резерв/дефицит в аварийном режиме	т/ч	23,78	23,78	23,78	23,20	22,62	22,04	21,45	20,87	20,29	20,29	20,29
Доля резерва в аварийном режиме	%	0,59	0,59	0,59	0,58	0,57	0,55	0,54	0,52	0,51	0,51	0,51
Объем тепловой сети	м3	6831,42	6831,42	6831,42	7076,37	7321,33	7566,28	7811,23	8056,19	8301,14	8301,14	8301,14

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

Система теплоснабжения котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» – закрытая. Теплоноситель в системах теплоснабжения предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления, вентиляции и для обеспечения горячего водоснабжения, без разбора теплоносителя на нужды ГВС. В состав теплоносителя, используемого для подпитки тепловой сети систем отопления, входит:

- теплоноситель для компенсации утечек в тепловых сетях и абонентских установках потребителей;
- теплоноситель для компенсации утечек при технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях, связанных с его дренированием на момент произведения работ.

Кроме подпитки тепловой сети, вода, поступающая на котельные, расходуется на их собственные и хозяйственные нужды.

В соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в нормальном, эксплуатационном и в аварийном режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 10.

## РАЗДЕЛ 4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

### 4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- 1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);
- 2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- 3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- 4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- 5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- 6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории поселения данные решения отсутствуют.

Генеральным планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Значительное увеличение селитебной территории за счет освоения новых земель не предла-

гается. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой и малоценной застройки. В настоящее время строительство жилья на территории поселения представлено преимущественно индивидуальной жилой застройкой.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В мастер-плане ранее утвержденной схемы теплоснабжения р.п. Краснообск были сформированы основные мероприятия развития системы теплоснабжения: развитие существующего источника тепловой энергии – котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

При выполнении актуализации схемы теплоснабжения все расчеты на перспективное состояние были скорректированы. Мероприятия рекомендованного варианта развития системы теплоснабжения также подверглись пересмотру, при этом основные мероприятия развития системы теплоснабжения р.п. Краснообск сохранились.

#### Варианты развития систем теплоснабжения р.п. Краснообска

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития р.п. Краснообска в схеме теплоснабжения предложены к рассмотрению следующие варианты развития системы теплоснабжения:

1 – вариант развития системы теплоснабжения основан на подключении перспективных объектов тепловой энергии к котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

2 - вариант развития системы теплоснабжения основан на подключении перспективных потребителей микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона» к отдельно-стоящей котельной.

Вариант 1: согласно плану мероприятий МУП р.п. Краснообска «Энергетик» предусматривается увеличение установленной мощности котельной с заменой двух паровых котлов ДКВР 10/13 ст.№1 и ст.№2 на водогрейные котлы КВ-ГМ-11,63-150Н мощностью 30 МВт (25,8 Гкал/ч). С учетом развития р.п. Краснообск по утвержденному Генеральному плану, возникает необходимость установки еще одного котла мощностью 30 МВт (25,8 Гкал/ч) (2-я очередь) в 2027 г.

Вариант 2: Совместно с мероприятиями по увеличению установленной мощности котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» предусматривается строительство дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона» с мощностью по очередям:

1-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч);

2-я: дополнительно в 2027 г. 30 МВт (25,8 Гкал/ч), итого 60 МВт (51,6 Гкал/ч)



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

В таблице 11 представлены результаты сравнительной оценки реализации вариантов по всем рассмотренным критериям.

Таблица 11 - Результаты сравнения вариантов по критериям

Номер критерия	Наименование	Вариант № 1	Вариант №2
1	Надёжность источника тепловой энергии, в т.ч.	+	+
1-1	Наличие резервного источника электроснабжения	+	+
1-2	Наличие резервного (аварийного) топлива	+	+
1-3	Возможность резервирования тепловой нагрузки при отказе теплоисточника	+	+
2	Надёжность системы транспорта тепловой энергии	+	+
3	Качество теплоснабжения	+/-	+
4	Принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий)	+	-
5	Приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	-	-
6	Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий	+	-
7	Обеспечение экологической безопасности	+	+
8	Критерий окупаемости инвестиций	+	+

По результатам сравнения вариантов развития системы теплоснабжения наиболее приоритетным является вариант №1. При реализации данного варианта будут обеспечены оптимальные условия теплоснабжения для перспективных потребителей:

- минимальные капитальные затраты на присоединение перспективных потребителей;
- максимальная выработка теплоты при минимальных финансовых вложениях;

Однако, при дальнейшей перспективе развития системы теплоснабжения ~~р.п. Краснообск~~ (увеличение тепловой нагрузки до значений более 251,6 Гкал/ч) рекомендуется реализация варианта развития №2, так как данный вариант предусматривает возможность перераспределения тепловой нагрузки между источниками тепла, оптимизацию работы источников и минимизацию потерь (в т.ч. затрат) на транспорт тепловой энергии.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

За счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, при отсутствии инвестиции в развитие системы теплоснабжения надёжность и эффективность системы либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламентных работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых сетей.



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

**5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения**

Строительство новых источников тепловой энергии с электрогенерирующим оборудованием Схемой не предусматривается.

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов. Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующего источника теплоснабжения. Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

По выбранному варианту развития системы теплоснабжения для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час. При дальнейшей перспективе развития и увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал, рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капложения по их прокладке.

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

По выбранному варианту развития системы теплоснабжения для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час.

При дальнейшей перспективе развития и увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал, рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».

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

В перспективе запланированы мероприятия по капитальному ремонту котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» с увеличением установленной мощности. Перечень мероприятия по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения приведен в таблице ниже.

Таблица 12 - План по реконструкции источника тепловой энергии МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Срок исполнения	Примечание
1	Заменой паровых котлов ДКВР 10/13 ст. №1 и №2 на два водогрейных котла RSM-30000 мощностью 30 МВт каждый	2025-2026	В рамках договоров на технологическое присоединение к тепловым сетям закуплено оборудование: два котла RSM-30000, две горелки, бак аккумуляторный БА-50, деаэрактор
2	Котел ПТВМ №1 капитальный ремонт с заменой фронтальных и боковых частей поверхностей нагрева	2029	
3	Котел ПТВМ №2 капитальный ремонт с заменой 50% конвективной части верхней полусекции	2027	
4	Разработка проекта частотной станции дутьевых вентиляторов котла ПТВМ №1 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	2025-02026	
5	Разработка проекта автоматизации ЗЗУ и автоматического розжига котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	2025-2028	
6	Замена чугунной запорной арматуры газопроводов котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 (ПЗК-80 32шт, задвижка Ду80мм 32шт, кран пробковый Ду 80мм 32 шт,	2025-2026	
7	Ремонт газопроводов	2024	
8	Ремонт дымовой трубы	2025	
9	Строительно-монтажные и пусконаладочные работы по реализации разработанного проекта перехода на резервное дизельное топливо		Разработан проект. В связи с заменой паровых котлов на водогрейные, дальнейшая эксплуатация мазутного хозяйства не требуется (при условии реализации проекта)
10	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №2	2025	
11	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №1	2026	
12	Перенос компрессорной станции цеха ХВО (демонтаж, монтаж)	2024	
13	Техническое освидетельствование и ЭПБ оборудования ми ЗиС	2024-2030	
14	Режимно-наладочные испытания	2024-2030	
15	Гидроизоляция и антикоррозийное покрытие приемной емкости соли, мерни-	2024-2028	

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Срок исполнения	Примечание
	ков; фильтров ХВО		
16	Обслуживание станции частотного управления ПТВМ 100 №2	2025	

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

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, 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**

В соответствии с мастер-планом развития системы теплоснабжения р.п. Краснообск не планируется вывод котельных из эксплуатации.

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

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

#### **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**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Мероприятия по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не запланированы.

#### **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**

В системе централизованного теплоснабжения рабочего поселка Краснообск регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии и ЦТП.

Отпуск тепла осуществляется по утвержденному графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 150/70°C с двумя срезками:

- "верхней", - при температуре 130°C (нарушение п.7.11 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха -20°C и ниже;
- "нижней", - при температуре 70°C в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха +1°C и выше, обусловленной необходимостью поддержания температуры теплоносителя на нужды горячего водоснабжения

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 №115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть -  $\pm 3\%$ ;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах -  $\pm 5\%$ ;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах -  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>;

4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

Изменение температурного графика не требуется.

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

В перспективе предлагается мероприятие по увеличению установленной мощности котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

По выбранному варианту развития системы теплоснабжения для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час.

Сведения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии рассмотрены в Разделе 2 настоящей схемы. **5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Мероприятия вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива - не предлагаются.

По выбранному варианту для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час.

При дальнейшей перспективе развития и увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».



## РАЗДЕЛ 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

Единственным источником в системе централизованного теплоснабжения р.п. Краснообск является Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик». В связи с этим, реализация мероприятий по перераспределению тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не предлагается.

Согласно балансам существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки (Глава 4) имеется дефицит тепловой мощности по договорной тепловой нагрузке. Для ликвидации дефицита мощности и покрытия всех перспективных нагрузок и увеличением зоны действия необходимо увеличение тепловой мощности котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

При увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промышлен».

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

Генеральным планом предусматривается централизованное теплоснабжение всего жилого фонда.

В качестве оптимального варианта развития системы теплоснабжения предлагается:

- реконструкция существующих тепломагистралей с увеличением диаметров трубопроводов;
- увеличение надежности работы и снижение аварийности тепловых сетей;
- строительство новой магистрали, позволит обеспечить теплоснабжением объекты нового строительства.

В период до 2030 года к тепловым сетям котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется подключение новых потребителей с суммарной тепловой нагрузкой 51,59 Гкал/час. Подключение всех заявленных перспективных тепловых нагрузок к системе теплоснабжения котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» невозможно без реконструкции системы транспорта тепла.

Для обеспечения существующих и перспективных потребителей качественной услугой теплоснабжения необходимо выполнить реконструкцию с увеличением диаметра (с 2Ду700мм на 2Ду1000мм) участка магистральной тепловой сети от котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до ТК-5 суммарной длиной 1461 метр.

Как вариант, возможно новое строительство на этом участке подающего трубопровода 1Ду1000мм и перевод двух существующих трубопроводов Ду700мм (подающего и обратного) на параллельную работу в качестве обратных трубопроводов.

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.



В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории поселения планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

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

Рабочий поселок Краснообск снабжает тепловой энергией единственная котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик». В перспективе поставок тепловой энергии от других источников на территории рабочего поселка не планируется.

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

Увеличение расходных характеристик магистральных трубопроводов от котельной до р.п. Краснообск превысит производительность насосных агрегатов понизительной насосной станции (ПНС), что совместно с дорогостоящими мероприятиями по реконструкции трубопроводов повлечет реконструкцию ПНС и тепловых сетей р.п. Краснообска.

В целях повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения предусматриваются предусматривается реализация мероприятий, указанных в таблице ниже.

Таблица 13 - Перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности работы тепловых сетей МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Стоимость тыс. руб (с НДС )	Срок исполнения
17	Замена блока управления щитов автоматики циркуляционных насосов ЦТП-7, ЦТП-8	2 600	2024
18	Проведение измерения потенциала блуждающих токов в тепловых сетях	250	2024

50

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Стоимость тыс. руб (с НДС)	Срок исполнения
19	Капитальный ремонт уличного освещения с заменой линии и переходом на светодиодные светильники (L= 2 500 м)	3 450	2025
20	Замена запорной арматуры на ПНС (задвижка с электроприводом: Ду600 – 4 шт.; Ду400 – 8 шт.).	11 600	2025-2026
21	Реконструкция ПНС с увеличением мощности.	213 000	2025
22	Замена запорной арматуры в П-2, П-3, П-4 (задвижка с электроприводом: Ду600 – 6 шт.).	9 000	2026-2027
23	Оснащение ЦТП 1-3, ЦТП 5-8 счетчиками теплоносителя для контроля расхода тепловой энергии и утечек сетевой воды	1 250	2025-2026
24	Реконструкция ЦТП 1-3, ЦТП 5, 6, 8. (замена подогревателей, насосных установок, регуляторов температуры).	198 000	2025-2028
25	Замена шкафа управления насосами в ЦТП 7.	800	2025
26	Капитальный ремонт здания П-2	3 000	2024
27	Замена участка тепловой сети между ТК-35/3 и зданием «Мегалада» (2Ду300 – 647 м).	49 260	2025
28	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2Ду250 – 841 м).	58 600	2025
29	Перевод систем отопления малоэтажной застройки мкр. 4,5,6 на независимую схему через один ЦТП	46764	2027-2025

Перевод котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» в пиковый режим работы в перспективе не планируется.

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

В рамках реализации мероприятий предусмотрена также реконструкция тепловых сетей по причине истощения эксплуатационного ресурса. Эксплуатационный ресурс для тепловых сетей в системах теплоснабжения рабочего поселка Краснообск - 25 лет. Все трубопроводы старше 25 лет требуют замены на новые.

Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объем инвестиций (с НДС)*, тыс. руб
1	Замена участка тепловой сети между ТК-35/3 и зданием «Мегалада» (2Ду300 – 647 м).	2025	49260,0
2	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2Ду250 – 841 м).	2025	58600,0
3	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	2026-2037	462000,0

\*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Текущий ремонт тепловых сетей локальных котельных рекомендуется выполнять в рамках текущей деятельности обслуживающих организаций.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Трубы ППУ-изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит

из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен, низкая токсичность;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у

ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;

- 5) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- 6) звукопоглощение пенополиуретана;
- 7) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от корро-

зии.

из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен, низкая токсичность;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у

ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;

- 5) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- 6) звукопоглощение пенополиуретана;
- 7) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от корро-

зии.

## 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**

На территории муниципального образования действует один источник теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельной используется природный газ. В таблице ниже приведены перспективные годовые расходы основного топлива для источника теплоснабжения рабочего поселка Краснообск в рамках реализации схемы теплоснабжения.

Таблица 15 - Перспективные топливные балансы

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Отпуск тепловой энергии тепловым источником (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,00	365 556,00	378 663,67	391 771,33	404 879,00	417 986,67	431 094,33	444 202,00	444 202,00	444 202,00
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал	10 008,36	10008,36	10008,36	10367,22772	10726,09543	11084,96315	11443,83086	11802,69858	12161,56629	12161,566	12161,566
то же в % от выработки тепловой энергии	%	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	368 296,44	381 045,24	393 794,04	406 542,84	419 291,63	432 040,43	432 040,43	432 040,43
Покупка тепловой энергии	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	368 296,44	381 045,24	393 794,04	406 542,84	419 291,63	432 040,43	432 040,43	432 040,43
Потери тепловой энергии в сети	Гкал	55 038,82	55038,82	55038,82	57012,3357	58985,8314	60959,3671	62932,3828	64906,3985	66879,9142	66879,914	66879,914
то же в % к отпуску тепловой энергии в тепловую сеть	%	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) всего	Гкал	300 508,82	300 508,82	300 508,82	311 284,10	322 059,39	332 834,67	343 609,95	354 385,24	365 160,52	365 160,52	365 160,52
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) сторонним	Гкал	295 729,11	295 729,10	295 729,10	306 504,38	317 279,67	328 054,95	338 830,23	349 605,52	360 380,80	360 380,80	360 380,80
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) собственным	Гкал	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72
Расход натурального топлива	тыс.м³	50 373,54	50330,175	50330,175	52134,854	53939,533	55744,211	57548,890	59353,569	61158,248	61158,248	61158,248
Расход условного топлива	т.у.т.	59 088,16	59037,294	59037,294	61134,18216	63271,07033	65387,95849	67504,84666	69621,73482	71738,62296	71738,623	71738,623
Удельный расход условного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05
Удельный расход условного топлива на выработку тепла	кг/Гкал	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5



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

Основным топливом на котельной является природный газ. Для регулирования давления, очистки газа путем фильтрации и непосредственной подачи газа к котлам на территории котельной смонтирован газорегуляторный пункт и газораспределительная установка (находится непосредственно в котельном цехе).

Для надежного, бесперебойного снабжения топливом котельной, необходимо резервное топливо – мазут. Для приведения мазута в необходимое рабочее состояние (температура перекачивания и необходимое давление) и подачи его к котлам на территории котельной смонтирована мазутонасосная станция.

Мазутонасосная станция включает в себя следующее оборудование:

- эстакада слива мазута;
- 2 приёмные ёмкости мазута, объёмом 400м<sup>3</sup> каждый;
- 2 резервуара запаса мазута, объёмом 5000м<sup>3</sup> каждый;
- насосы первого подъёма в количестве 3-х штук;
- насосы второго подъёма в количестве 3 штук;
- подогреватели мазута в количестве 4 штук;

В перспективе предусматривается переход в качестве резервного дизельное топливо.

На территории р.п. Краснообск отсутствуют источники использующие в качестве топлива возобновляемые источники энергии или местные виды топлива.

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

На территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельной используется природный газ (низшая теплота сгорания не менее 7600 ккал/н.м<sup>3</sup>). Преобладающим вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении, является природный газ.

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

На территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельной используется природный газ. Преобладающим вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении, является природный газ.

## **8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения**

Приоритетным направлением развития топливного баланса рабочего посёлка Краснообск является сохранение природного газа в качестве основного вида топлива, а также снижение его расхода за счёт внедрения энергосберегающих технологий во всех элементах системы теплоснабжения.

## РАЗДЕЛ 9 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

В качестве базового года в актуализируемой Схеме теплоснабжения принято состояние системы теплоснабжения города в 2024 году. Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению сетей и объектов теплоснабжения направлены на повышение экономии энергоресурсов, надежности теплоснабжения, а также на повышения производительности.

Стоимость мероприятий оценена укрупненно и должна будет уточняться при подготовке проектных документов и решений, а также при актуализации Схемы теплоснабжения.

Расчет необходимых средств для развития системы теплоснабжения р.п. Краснообска в перспективе до 2037 года выполнен на основании данных о существующем положении в сфере теплоснабжения, построенной расчетной модели функционирования системы программно-расчетного комплекса Zulu, тепловых нагрузок потребителей, а также на основании выданной перспективе застройки города и подключения к системе теплоснабжения новых абонентов.

С учетом перспективной тепловой нагрузки были разработаны предложения по реконструкции тепловых сетей от источника тепла по этапам до 2037 года, в соответствии с матрицей покрытия тепловых нагрузок и результатами расчета перспективных нагрузок по Генеральному плану и выданным техническим условиям.

Таблица 16 - Оценка финансовых потребностей по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

Тепловые сети						Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Итого
1	Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов системы централизованного теплоснабжения в целях подключения потребителей																			
1.1.	1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей					83,34	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34	0	0	0	0	0	0	0	0	500
1	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2030	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34									500,04
1.2.	1.2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей*							165,0	165,0											330,0
1	Строительство дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Зинный, зад. «Промзона» с мощностью 60 МВт (51,6 Гкал/ч) по очереди: 1-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч); 2-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч)*							165,0	165,0											330,0

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														Всего															
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037																
1.3.	1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей					0	0	0	11615	46499,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58074,8															
1	Реконструкция с увеличением диаметра (с 2Ду700мм на 2Ду1000мм) участка магистральной тепловой сети от котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» до ТК-5	котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	плата за подключение	2025	2030				11614,95	46499,8										58074,75															
1.4.	1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей					0	69134,58	69134,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138269,17															
1	Реконструкция источника тепловой энергии с заменой двух паровых котлов ДКНР 10/13 ст.№1 и ст.№2 на подгретельные котлы мощностью 30 МВт (25,8 Гкал/ч) каждый	котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		69134,58	69134,58												138269,17															
	Всего по группе 1					83,34	69217,92	69134,58	11963,29	46543,14	83,34	0	0	0	0	0	0	0	0	197173,96															
2	Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых потребителей																																		
2.1.	2.1. Строительство новых тепловых сетей																				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2.	2.2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей																				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по группе 2					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															
3	Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников																																		
3.1.	3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей					4875,00	317529,17	50354,17	87794,00	107426,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	882978,33															
1	Замена блока управления насосной автоматикой циркуляционных	котельная МУП р.п.	собственные средства, инве-	2024	2024	2166,67														2166,67															

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)															
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего	
	насосов ЦТП-7, ЦТП-8	Краснообск «Энергетик»	этиционная программа																		
2	Проведение измерения потенциала блуждающих токов в тепловых сетях	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	208,33														208,33	
3	Капитальный ремонт уличного освещения с заменой линии и переходом на светодиодные светильники (L= 2 500 м)	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		2875,00													2875,00	
4	Замена запорной арматуры на ПНС (задвижка с электроприводом: Ду600 – 4 шт.; Ду400 – 8 шт.).	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		4833,33	4833,33												9666,67	
5	Реконструкция ПНС с увеличением мощности.	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		177500,00													177500,00	
6	Замена запорной арматуры в П-2, П-3, П-4 (задвижка с электроприводом: Ду600 – 6 шт.).	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2026	2027			3750,00	3750,00											7500,00	
7	Оснащение ЦТП 1-3, ЦТП 5-8 счетчиками теплоносителя для контроля расхода тепловой энергии и утечек сетевой воды	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		520,83	520,83												1041,67	
8	Реконструкция ЦТП 1-3, ЦТП 5, 6, 8. (замена подшипников, насосных установок, регуляторов температуры).	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2028		41250,00	41250,00	41250,00	41250,00										165000,00	
9	Замена шкафа управления насосами в ЦТП 7.	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		666,67													666,67	
10	Капитальный ремонт здания П-2	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	2500,00														2500,00	
11	Замена участка тепловой сети	котельня	собственные	2025	2025		0,00													0,00	

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
	между ТК-35/3 и зданием «Мегагаза» (2/Ду300 – 647 м).	МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	средства, инвестиционная программа																	
12	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2/Ду250 – 841 м).	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		48833,33													48833,33
13	Полная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2026	2037			0,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00
14	Перевод систем отопления малоэтажной застройки мкр. 4,5,6 на независимую схему через один ЦТП	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2027	2028				7794,00	31176,00										38970,00
3.2.	3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей						3750,00	59575,83	49809,17	22767,50	5267,50	33496,67	1196,67	586,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176450,00
1	Котел ПТВМ №1 капитальный ремонт с заменой фронтальных и боковых частей поверхностей нагрева	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2029	2029							31 666,67								31 666,67
2	Котел ПТВМ №2 капитальный ремонт с заменой 50% соединительной части первой полусекции	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2027	2027				17 500,00											17 500,00
3	Разработка проекта частотной станции дутьевых вентиляторов котла ПТВМ №1 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		2 354,17	2 354,17												4 708,33
4	Разработка проекта автоматизации ЗЗУ и автоматического розжига котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2028		3 437,50	3 437,50	3 437,50	3 437,50										13 750,00
6	Замена чугунной запорной арматуры газопроводов котлов	котельня МУП р.п.	собственные средства, инве-	2025	2026	645,83	645,83													1 291,66



№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)																	
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего			
	ПТБМ №1 и ПТБМ №2 (ПЗК-80 32шт, задвижка Ду80мм 32шт, кран пробковый Ду 80мм 32 шт.	Краснообск «Энергетик»	стационарная программа																				
7	Ремонт газопроводов	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	3 500															3 500,00		
8	Ремонт дымовой трубы	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		9 500,00														9 500,00		
9	Строительно-монтажные и пусконаладочные работы по реализации разработанного проекта перехода на резервное дробильное топливо	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		39 583,33	39 583,33													79 166,67		
10	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №2	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		1 958,33														1 958,33		
11	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №1	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2026	2026			1 958,33													1 958,33		
12	Перенос компрессорной станции цеха ХВО (демонтаж, монтаж)	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	250															250,00		
13	Техническое обслуживание и ЭИП оборудования мп ЗИС	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2030	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67								666,67		

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)													Всего	
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		2037
		«Энергетик»	программа																	
14	Режимно-наладочные испытания	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2030		530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	-80,00							3 100,00
15	Гидроаксация и антикоррозийное покрытие приемной емкости соли; мембран; фильтров ХВО	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2028		633,33	633,33	633,33	633,33	633,33									3 166,67
16	Обслуживание станции частотного управления ПТБМ 100 №2	котельня МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		266,67													266,67
	Всего по группе 3					8625,00	377105,00	100163,33	102767,50	81517,50	68496,67	36196,67	35586,67	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	1020438,33
4	Группа 4. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения																			
4.1.	4.1. Мероприятия, направленные на достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения																			
	Всего по группе 4																			
	Итого по в текущих ценах					8706,34	446322,92	169546,26	114630,79	128060,64	68580,01	36196,67	35586,67	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	1217632,29

\*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

\*\* - реализация мероприятий п. 1.2 рекомендуется при увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал (дальнейшая перспектива развития р.п. Краснообск).

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

Перечень мероприятий по тепловым сетям и сооружениям на них представлен в таблице 16.

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

Мероприятия по изменению температурного графика отпуска тепловой энергии и гидравлического режима не планируются.

**9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

По состоянию на 2024 год все потребители подключены к системе теплоснабжения по закрытой схеме горячего водоснабжения.

Мероприятия по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения не планируются.

**9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

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

Модернизация объектов теплоснабжения проводится в рамках текущей деятельности теплоснабжающей организации.

## РАЗДЕЛ 10 РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

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

В настоящее время на территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения, отапливающий жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов системы теплоснабжения осуществляется МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 17.

Таблица 17 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Адрес	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Обслуживающая организация	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	пос. Мичуринский, проезд Автомобилистов, 1а	Котельная, тепловые сети	МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 17.

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

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» - дается следующее определение единой теплоснабжающей организации: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации».

Согласно п. 4 Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» в случае если на территории поселения, городского поселения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения.

Критериями, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации согласно Постановлению Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», являются:

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

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.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- 1) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- 2) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- 3) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организацией, занимающейся теплоснабжением р.п. Краснообск является МУП р.п. Краснообска «Энергетик». Кроме того, данная организация имеет единую зону, покрывающую всех потребителей централизованного теплоснабжения р.п. Краснообск. Зона теплоснабжения источника МУП р.п. Краснообска «Энергетик» не связана технологически с другими зонами теплоснабжения и является единственной зоной централизованного теплоснабжения. Перспективная зона деятельности энергоисточника сохраняется до 2037 года в основном в границах, действующих на 01.01.2024 с учетом расширения зоны действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях. В связи с чем, единой теплоснабжающей организацией должна оставаться та организация, которая на сегодняшний день обеспечивает эксплуатацию и передачу тепловой мощности исправно.



Определение статуса единой теплоснабжающей организации для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации Схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

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

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

**10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, действующей на территории поселения, приведено в таблице 17.

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

**11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа**

В перспективе перераспределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не планируется.

Значения присоединенной нагрузки в зоне действия котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» представлены в таблице 6.

## РАЗДЕЛ 12 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

**12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».**

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В соответствии с ч.6 ст.15 № 190-ФЗ в течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозяйного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозяйный объект теплоснабжения орган местного самоуправления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозяйным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозяйными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. С даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию именно местные власти отвечают за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозяйного объекта теплоснабжения.

На территории р.п. Краснообск выявлены бесхозяйные тепловые сети общей протяженностью в однострубно исчислении 8,988 км. Перечень бесхозяйных тепловых сетей представлен в таблице 18.

На территории муниципального образования р.п. Краснообск ресурсоснабжающая организация МУП р.п. Краснообска «Энергетик» осуществляет производство, передачу и реализацию тепловой энергии.

Таблица 18 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (по состоянию на 11.03.2024 г.)

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в однострубно-ном исчислении, м	Протяж. от кадкика енера по тех.план у	Длина в двухтрубно-ном обща, м	Длина в однострубно-ном исчислении обща, м	Правоустанов-ляющие, правоудосто-веряющие доку-менты на объ-ект недвижимости	Кадастровый номер	Рас-четная нагрузка на отоп-ление, Гкал/ч	Расчет-ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло-вые по-тери, Гкал/ч	Тепло-вые по-тери, Гкал/г
1	15176, 5 мкр., д. 26	у77сп	у78сп	125	166	329	303	606	Объект является бесхозяй-ным. Справка №1408 от 19.07.2016	зем.уч.54:19:180109:463, 54:19:180109:14763				
		у78сп	у79сп	80	66									
		у79сп	у710сп	70	182						0,022	-	0,006032768	52,991
		у710сп	у711сп	65	114									
		у711сп	у712сп	50	78									
2	5 мкр., д. 46	т17сп	т18сп	125	58	644	591	1182	Объект является бесхозяй-ным. Справка №1408 от 19.07.2016	зем.уч.54:19:180109:463, 54:19:180109:14763	0,101	0,097	0,008374342	73,56
		т18сп	т19сп	70	78								0,002585468	22,71
	5 мкр., д. 50/1	т19сп	т20сп	70	106						0,024	-	0,00408631	35,894
	5 мкр., д. 54	т20сп	т21сп	70	52						0,02	-	0,0020046	17,608
	5 мкр., д. 35	т18сп	т22сп	125	64						0,02	-	0,003349733	29,424
	5 мкр., д. 36	т22сп	т23сп	100	88						0,022	-	0,003841891	33,747
	5 мкр., д. 38	т24сп	т27сп	70	58						0,01	-	0,001922527	16,887
		т27сп	т28сп	70	96						0,038	0,015	0,003182124	27,951
		т28сп	т29сп	50	136								0,003539355	31,089
		т29сп	т30сп	50	110								0,002862717	25,146
	5 мкр., д. 58	т24сп	т25сп	70	72						0,03	0,008	0,002386586	20,963
	-	т14сп	т17сп	125	160						0,037	-	0,002706569	23,774
	5 мкр., д. 59	т25сп	т26сп	50	104									

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном исчис- лении, м	Протяж. от кад.ник- сера по тех.план у	Длина в двух- труб- ном общая, м	Длина в одно- труб- ном исчис- лении общая, м	Правоустанов- ляющие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагруз- ка отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч
3	р.п. Красно- обск, д. 213	ЦТП-5	ТК-5-8		120	78	100	200	Выписка из ЕГРН от 15.01.2021г. №99/2021/36984 1030	54:19:180109:15 170	0,5	-	0.008498 29751	74,64
		ТК-5-8	р.п. Красно- обск, д. 213		80							-	0.004584 55718	40,27
4	4-й квар- тал, 14	у50ус	у51ус	100	70	3260	3073	6146	-	54:19:000000:74 94	0,023			53,688
	4-й квартал, 13	у49ус	у50ус	100	100						0,017			38,349
	4-й квартал, 10	у48ус	у49ус	100	140						0,031			53,68
	4-й квартал, 8	у47ус	у48ус	100	100						0,026			38,349
	4-й квартал, 6	у12ус	у47ус	100	160						0,015			61,358
	4-й квартал, 5	11аус	у12ус	200	80						0,015			54,959
	4-й квартал, 3	у11ус	11аус	200	80						0,022			54,96
	4-й квартал, 2	у10ус	у11ус	200	82						0,022			56,3
	3-й квартал, 4	у19ус	у10ус	200	88						0,026			60,455
	4-й квартал, 33	у19ус	у37ус	100	150						0,013			57,523
	4-й квартал, 27	у37ус	у38ус	100	50						0,016			19,174
	4-й квартал, 27	у38ус	у39ус	100	144						0,018			55,2
	3-й квартал, 10	у38ус	у40ус	100	158						0,016			60,591
	4-й квартал, 26	у38ус	у41ус	100	70						0,01			107,377
	4-й квартал, 25	у41ус	у42ус	100	114						0,032			43,717
	4-й квартал, 24	у42ус	у43ус	100	50						0,017			19,174
	4-й квартал, 20	у43ус	у44ус	100	144						0,026			54,45
	3-й квартал, 17	у43ус	у45ус	100	170						0,027			65,193
	4-й квартал, 18	у43ус	у46ус	100	70						0,011			26,844
	4-й квартал, 17	у46ус	46а-у	100	150						0,068			57,523
		46а-у	у53ус	50	90									13,716
	4-й квартал, 16	у53ус	у52ус											
	3-й квартал, 3	у18ус	у19ус	200	106						0,013			72,821
	3-й квартал, 2	у17ус	у18ус	200	100						0,026			68,699
	3-й квартал, 1	у6а	у17ус	200	96						0,023			65,951



№ п /п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном исчис- лении, м	Протяж. от кад. нивел еира по тех. план у	Длина в двух- труб- ном общая, м	Длина в одно- труб- ном исчис- лении общая, м	Правоустанов- ляющие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагруз- ка отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые потери, Гкал/ч
	утбус до у36ус	утбус	уба	200	96						0,015			65,951
		у3а	утбус	200	110									75,569
		утбус	у32ус	100	170						0,023			65,193
		у32ус	у33ус	100	100									38,349
		у33ус	у34ус	100	110						0,022			42,183
		у34ус	у35ус	100	66						0,016			29,435
		у35ус	у36ус	100	100						0,014			38,349
	ТК69 до УТ-1	ТК69	УТ-1	150	110									
	мкр4, квартал 1	УТ-1	ут13ус	100	176									
		ут13ус	ут14ус	100	100									
		ут14ус	ут15ус	100	140									
		ут15ус	ут16ус	100	100									
		УТ-1	ут2ус	150	56									
		ут2ус	у2а	200	100									
		у2а	ут3ус	200	36									
	мкр4, между кварталами 1 и 2	ут3ус	у3а	200	80									
		у3а	ут4ус	200	70									
	мкр4, между кварталами 1 и 2	ут4ус	у17ус	150	150									
	мкр4, между кварталами 1 и 2	у17ус	у18ус	100	50									
	мкр4, квартал 2	у18ус	у19ус	100	160									
	мкр4, квартал 1	у18ус	у20ус	100	144									
	мкр4, между кварталами 1 и 2	у18ус	у21ус	100	70									
	мкр4, между кварталами 1 и 2	у21ус	у22ус	100	116									

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном исчис- лении, м	Протяж. от кад.ниж- него ра- счета по тех.плану	Длина в двух- труб- ном общая, м	Длина в одно- труб- ном исчис- лении общая, м	Правоустано- вливающие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижи- мости	Кадастровый номер	Рас- четная нагрузка на отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/г
2	мкр4, между кварталом 1 и 2	y22yc	y23yc	100	50									
	мкр4, квартал 2	y23yc	y24yc	100	140									
	мкр4, квартал 1	y23yc	y25yc	100	126									
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y23yc	y26yc	100	70									
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y26yc	y28yc	100	140									
	мкр4, квартал 1	y28yc	y31yc	65	150									
	мкр4, квартал 2	y28yc	y29yc	80	110									
	мкр4, квартал 2	y29yc	y30yc	65	120									
	мкр4, квартал 2	y14yc	y4a	200	66									
		y4a	y15yc	200	96									
		y15yc	y5a	200	106									
5	от магистраль- ной теплотрас- сы до ул.Восточной 3 и ул.Восточной 4/1	ТК-49	ТК49/1	125	160	150	152	304	-	54:19:180109:20 132				
		ТК49/1	ТК49/2	125	130									
		ТК49/2	ТК49/3	100	14									
6	р.п. Красно- обск, дом 249,	ЦТП- СИП	до д.252	150	60	168	275 (245м)	550 (490м)	в суде	54:19:180109:20 162	0,428	0,354		27,855

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном исчис- лении, м	Протяж. от кад.ниж- енера по тех.план у	Длина в двух- труб- ном общая, м	Длина в одно- труб- ном исчис- лении общая, м	Правоустанов- ляющие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагруз- ка отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/г
	дом 250, дом 252	ЦТП- СИП	ут-1	150	64		без 252 дома)	без 252 дома)			0,49	0,454		33,212
		ут-1	ут-2	150	246									130,706
		ут-2	до д.249	100	180									72,863

### **РАЗДЕЛ 13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХемой ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ ПОСЕЛЕНИЯ, СХемой И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СУБЪЕКТА, А ТАКЖЕ СО СХемой ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ**

**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**

Решения о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии, на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

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

На территории муниципального образования действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельной используется природный газ. Преобладающим видом топлива, определяемым по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении, является природный газ.

Организация газоснабжения источников тепловой энергии полностью соответствует нормативным требованиям. Проблемы организации газоснабжения существующего источника тепловой энергии не выявлены.

По выбранному варианту для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час.

При дальнейшей перспективе развития и увеличении тепловой нагрузки котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал, рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона». Основным видом топлива перспективной котельной – природный газ. При разработке проектно-сметной документации на строительство нового источника тепла необходимо предусмотреть строительство сетей газоснабжения.

**13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) 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**

При реализации региональной программы газификации необходимо дополнительно планировать комплекс мероприятий по строительству нового газопровода с целью подключения новых источников тепловой энергии.

**13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Предложения отсутствуют.

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

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Предложения отсутствуют.

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

Решений вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения нет.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Решений вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения нет.



## РАЗДЕЛ 14 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- 1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- 2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- 3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- 4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- 5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- 6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- 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);
- 8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 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) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 12) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 13) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 14) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 19.

Таблица 19 - Индикаторы развития системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии												
3.1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	кг у.т./Гкал	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети												
4.1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	Гкал/м.кв	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети												
5.1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	куб.м/м.кв	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности												
6.1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	%	96,03	96,03	96,03	99,47	87,53	90,46	93,39	96,32	99,25	99,25	99,25
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке												
7.1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	Гкал/час. м.кв	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг у.т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

76

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-			
11	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	92	95	98	100	100	100	100	100	101	102	107
12	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет											
12.1	Котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	лет	27,4	26,9	26,3	25,8	25,3	24,8	24,3	23,8	23,3	22,8	20,6
13	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033- 2037
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## РАЗДЕЛ 15 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

**15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.**

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

1) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 30.09.2023 г.);

Таблица 20 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

Вариант развития		Период, год																
№ п/п	Наименование	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц,t}$	1,03 7	1,12 4	1,05 5	1,05 7	1,04 8	1,04 3	1,02 0	1,02 0	1,02 0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ог,t}$	1,36 7	1,12 2	0,92 9	1,15 9	0,99 9	1,00 7	1,02 1	1,02 0	1,02 0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку,t}$	1,16 5	1,53 7	0,87 5	1,05 7	1,02 9	1,03	1,03 8	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6	1,03 6
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{эл,t}$	1,03 4	1,05 0	1,07 5	1,05 6	1,04 9	1,03	1,01 5	1,00 0	1,00 0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Индекс роста цены на услуги водоснабже-	1,03 9	1,04 2	1,04 3	1,04 4	1,06	1,04 5	1,02 8	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7	1,02 7

79



№ п/ п	Наименование	Период, год																
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
	ния/водоотведения, $I_{\text{асво}}$																	
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{\text{теп}}$	1,14 8	1,13 9	1,04 5	1,06 4	1,04 4	1,03 9	1,02 3	1,02 3	1,03 9	1,03 9	1,02 3	1,02 3	1,03 9	1,03 9	1,03 9	1,03 9	1,03 9

На территории р.п. Краснообска действует одна система теплоснабжения – система теплоснабжения р.п. Краснообска. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей представлена в таблице ниже.

Таблица 21 - Тарифно-балансовые модели производства тепловой энергии по МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	Отпуск тепловой энергии, поставленной с коллекторов источников тепловой энергии, всего (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,00	365 556,00	380 848,28	396 140,54	411 432,8	426 725,1	442 017,3	457 309,6	457 309,6	457 309,6
2	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	10 008,36	10 008,36	10 008,36	10 427,04	10 845,72	11 264,40	11 683,08	12 101,76	12 520,43	12 520,43	12 520,43
3	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	370 421,24	385 294,82	400 168,4	415 042,0	429 915,6	444 789,2	444 789,2	444 789,2
4	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	Гкал	55 038,82	55 038,82	55 038,82	57 341,25	59 643,69	61 946,12	64 248,36	66 550,99	68 853,43	68 853,43	68 853,43
5	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	Гкал	300 508,82	300 508,82	300 508,82	313 079,98	325 651,13	338 222,3	350 793,4	363 364,6	375 935,8	375 935,8	375 935,8
6	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс. руб.	502054,86	554725,12	568750,05	623533,85	657333,6	692487,2	721094,6	750476,8	780654,8	794361,4	867133,3
6.1	расходы на топливо	тыс. руб.	236771,33	274417,97	274143,35	306747,05	323530,83	341732,4	361522,79	381968,02	403086,44	411148,19	453940,83
6.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	58805,07	62098,15	65886,14	75163,37	81074,14	87403,60	90652,25	93900,90	97149,54	97149,54	97149,54
6.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	2979,53	3110,63	3297,27	3706,58	4005,77	4326,83	4608,81	4902,87	5209,45	5350,11	6112,44
6.4	ФОТ	тыс. руб.	113711,00	120192,53	125961,7	132889,67	138869,70	144563,3	147454,6	150403,7	153411,79	156480,0	172766,66
6.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	16563,01	17507,10	18347,44	19356,55	20227,60	21056,93	21478,07	21907,63	22345,78	22792,70	25164,98
6.6	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1953,00	2064,32	2163,41	2377,88	2584,66	2794,49	2956,33	3123,52	3296,21	3362,13	3712,07
6.7	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1414,00	1494,60	1566,34	1652,49	1726,85	1797,65	1833,60	1870,28	1907,68	1945,83	2148,36

80

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
6.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	35094,53	37094,92	38875,47	41013,63	42859,24	44616,47	45508,80	46418,97	47347,35	48294,30	53320,81
6.9	прочие расходы	тыс. руб.	34763,39	36744,90	38508,66	40626,63	42454,83	44195,48	45079,39	45980,98	46900,60	47838,61	52817,69
7	Прибыль			13140,00	13812,95	14871,51	15678,76	16484,89	16904,69	17330,06	17761,13	18021,03	19401,38
8	ИТОГО необходимая налоговая выручка		502054,86	567865,13	582563,0	638405,36	673012,37	708972,14	737999,36	767906,97	798416,00	812382,47	886534,68
9	Среднегодовой тариф на тепловую энергию		1670,68	1889,68	1938,59	2039,11	2066,67	2096,17	2103,80	2113,05	2123,81	2160,96	2358,21

\*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Таблица 22 - Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс.руб.	8708,34	446322,92	169381,26	114465,79	128060,64	68580,01	36196,67	35586,67	35000,00	35000,00
2	Средневзвешенная оценочная стоимость производства и передачи тепла	руб./Гкал	1889,68	1938,59	2039,11	2066,67	2096,17	2103,80	2113,05	2123,81	2160,96	2358,21
3	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	1889,68	1938,59	2039,11	2066,67	2096,17	2103,80	2113,05	2123,81	2160,96	2358,21
4	Оценочная стоимость производства тепла и передача тепла (с использованием индекса роста цен на тепловую энергию)	руб./Гкал	1777,61	1855,82	1931,91	2016,91	2101,62	2183,59	2268,75	2320,93	2374,31	2874,85

\*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

По данным таблицы видно, что реализация мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения позволит снизить оценочную стоимость производства тепла к 2037 году на 21,9%, по сравнению с оценочной стоимостью производства тепла, рассчитанной с использованием индекса роста цен на тепловую энергию.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Для обеспечения надежности и эффективности систем теплоснабжения и исполнения федерального законодательства в сфере теплоснабжения рекомендуется

### 1. Вести статистику:

1.1) аварийных отключений потребителей и повреждений тепловых сетей и сооружений на них отдельно по отопительному периоду и неоперативному периоду.

Статистика повреждений тепловых сетей по отопительному периоду должна отражать следующие показатели:

- 1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- 2) дату и время обнаружения повреждения;
- 3) количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;
- 4) общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) отдельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
- 5) дату и время начала устранения повреждения;
- 6) дату и время завершения устранения повреждения;
- 7) дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- 8) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

Статистика повреждений тепловых сетей по неоперативному периоду должна отражать следующие показатели:

- 1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- 2) дату и время обнаружения повреждения;
- 3) количество потребителей, отключенных от горячего водоснабжения; тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) по нагрузке горячего водоснабжения;
- 4) дату и время начала устранения повреждения;
- 5) дату и время завершения устранения повреждения;
- 6) дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- 7) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

1.2) повреждений тепловых сетей и сооружений в результате гидравлических испытаний на плотность с указанием:

- 1) места повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период гидравлических испытаний на плотность;
  - 2) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период повторных испытаний;
  - 3) причину/причины повреждения.
- 1.3) отпускаемой тепловой энергии потребителям.
- 1.4) температуры обратного теплоносителя.

### 2. По гидравлическим режимам тепловых сетей рекомендуется:

- 2.1) замена теплоизоляции;
- 2.2) замена изношенных участков тепловых сетей.

3. При разработке и последующей актуализации схемы теплоснабжения необходимо учитывать:

3.1) предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии с учетом перспективной застройки территории;

3.2) технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций устанавливать по материалам тарифных дел;

3.3) существующие проблемы организации качественного теплоснабжения, перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей;

3.4) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения;

3.5) данные платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

3.6) корректировать договорные величины потребления тепловых нагрузок с использованием Правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок (утвержденных Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2009 № 610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок»).



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» // Собрание законодательства - 2010 г. - №31 - ст. 4159.
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства - 2009 г. - № 48 - ст. 5711.
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» // Собрание законодательства - 2012 г. - №10 - ст. 1242.
4. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2012 г. - №34 - ст. 4734.
5. Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2014 г. - №21 - ст. 2705.
6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2012 г. - № 44 - ст. 6022.
7. Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2013 г. - №47 - ст. 6114.
8. Постановление Правительства РФ от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2021 г. - №40 - ст. 6851.
9. Постановление Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2018 г. - №29 - ст. 4432.
10. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) - 2019 г. - №0001201908160003.
11. Приказ Минрегиона России от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» // Российская газета - 2013 г. - №279.
12. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.
13. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.
14. Приказ Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме

комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» // Российская газета - 2012 г. - №292.

15. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N BK 477) // Официальное издание - М.: Экономика - 2000 г.

16. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2021 «Наружные тепловые сети» - утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.03.2021 г. № 150/пр.

17. Укрупненные нормативы цены строительства «НЦС 81-02-13-2021. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 13. Наружные тепловые сети» (утв. Приказом Минстроя России от 17.03.2021 № 150/пр) (ред. от 29.06.2021).

18. «СП 41-108-2004. Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2005 г.

19. «ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» // Официальное издание - М.: Стандартинформ - 2019 г.

20. «СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

21. «СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2004 г.

22. «СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения» // Официальное издание - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП - 2004 г.

23. «СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*» // Официальное издание. М.: Стандартинформ - 2021 г.

24. «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

25. «СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76» // Официальное издание - М.: Стандартинформ - 2017 г.

26. «СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов» // Официальное издание - М.: Минстрой России, ГУП ЦПП - 1997 г.

27. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» // Российская газета - 2003 г. - №184.

ИП Сивухо Николай Николаевич  
ИНН 432401588030 Эл. почта: gost43@bk.ru Тел.: +7(953)6931287  
610008 Кировская обл, г. Киров

---

УТВЕРЖДЕНО:

Глава рабочего поселка Краснообска  
Новосибирского района  
Новосибирской области  
Д.А. Зеленцов

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА  
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Актуализация на 2026 год)

Обосновывающие материалы  
Глава 1.

2025 г.

## Оглавление

Введение.....	9
Перечень используемых терминов, определений и сокращений.....	11
Сокращения.....	13
Характеристика рабочего поселка Краснообска Новосибирского района Новосибирской области.....	14
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	17
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	17
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения.....	17
1.1 Зоны действия производственных котельных.....	17
1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	18
1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	18
Часть 2 Источники тепловой энергии.....	19
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	19
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	22
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности... ..	22
2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	22
2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	23
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	23
2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	23
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	24
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	25
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.. ..	25
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	26
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.....	26
2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	26
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.....	27



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 .....	27
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	28
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.....	28
3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	29
3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	29
3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	30
3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	30
3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	30
3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	34
3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	34
3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	35
3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	37
3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	37
3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	40
3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	40
3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	40
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.....	40
3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	41
3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	42
3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	42

3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	43
3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	48
3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	48
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	49
4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	49
4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения .....	50
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	51
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	51
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	55
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	55
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	58
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	58
5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	60
5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	60
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	61
6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	61
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	61
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 .....	62
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	62
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 .....	63



6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	63
Часть 7 Балансы теплоносителя.....	64
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.....	64
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	66
7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	66
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	67
8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	67
8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	67
8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	68
8.4 Описание использования местных видов топлива.....	68
8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	69
8.6 Описание преобладающего вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании.....	69
8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения.....	69
8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	69
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	70
9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	75
9.2 Частота отключений потребителей.....	75
9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	75
9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	75
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 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	75
9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части.....	76
9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	76
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	77
10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	77
10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	78
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	79
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.....	79
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	81
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	81
11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	82
11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	83
11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	83
11.7 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	84
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	85
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85

12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	85
12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	86
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	86
12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения .....	86

## **Перечень приложений**

Приложение 1 – Схема теплоснабжения р.п. Краснообск.

## ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплосетей;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 4) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 5) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При актуализации схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденной схемы теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- 4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
- 5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;



б) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- 2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- 3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- 4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- 5) Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;
- 7) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- 8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами При актуализации схемы являются:

- 1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- 2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- 3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
- 4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- 6) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

## Перечень используемых терминов, определений и сокращений

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения.

*Энергетический ресурс* – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

*Энергосбережение* – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

*Энергетическая эффективность* – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

*Техническое состояние* – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

*Испытания* – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

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

*Зона действия источника тепловой энергии* – территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

*Установленная мощность источника тепловой энергии* – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

*Располагаемая мощность источника тепловой энергии* – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых 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.).

*Реконструкция* – процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

*Мощность источника тепловой энергии нетто* – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

*Модернизация (техническое перевооружение)* – обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

*Теплосетевые объекты* – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

*Элемент территориального деления* – территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных

единиц.

*Расчетный элемент территориального деления* - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы 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 (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

*Коэффициент использования теплоты топлива* - показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

*Материальная характеристика тепловой сети* - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

*Удельная материальная характеристика тепловой сети* - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

*Расчетная тепловая нагрузка* - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

*Базовый период* - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Базовый период актуализации* - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Энергетические характеристики тепловых сетей* - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

*Топливный баланс* - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

*Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения* - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

*Коэффициент использования установленной тепловой мощности* - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.



## СОКРАЩЕНИЯ

*АСКУЭ* – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.  
*АГБМК* – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.  
*БМК* – блочно-модульная котельная.  
*ВПУ* – водоподготовительные установки.  
*ГО* – городской округ.  
*ГВС* – система горячего водоснабжения.  
*ГИС* – геоинформационная система.  
*ЕТО* – единая теплоснабжающая организация.  
*ИТП* – индивидуальный тепловой пункт.  
*ИЖФ* – индивидуальный жилой фонд.  
*КИП* – контрольно-измерительные приборы.  
*КИТТ* – коэффициент использования теплоты топлива.  
*кг.у.т.* – килограмм условного топлива.  
*МКД* – многоквартирный жилой дом.  
*МО* – муниципальное образование.  
*НДТ* – наилучшие доступные технологии.  
*НТД* – нормативно-техническая документация.  
*НС* – насосная станция.  
*ОМ* – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.  
*ПВ* – приточная вентиляция.  
*ПИР* – проектно-изыскательские работы.  
*ПНР* – пуско-наладочные работы.  
*ПНС* – повышающая насосная станция.  
*ПК* – поселковая котельная.  
*ПРК* – программно – расчетный комплекс.  
*РТМ* – располагаемая тепловая мощность.  
*РНИ* – режимно-наладочные испытания.  
*РК* – районная котельная.  
*РЧВ* – резервуары чистой воды.  
*РЭТД* – расчетный элемент территориального деления.  
*ТЭР* – топливно-энергетические ресурсы.  
*ТСО* – теплоснабжающая организация.  
*ТС* – тепловые сети.  
*ТК* – тепловая камера.  
*т.у.т.* – тонна условного топлива.  
*УРУТ* – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.  
*УТМ* – установленная тепловая мощность.  
*УРЭ* – удельный расход электроэнергии.  
*ХВС* – система холодного водоснабжения.  
*ХВПО* – химводоподготовка.  
*ЦСТ* – централизованная система теплоснабжения.  
*ЦТП* – центральный тепловой пункт.  
*SCADA* – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

## ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Планировка р.п. Краснообск имеет планировочную структуру, которая включает:

- 1 микрорайон ("1 жилое кольцо", "соты дома", больничный комплекс);
- 2 микрорайон ("2 жилое кольцо", общественный центр);
- 3 микрорайон (перспективное "3 жилое кольцо", ДНТ "Гефест");
- 4 микрорайон (4 микрорайон, ДНП "Гефест -1");
- 5 микрорайон;
- 6 микрорайон ("Ермак");
- 7 микрорайон ("Бавария");
- Научная зона и коммунальная зона (научная зона, коммунальная зона, дендропарк, экспериментальные поля);
- Лесопарковая зона (лесопарк им. Синягина);
- Спортивно-рекреационная зона (спортивная зона, лесной массив);
- Прибрежная зона (СНТ "Смородинка", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", береговая зона р.Оби).

Перечень элементов территориального деления представлен в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 1 - Перечень элементов территориального деления р.п. Краснообск

Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га
1	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, ул. Северная, ул.12-ая	1-й микрорайон	79,4
2а	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, проектируемая улица	жилая зона 2-ого микрорайона - второе полукольцо	26,61
2б	Территория, ограниченная ул. Северная, ул.12-ая, ул. Западная	жилая зона 2-ого микрорайона - первое полукольцо	25,59
3	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемой улицей, территорией ДНТ "Гефест", границей населенного пункта	3-й микрорайон	59,9
4	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, границами лесопарковой зоны, границей населенного пункта	4-й микрорайон	35,8
5	Территория, ограниченная ул. Северная, ул.12-я, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	5-й микрорайон	12,7
6	Территория, ограниченная ул. Северная, границами коммунальной зоны, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	6-й микрорайон	15
7	Территория, ограниченная ул. Центральная, границей спортивно-рекреационной зоны, ул. Восточная	7-й микрорайон	28,7
8	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемыми улицами, ул. Западная	общественная зона 2-ого микрорайона	13,4
8а	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул.12-я, проектируемыми улицами	общественная зона 2-ого микрорайона	13,6
9	Территория, ограниченная границами жилой зоны ул. Северная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Лесопарковая зона	236,8
10	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Спортивно - рекреационная зона	338,2
11	Территория ограниченная	Научная зона	135,7
12	Территория, ограниченная ул. С-200, ул. Восточная, границами населенного пункта	Коммунально-складская зона	63,8



Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га
13	Территория, ограниченная ул. Восточная, ул. Центральная, ДНТ "Дружба", границами населенного пункта	Сельскохозяйственная зона	179,6
14	Территория СНТ "Дружба"	Территория СНТ "Дружба"	44,3
15	Территория СНТ "Обские зори"	Территория СНТ "Обские зори"	58,2
16	Территория СНТ "Сморodinка"	Территория СНТ "Сморodinка"	8,4
17	Территория СНТ "Тихие зори"	Территория СНТ "Тихие зори"	85,3
18	Территория ограниченная СНТ "Сморodinка", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", границей муниципального образования, береговой линией реки Оби	Береговая зона	45,2
19	Территория, ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	Территория ограниченная, ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	11,9



Рисунок 1 - Элементы территориального деления на ситуационной карте

#### Климатические условия

В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Климат континентальный, средняя температура января -18,8. Средняя температура июля +19. Средняя годовая температура воздуха +0,2°C. Абсолютный максимум - +38 °С, минимум -50°C.

Заморозки на почве начинаются во второй половине сентября и заканчиваются в конце мая. Продолжительность холодного периода ( $<0^{\circ}\text{C}$ ) - 178, теплого ( $< 10^{\circ}\text{C}$ ) - 243, безморозного ( $< 8^{\circ}\text{C}$ ) - 230 дней.

Ярко выражены все сезоны года. Суровая и продолжительная зима с устойчивым снежным покровом от 20 см до 70 см в отдельные периоды с сильными ветрами и метелями. Возможны оттепели, но они кратковременны и наблюдаются не ежегодно. Снежный покров держится от 150 до 180 дней.

Переходные сезоны (весна, осень) короткие и отличаются неустойчивой погодой, возвратами холодов, заморозками.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

#### Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

##### 1.1 Зоны действия производственных котельных

Современная система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежностью, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Величина параметров и характер их исполнения определяется техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Теплоснабжение рабочего поселка Краснообск осуществляется от отопительно-производственной котельной (ОПК) МУП р.п. Краснообска «Энергетик», оснащенной двумя водогрейными котлоагрегатами ПТВМ по 100 Гкал и двумя паровыми котлами ДКВР – 10/13.

Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик» обеспечивает тепловой энергией:

- р.п. Краснообск;
- Часть Советского района г. Новосибирска;
- п. Мичуринский;
- п. Юный Ленинец;
- п. Элитный.

На территории р.п. Краснообск теплоснабжающую деятельность осуществляет Муниципальное унитарное предприятие рабочего поселка Краснообска Новосибирского муниципального района Новосибирской области «Энергетик» (далее МУП р.п. Краснообска «Энергетик»). Организация осуществляет производство тепловой энергии (некомбинированная выработка), передачу теплоносителя и реализацию потребителям.

В состав организации входят следующие подразделения:

- **Район тепловых сетей (РТС)** отвечает за подачу горячей воды в систему теплоснабжения р.п. Краснообск, круглосуточно поддерживает заданное давление и температуру в тепловых сетях. На обслуживании у работников службы эксплуатации РТС находятся понизительная насосная станция, более 60 км теплотрасс в двухтрубном исполнении, восемь центральных тепловых пунктов. Ремонтная служба РТС призвана вовремя проводить профилактические работы, а также оперативно ликвидировать аварии на теплотрассах. На центральных тепловых пунктах осуществляется круглосуточное измерение давления и температуры теплоносителя, данные о которых поступают в режиме реального времени в оперативно-диспетчерскую службу. Это позволяет быстро находить и устранять первые признаки аварии на трассе - внеплановую потерю теплоносителя. Для этого служба оснащена спецтехникой, позволяющей максимально эффективно справляться с поставленными задачами.

- Оперативное управление и координация действий всех подразделений МУП р.п. Краснообска «Энергетик» круглосуточно осуществляется **оперативно-диспетчерской службой (ОДС)**. Сюда стекаются все данные от подразделений предприятия. Вся информация о состоянии электрических и тепловых сетей выводится на пост дежурного для контроля и обеспечения оптимального режима электро- и теплоснабжения.

- **Служба энергоинспекции** осуществляет подготовку и заключение договоров с потребителями, осуществляет учет расхода энергии и контроль за исполнением договоров, принимает платежи от населения за оказанные услуги, а также ведет надзор за состоянием тепло- и электропотребляющих установок потребителей.

Схема зон деятельности (эксплуатационной ответственности) МУП р.п. Краснообска «Энергетик» представлена на рисунке.





Рисунок 2 - Зона деятельности (эксплуатационной ответственности) МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

### 1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в основном на окраинах рабочего поселка в частном секторе, где преобладает одноэтажная застройка.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление осуществляется от индивидуальных источников тепла, работающих на твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

### 1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

За период актуализации схемы теплоснабжения изменений в функциональной структуре теплоснабжения р.п. Краснообск не зафиксировано.

Глава переработана с учетом требований Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго

России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).



## Часть 2 Источники тепловой энергии

Единственным источником централизованного теплоснабжения рабочего поселка Краснообск является отопительно-производственная котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик». Котельная находится по адресу пос. Мичуринский, проезд Автомобилистов, 1а.

### 2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» установлено следующее основное оборудование:

- котел водогрейный теплофикационный ПТВМ-100, производительностью 100 Гкал/ч, 2 шт.

- котел паровой ДКВр-10/13, паропроизводительностью 10 т/ч, 2 шт.

Водогрейные котлы предназначены для получения тепловой энергии в виде горячей воды с давлением до 25 кгс/см<sup>2</sup> и температурой до 150<sup>0</sup>С, работают по 4-х ходовой схеме циркуляции воды (в основном режиме) в качестве основного источника теплоснабжения рабочего поселка Краснообск и Советского района города Новосибирска. Регулирование тепловой мощности котлов производится изменением числа работающих горелок от минимально разрешенного количества (4 растопочных) до 16 (на каждый котел).

Паровые котлы предназначены для получения пара на собственные нужды котельной в виде подогрева мазута (резервного топлива котельной) и докотловой химводоподготовки теплоносителя (горячей воды). Все котлы, установленные на котельной, отводят отработанные дымовые газы на общую дымовую трубу высотой 120 метров. Котлы ПТВМ – путем естественной тяги, котлы ДКВр - с помощью индивидуальных дымососов.

Подача горячей воды потребителям осуществляется 4-мя насосами сетевой воды типа СЭ-1250-140.

Основным топливом на котельной является природный газ. Для регулирования давления, очистки газа путем фильтрации и непосредственной подачи газа к котлам на территории котельной смонтирован газорегуляторный пункт и газораспределительная установка (находится непосредственно в котельном цехе).

Для надежного, бесперебойного снабжения топливом котельной, резервным топливом является мазут. Для приведения мазута в необходимое рабочее состояние (температура перекачивания и необходимое давление) и подачи его к котлам на территории котельной смонтирована **мазутно-насосная станция**.

Мазутно-насосная станция включает в себя следующее оборудование:

- эстакада слива мазута;
- 2 приёмные ёмкости мазута, объёмом 400 м<sup>3</sup> каждый;
- 2 резервуара запаса мазута, объёмом 5000 м<sup>3</sup> каждый;
- насосы первого подъёма в количестве 3-х штук;
- насосы второго подъёма в количестве 3 штук;
- подогреватели мазута в количестве 4 штук;

Для водоснабжения котельной (подпитки водой) с сетей МУП «Горводоканал» смонтированы два подводящих трубопровода Ду 300мм. Докотловая обработка воды проводится в цехе химводоочистки, входящего в состав котельной. В цехе химводоочистки установлены 2 ступени натрий-катионитовых фильтров в количестве 5 штук. Так же в процессе докотловой подготовки воды участвует деаэрационная установка – деаэратор атмосферного типа ДСА-200-75.

Для отвода сточных вод котельной в сети канализационных стоков МУП «Горводоканал» на её территории установлена станция хозяйственных стоков, состоящая из приёмной ёмкости стоков и насосов сточных вод в количестве 2 штук.

Учет отпуска тепловой энергии котельной осуществляется на узле учета отпуска сетевой воды. Узел учета состоит из следующих составных частей:

Теплосчетчик Логика 7961 (модель 7961-С1) завода изготовителя ЗАО «НПФ ЛОГИКА» г. Санкт-Петербург:

- тепловычислитель СПТ 961.2 в количестве 1 шт.;

- комплект термометров платиновых технических разностный КТПТР-01-1-100П-40/8 в количестве 1 к-т;
- термометр платиновый технический ТПТ -1-3-100П-160 в количестве 1 шт.;
- сужающих устройств, установленных на трубопроводах сетевой воды Ду-700 (диафрагм с угловым способом отбора давления) в количестве 2-х штук, их тип: ДБС-0,6-700-Б – «обратка» и ДБС-1,6-700-Б – «прямая»;
- преобразователь расхода воды электромагнитный ПРЭМ-150-L0---0-0-D (подпитка);
- комплект датчиков давления Метран 150-CD2 в количестве 2 шт. и Метран 150-TG2 в количестве 3 штук.

Докотловая обработка воды, идущей на питание паровых котлов и на подпитку тепловой сети, осуществляется на водоподготовительной установке (ВПУ).

В качестве исходной служит вода из хоз.-питьевого водопровода.

Схема ВПУ: двухступенчатое натрий-катионирование; деаэрация в термическом деаэраторе ДСА-200/75.

Максимальная производительность ВПУ - 40 м<sup>3</sup>/ч.

Емкость баков-аккумуляторов - 16 м<sup>3</sup>.

Таблица 2 - Состав и состояние котельного оборудования (паровые котлы)

№	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Параметры воды		Возраст на 01.01.2024, лет	Срок службы, лет	Год последней реконструкции или модернизации	Цель реконструкции и модернизации	Топливо (основное/резервное)
					P, кгс/см <sup>2</sup>	t, °C					
1	ДКВР 10-13, г. Белгород	1977	7 (10)	7	13	235	47	20	2007	Повышение характеристик	Газ/Мазут
2	ДКВР 10-13, г. Белгород	1977	7 (10)	7	13	235	47	20	1988	Повышение характеристик	Газ/Мазут

Таблица 3 - Состав и состояние котельного оборудования (водогрейные котлы)

№	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Параметры воды		Возраст на 01.01.2024, лет	Срок службы, лет	Год последней реконструкции или модернизации	Цель реконструкции и модернизации	Топливо (основное/резервное)
					P, кгс/см <sup>2</sup>	t, °C					
1	ПТВМ-100, г. Бийск	1977	100	100	16 / 10	150/70	47	20	2008	Повышение характеристик	Газ/Мазут
2	ПТВМ-100, г. Бийск	1977	100	100	16 / 10	150/70	47	20	2008	Повышение характеристик	Газ/Мазут

Таблица 4 - Сведения о насосном оборудовании котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

Марка насоса	Напор, м вод. ст.	Расход, м <sup>3</sup> /час	Применение	Количество, шт.
СЭ-1250-140	140	1250	Насос сетевой	4
ЧК-12	34	90	Насос подпитки теплосети	2
ЗКМ-6	54	45	Насос сырой воды	3
ЦНСТ-60-231	231	60	Насос питательный	2

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

Для покрытия тепловых нагрузок в котельной в наличии 2 водогрейных котла ПТВМ-100 и 2 паровых котла ДКВР 10-13. Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, ограничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности «нетто» приведены в таблице 5

Таблица 5 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Расход тепла на собственные нужды источника	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	214,000	214,000	16,700	197,300

## 2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничений тепловой мощности на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» нет. Располагаемая тепловая мощность котельной указана в таблице 5.

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

Паровые котлы предназначены для получения пара на собственные нужды котельной в виде подогрева мазута (резервного топлива котельной) и докотловой химводоподготовки теплоносителя (горячей воды).

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды ТСО в отношении источников тепловой энергии, представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Значения располагаемой мощности нетто

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Располагаемая мощность	Гкал/ч	214	214
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	200,000	200,000
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	14	14
Собственные нужды	Гкал/ч	16,700	16,700
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,100	2,100
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	14,600	14,600
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,300	197,300

Объемы потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды.

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Выработка тепловой энергии	Гкал	351034,00	365556,0
Собственные нужды	Гкал	9515,00	10008,4
Отпуск в сеть	Гкал	341519,00	355547,6

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

Год ввода и дата последней реконструкции котлового оборудования представлены в таблице ниже.

Таблица 8 - Характеристики котлов

№	Тип (марка) котла, завод-изготовитель	Год ввода	Возраст на 01.01.2024, лет	Срок службы, лет	Год последней реконструкции или модернизации	Цель реконструкции и модернизации
1	ДКВР 10-13	1977	47	20	2007	Повышение характеристик
2	ДКВР 10-13	1977	47	20	1988	Повышение характеристик
3	ПТВМ-100	1977	47	20	2008	Повышение характеристик
4	ПТВМ-100	1977	47	20	2008	Повышение характеристик

Как видно из таблицы, последняя реконструкция котла №2 ДКВР 10-13 осуществлялась в 1988 году. На сегодняшний день он выработал свой нормативный срок службы.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории поселения не осуществляется.

Бодогрейные котлы предназначены для получения тепловой энергии в виде горячей воды с давлением до 25 кгс/см<sup>2</sup> и температурой до 150<sup>0</sup>С, работают по 4-х ходовой схеме циркуляции воды (в основном режиме) в качестве основного источника теплоснабжения рабочего поселка Краснообск и Советского района города Новосибирска. Регулирование тепловой мощности котлов производится изменением числа работающих горелок от минимально разрешенного количества (4 растопочных) до 16 (на каждый котел).

Паровые котлы предназначены для получения пара на собственные нужды котельной в виде подогрева мазута (резервного топлива котельной) и докотловой химводоподготовки теплоносителя (горячей воды).

Все котлы, установленные на котельной, отводят отработанные дымовые газы на общую дымовую трубу высотой 120 метров. Котлы ПТВМ – путем естественной тяги, котлы ДКВР - с помощью индивидуальных дымососов.

Подача горячей воды потребителям осуществляется 4-мя насосами сетевой воды типа СЭ-1250-140.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной принято качественное по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход. Расчетные параметры теплоносителя 150/70 °С.



В неотапительный период для покрытия нужд горячего водоснабжения в подающем трубопроводе принята температура 70°C, исходя из требований СНиП 20.04.01-85\* (п. 3.10) с учетом тепловых потерь.



Часть рисунка с идентификатором отношения rld12 не найдена в файле.

Рисунок 3 - Температурный график среднесуточного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям от котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

#### 2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Показателями степени загрузки котельной являются коэффициент использования установленной мощности, коэффициент загрузки оборудования при расчётной температуре наружного воздуха, число часов использования установленной мощности.

Число часов использования установленной мощности – это время, которое потребуется для годовой выработки тепловой энергии при работе котельной на полную мощность.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности – это отношение годовой выработки тепловой энергии к максимально-возможной выработке при работе котельной на полную мощность в течении 7860 часов (с учётом продолжительности текущего ремонта 900 час.).

Коэффициент загрузки котлов при расчётной температуре наружного воздуха – это отношение фактической расчётной тепловой нагрузки котлов (с учётом потерь и собственных нужд) к установленной тепловой мощности котельной.

Среднегодовая загрузка котлоагрегатов котельных, являющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность	Выработка тепла	Число часов использования УТМ	Среднегодовая загрузка оборудования
		Гкал/ч	Гкал	час	%
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	214,00	365556,0	1708,2	21,7

## 2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

Учет отпуска тепловой энергии котельной осуществляется на узле учета отпуска сетевой воды. Узел учета состоит из следующих составных частей:

• Теплосчетчик Логика 7961 (модель 7961-С1) завода изготовителя ЗАО «НПФ ЛОГИКА» г. Санкт-Петербург:

- тепловычислитель СПТ 961.2 в количестве 1 шт.
- комплект термометров платиновых технических разностный КТПТР-01-1-100П-400/8 в количестве 1 к-т.
- термометр платиновый технический ТПТ -1-3-100П-160 в количестве 1 шт.
- сужающих устройств, установленных на трубопроводах сетевой воды Ду-700 (диафрагмы с угловым способом отбора давления) в количестве 2-х штук, их тип: ДБС-0,6-700-Б – «обратка» и ДБС-1,6-700-Б – «прямая»;
- преобразователь расхода воды электромагнитный ПРЭМ-150-LO---0-0-D (подпитка);
- датчиков давления Метран 150-CD2 в количестве 2 шт. и Метран 150-TG2 в количестве 3 штук.

## 2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающими организациями и отчетных данных, публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

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

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

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

**2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

За период актуализации располагаемая мощность водогрейных котлов была приведена до значения установленной мощности.

### Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Функциональная структура централизованного теплоснабжения от котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» представляет производство тепловой энергии и ее транспорт до потребителя.

Теплоснабжение рабочего поселка Краснообск осуществляется от котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик». Для распределения тепловой энергии до конечных потребителей используются 13 центральных тепловых пунктов (ЦТП) и одна понизительная станция (ПНС).

Система теплоснабжения до ЦТП двухтрубная, после ЦТП – четырехтрубная. Сети находятся на балансе у МУП р.п. Краснообск «Энергетик».

В следующей таблице представлен перечень ЦТП и ПНС в рабочем поселке Краснообск.

Таблица 10 - Перечень централизованных тепловых пунктов и насосных станций МУП р.п. Краснообск «Энергетик»

Наименование ЦТП	Продолжительность работы насосной станции (ЦТП) в период регулирования, (период работы), ч	Характерная температура наружного воздуха, С°С	Параметры работы в период с характерной температурой наружного воздуха									Эксплуатация	
			Марка насоса (место установки)	Подача насоса, м³/ч	Диаметр рабочего колеса, мм	Нормативный расход теплоносителя, перекачиваемого насосами, т/ч	Располагаемый напор, развиваемый насосами при нормативном расходе, м	Число часов работы насосов	Количество групп насосов, шт	КПД насоса, %	Марка	Мод.дв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПНС	5520	-6,5	СЭ 800/100 (параллельно)	1235	415	1200	43	5520	1	81	А3-400L-4	320	
ЦТП1	8280	-6,5	6НДВ (пов.)	250	405	250	30	8424	1	85	4АМ-225	55	
ЦТП2	8280	-6,5	6НДВ (пов.)	240	405	240	28	8424	1	85	4АМ-225	55	
ЦТП3	8280	-6,5	К20/30 (шир.)	35	162	35	30	8424	1	62	АНР-100	4	
ЦТП5	8280	-6,5	К100/65-200А (пов.)	120	218	120	40	8424	1	72	АНР-112М	7,5	
ЦТП6	8280	-6,5	К45/30 (пов.)	50	218	50	35	8424	1	72	4АМ-112	7,5	
			К45/30 (шир.)	50	218	50	35	8424	1	72	4АМ-112	7,5	
ЦТП7	8280	-6,5	К20/30 (шир.)	20	162	20	20	8424	1	62	4АМ-80	1,5	
ЦТП8	8280	-6,5	К80/50-200 (пов. хв.)	50	218	50	45	8424	1	65	4АМ-112	7,5	
	8280	-6,5	К20/30 (шир.)	20	162	20	30	8424	1	62	АНР-100	4	
ЦТП11	8280	-6,5	IL-E 50/10-60 BF	45,3		45,3	51,6	8424	1	85			
	8280	-6,5	IP-E 32/160-1,1/2	3,1	160	3,1	16	8424	1	85			
	8280	-6,5	COR-3 MVIE 1602-6/VR- EB	15,4		15,4	29,7	8424	1	85			

Теплоснабжение от котельной осуществляется по закрытой схеме.

Отпуск тепловой энергии от котельной осуществляется по температурному графику 150/70°C со срезкой 130 °С.

Давление в подающей тепломагистрали (зимний и летний режим) – 10 кгс/см<sup>2</sup>. Давление в обратной тепломагистрали (зимний и летний режим) – 1,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Общая протяженность тепловых сетей котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» составляет 123,8 км в однострубно́м исполнении. Основным видом прокладки тепловых сетей является подземный.

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

Схема тепловых сетей, расположенных на территории поселения, приведены в приложениях к настоящей Схеме, а также в электронной модели схемы теплоснабжения.

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

По магистральным и квартальным тепловым сетям теплоноситель подается на ЦТП, ПС и в системы отопления и вентиляции зданий.

В следующей таблице показано распределение протяженности трубопроводов в двухтрубном исчислении по назначению.

Таблица 11 - Распределение протяженности тепловых сетей по назначению

Тип тепловых сетей	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м
Магистральные	16034
Квартальные	40254
ГВС	8040
Всего	64328



Часть рисунка с идентификатором отношения rld12 не найдена в файле.

Рисунок 4 - Распределение тепловых сетей по назначению

Наибольшая протяженность тепловых сетей приходится на квартальные сети. Их доля составляет 63%.

В качестве тепловой изоляции используются асбоцементные скорлупы, ФРП-1, Маты минераловатные марки 100.



В следующей таблице показано распределение протяженности трубопроводов по способам прокладки.

Таблица 12 - Распределение протяженности магистральных тепловых сетей по способам прокладки

Наименование участка	Диаметр, м	Длина, м	Тип прокладки
Котельная - ПНС	0,72	7800	Канальная
П1 - база стройиндустр.	0,529	1500	Канальная
ТК1в - ТК-66в	0,426	8019	Канальная
ТК-34 - НПЗ	0,325	9971	Канальная
ТК - ЦТП 1-8	0,273	4778	Канальная

Как видно из таблицы все магистральные сети имеют канальный тип прокладки. Протяженность трубопроводов различного диаметра представлены в таблице ниже.

Таблица 13 - Распределение протяженности тепловых сетей по диаметрам трубопроводов

Диаметр	Длина, м						Всего
	Магистральные		сети отопления после ЦТП		Сети ГВС после ЦТП		
	Подающие	Обратные	Подающие	Обратные	ГВС	Циркуляция	
720	3900	3900					7800
529	750	750					1500
426	4009,5	4009,5					8019
325	4985,5	4985,5					9971
273	2389	2389	1176	1176	167		7297
219			594	594	699		1887
159			1130	1130	1153	348	3761
133			882	882	908	989	3661
114			1366	1405	1853	1404	6028
89			1578	1519	1172	1740	6009
76			400	362	594	653	2009
57			693	751	1300	1965	4709
40			193	193	60	545	991
32			78	78	134	396	686

Как видно из таблицы наибольшую протяженность имеют магистральные трубопроводы с диаметром 325 мм.

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

Данные по приводам запорно-регулирующей арматуры по тепловым сетям до ЦТП представлены в таблице ниже.

Таблица 14 - Типы запорно-регулируемой арматуры на тепловых сетях

Тип (марка) приводов	Количество, шт.	Установленная мощность,	КПД,	Годовое число часов работы,
		кВт	%	ч
Г 07	7	7,5	0,85	112
В	8	4,25	0,85	230
клап рег	1	1	0,85	810
РК- 1с				
прямоход.				
механ				
Итого:				

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

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

Всего тепловых камер – 356 шт.

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

В системе централизованного теплоснабжения рабочего поселка Краснообск регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии и ЦТП.

Отпуск тепла осуществляется по утвержденному графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 150/70°C с двумя срезками:

- “верхней”, - при температуре 130°C (нарушение п.7.11 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха -20°C и ниже;
- “нижней”, - при температуре 70°C в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха +1°C и выше, обусловленной необходимостью поддержания температуры теплоносителя на нужды горячего водоснабжения

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

Утвержденный температурный график для котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» - 150/70°C со срезкой на 130 °C. Отклонения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе на выводах котельной от утвержденного температурного графика, отмечены в период температур наружного воздуха -15°C и ниже и достигали 10÷15°C. Температуры обратной сетевой воды превышались по сравнению с температурным графиком на 5÷15°C.

В соответствии с пунктом 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 24.03. 2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть -  $\pm 3\%$ ;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах -  $\pm 5\%$ ;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах -  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>;
- 4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

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

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Давление в подающем трубопроводе (зимний и летний режим) равно 10 кгс/см<sup>2</sup>, давление в обратном трубопроводе (зимний и летний период) равно 1,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Режимы работы системы теплоснабжения по данным МУП р.п. Краснообск «Энергетик» представлены в таблице ниже.

Таблица 15 - Расчетный режим работы котельной, ПНС и ЦТП в отопительном сезон 2024÷2025 гг.

ID	Наименование узла	Давление в под. ЦП-де, М	Давление в обр. ЦП-де, М	Располагае-мый напор, М	Расход воды в под. ЦП-де, т/ч	Расход воды в обратном ЦП-де, т/ч	Суммарная тепловая нагрузка	Расчетный диаметр шлангов на под.	Количество шлангов на под. ЦП-де, шт
1	Котельная	98,0	10,0	88,0	2326,9	2295,4	186,99		
690	ПНС	90,1	85,0 / 35,0	6,1 / 55,1	1905,3	1888,7			
3025	ЦТП-1	87,2	47,5	39,8	188,0	187,1	15,12		
2394	ЦТП-2	85,6	43,1	42,5	188,8	187,7	15,09		
3354	ЦТП-3	84,2	46,4	37,8	136,0	135,5	10,68		
1602	ЦТП-5	77,3	49,3	28,1	105,2	104,6	8,82		
1596	ЦТП-5 ВПУ-3 (Краснообск 116)	77,3	49,3	28,0	3,9	3,9	0,26	8,7	1
1405	ЦТП-6	75,1	47,4	27,7	91,1	90,6	7,71		
2329	ЦТП-7	85,4	41,4	44,0	64,7	64,4	5,22		
76	ЦТП-8	101,8	31,9	69,9	74,0	73,7	5,73	28,2	1
353	ЦТП-9	113,7	78,6	35,1	69,0	68,5	4,57	33,9	1
833	ЦТП-10	58,0	38,0	20,0	72,6	72,1	4,92	57,9	1
1541	ЦТП-240	76,9	47,8	29,1	205,1	204,1	13,17	54,0	1
2309	ЦТП Стройинвест-проект	83,6	39,2	44,3	24,5	24,4	1,97	16,8	1
2855	ЦТП-11 Бавария	86,5	46,2	40,2	135,7	135,2	8,75	35,6	1
3005	ЦТП ООО Электро-сибмонтаж	88,7	46,0	42,7	6,8	6,7	0,46	9,9	1

Ежегодно в соответствии с Программой гидравлических испытаний проводятся гидравлические испытания тепловых сетей водой давлением:

- в подающей магистрали – 16 кгс/см<sup>2</sup>;
- в обратной магистрали – 16 кгс/см<sup>2</sup>.

Далее представлен пьезометрический график от котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до удаленного потребителя Лицей №13.

Как видно из графика, потребитель обеспечивается нормативным теплоснабжением.



Часть рисунка с идентификатором отношения rld12 не найдена в файле.

Рисунок 5 - Путь пьезометра от котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до потребителя (Лицей №13)


 Часть рисунка с идентификатором отношения rld12 не найдена в файле.

Рисунок 6 - Пьезометрический график до удаленного потребителя Лицей №13



При подготовке к отопительному сезону 2024-2025 годов была проведена работа по разработке оптимального эксплуатационного режима наружных водных тепловых сетей МУП р.п. Краснообск «Энергетик» с применением программно-расчетного комплекса (ПРК) «Zuh» (ООО «НЭЦ-СЕРВИС», г. Новосибирск). По данным отчета о проделанной работе, для обеспечения нормативного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей тепла в отопительном сезоне 2024-2025 гг. необходимо:

- 1) На котельной МУП р.п. Краснообск «Энергетик» поддерживать располагаемый напор на выходе из котельной на уровне не менее 88 м.в.ст. Давление на «всасе» сетевых насосов, - 10 м.в.ст. Давление в подающем трубопроводе, - 98 м.в.ст.
- 2) На ПНС поддерживать давление в обратном трубопроводе на «всасе» насосов на уровне 35 м.в.ст. При этом расчетный напор насосов на ПНС, - 50 м.в.ст., расчетное давление на «нагнетании», - 85 м.в.ст.
- 3) Отпуск тепла с котельной производить по утвержденному графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 150/70°C. График утвержден со «срезкой» при температуре 130°C (нарушение п.7.11 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха -20°C и ниже, что обуславливается (как указывалось выше в п.4) тем, что на котельной имеется недостаток располагаемой мощности. Рекомендуется в максимально короткие сроки увеличить тепловую мощность котельной на 50 Гкал/ч, что позволит работать по графику без «срезки».
- 4) Температурную полку (нижнюю «срезку» температурного графика) рекомендуется поднять с 70°C до 75°C (диапазон температур наружного воздуха от -1°C до +8°C), для нормализации теплоснабжения отдаленных потребителей с маленькими тепловыми нагрузками и высокой долей потерь тепла при транспортировке.
- 5) Для обеспечения безопасного теплоснабжения, переключить ИТП потребителей транзитной части теплосети от котельной до ПНС на работу по независимой схеме.
- 6) В связи с тем, что потери тепла на транспорт значительно превышают теплопотребление, перевести на индивидуальное теплоснабжение следующих потребителей:
  - Светлая, 25 (ЦТП-10, от ТК-13/1);
  - п. Элитный, Заправка (от ТК-37/10);
  - Юбилейная 63 (от ТК-10/63а).
- 7) В тепловой камере ТК-29 все задвижки на магистральных трубопроводах 2Ду700мм и 2 Ду400 мм должны находиться в открытом положении.
- 8) Провести регулировку системы отопления.
- 9) В случае отсутствия автоматического регулирования подачи тепла на ЦТП установить дроссельные устройства (шайбы) на подающих трубопроводах перед теплообменниками системы отопления.
- 10) Провести гидропневматическую промывку тепловых сетей и внутренних систем теплоснабжения.

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

Отказов тепловых сетей рабочего посёлка Краснообск во время отопительных периодов за последние 5 лет не происходило.

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

Накопления статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не предоставлены. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 16.

Таблица 16 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», таблица 2)

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

Ежегодно в соответствии с программой проводятся гидравлические испытания тепловых сетей водой давлением не менее  $1,25 P_{\text{раб}}$ , согласно п.6.2.11 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Текущий ремонт тепловых сетей производится ежегодно в соответствии с графиком ППР, капитальный ремонт проводится в объеме фактического финансирования работ.

Летние ремонты проводятся ежегодно в соответствии с техническими регламентами, с учётом результатов эксплуатации сетей в ОЗП, гидравлических испытаний и результатов шурфовок.

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

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1) гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;

Гидравлические испытания тепловых сетей МУП р.п. Краснообск «Энергетик» производятся в соответствии с программой каждый год.

Гидравлические испытания выполняются в два этапа путем повышения давления теплоносителя сетевым насосом на отопительно-производственной котельной (ОПК).

I этап.

Испытание тепловых сетей поселка Краснообск от П-4 до индивидуальных тепловых пунктов абонентов, тепловых сетей поселка Элитный (за исключением абонентских вводов, на которые не были поданы заявки о включении в испытания).

II этап.

Испытание магистральных тепловых сетей от ОПК до П-4, Ут-13, от УТ-6 до ЦТП-8, до общежития ТСЖ «Приморское» ул. Энгельса 14, от ТК-9 до П-5 поселка Мичуринский (за исключением абонентских вводов, на которые не были поданы заявки о включении в испытания).

По окончании испытаний и снижении давления теплоносителя до рабочего при внешнем осмотре оборудования тепловых сетей обнаруживаются дефекты.

Так же помимо гидравлических испытаний производятся пуско-наладочные работы.

Ежегодно в соответствии с Программой гидравлических испытаний проводятся гидравлические испытания тепловых сетей водой давлением:

- в подающей магистрали – 16 кгс/см<sup>2</sup>;
- в обратной магистрали – 16 кгс/см<sup>2</sup>.

2) испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных

тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», утвержденными РАО «ЕЭС России» 21.03.2001. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;

3) испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.526-00 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери без нарушения режимов эксплуатации», утвержденными РАО «ЕЭС России», 04.05.2000. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления;

4) испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

К регламентным работам относятся:

1) контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;

2) оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;

3) техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

3.1) наружный осмотр - ежегодно;

3.2) гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;



3.3) техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации», утвержденной РАО «ЕЭС России», 09.12.1999. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1) результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой);

2) перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

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

При планировании и проведении текущих и капитальных ремонтов эксплуатационные службы тепловых сетей руководствуются «Положением о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий.» (М: Стройиздат, 1986 г.), сроками начала и окончания отопительного сезона, выявленными за время эксплуатации в отопительный период дефектами на тепловой сети и другими основаниями.

Выявленные в результате эксплуатации нарушения фиксируются в дефектных ведомостях и используются для составления графиков планирования ремонтно-восстановительных работ.

После выполнения ремонтных работ по ликвидации нарушений на тепловых сетях, выявленных в результате гидравлических испытаний, производятся повторные опрессовки участка сети с использованием секционирующих задвижек. Результаты опрессовки позволяют проверить качество ремонтных работ и выявить дополнительные участки тепловой сети, находящиеся в аварийном состоянии.

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», утвержденными РАО «ЕЭС России» 25.12.2003.

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Цель нормирования потерь тепловой энергии, снижение или поддержание потерь на обоснованном уровне. Расчет нормирования потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- 3) затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (эл.привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей;
- 3) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 4) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- 1) потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии для МУП р.п. Краснообска «Энергетик» предоставлены в таблице ниже.



Таблица 17 - Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии

Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта, предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети.	Тип теплоносителя	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб. м(т)					Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			Годовые затраты электроэнергии, кВт*ч	
		с утечкой	технологические затраты			всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего		
			на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ						
Тепловые сети до ЦТП, поселок Краснообск, МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	гор. Вода	111574,45	8085,104	0	0	8085,104	119659,55	30800,56	7393,855	38194,42	1968409
	Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Конденс.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ТС после ЦТП отовление, поселок Краснообск, МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	гор. Вода	4480,132	486,97	0	0	486,97	4967,102	5811,62	333,962	6145,582	0
	Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Конденс.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ТС после ЦТП ГВС, поселок Краснообск, МУП р.п. Краснообск «Энергетик»	гор. Вода	2506,619	181,639	0	0	181,639	2688,258	4248,633	125,182	4373,815	0
	Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Конденс.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
В целом по предприятию	гор. Вода	118561,2	8753,713	0	0	8753,713	127314,91	40860,81	7852,999	48713,81	1968409
	Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Конденс.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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

Сведения о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя представлены в таблице ниже.

Таблица 18 – Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Отпуск в сеть	Гкал	341519,00	355547,6
Потери в тепловых сетях	Гкал	63396,40	55 038,82

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

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Присоединение потребителей к тепловым сетям в рабочем поселке Краснообск осуществляется через Центральные тепловые пункты (ЦТП) и Индивидуальные тепловые пункты (ИТП).

Экономическая и техническая целесообразность применения той или иной принципиальной схемы ЦТП в современной динамике развития инфраструктуры является доминирующей. Однако основная масса ЦТП проектировалась и строилась в прошлом веке. Этот фактор и технические условия, по которым выполнялся проект, обуславливали как выбор принципиальной схемы ЦТП, так и основное технологическое оборудование, имевшееся в то время (водо-водяные скоростные водоподогреватели, струйные насосы (элеваторы)). Кроме того, средства автоматизации, имевшие место во время проектирования и строительства ЦТП, явно не отвечают современным требованиям.

В настоящее время, на большинстве ИТП используются элеваторы для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепла потребителям, особенно в периоды срезок температурных графиков. Кроме того, использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

Тепловые сети котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» до ЦТП работают по температурному графику качественного регулирования отпуска тепловой энергии 150/70 в течение отопительного периода.

В работе теплосетевого хозяйства котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» в рабочем поселке Краснообск участвуют следующие ЦТП: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11. В ЦТП организовано лишь приготовление теплоносителя на ГВС. Тепловые сети после данных ЦТП, используемые для нужд отопления (вентиляции) работают по графику 150/70°C.

Абоненты котельной подключены к тепловым сетям после ЦТП по зависимой схеме. Система теплоснабжения – закрытого типа, без разбора теплоносителя на нужды ГВС.

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета потребляемой воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок

должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД, должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Общие сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию, приведено в таблице ниже.

Таблица 19 -Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию (по данным официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>)

Наименование источника теплоснабжения	Полезной от- пуск тепловой энергии потре- бителем, тыс. Гкал	Объем тепловой энер- гии отпускаемой по- требителем по прибо- рам учета, тыс. Гкал	Объем тепловой энергии отпуска- емой потребите- лям по приборам учета, %
Котельная МУП р.п. Краснообска «Энер- гетик»	300,51	276,83	92,1

### 3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организа- ций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Коммунальные услуги предоставляются потребителю в порядке, предусмотренном федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Договор теплоснабжения, согласно статьям 426 и 454 Гражданского кодекса Российской Федерации, относится к публичным договорам и является отдельным видом договоров купли-продажи.

В соответствии с Положением о формировании договорных отношений в жилищно-коммунальном хозяйстве на территории муниципального образования, утвержденного приказом Министра России от 20.08.96 № 17-113, договоры с поставщиками коммунальных услуг предусматри-  
вают следующие необходимые основные положения:

- гарантируемый уровень качества, надежности и экологической безопасности оказы-  
ваемых услуг;
- объем предоставляемых услуг;
- обязательства по оплате, включая сроки и способ оплаты;
- экономические санкции, применяемые сторонами в случае нарушения условий дого-  
вора;
- порядок разрешения споров, изменения условий, прекращения договора.

Количество отпускаемой тепловой энергии и теплоносителя, максимальные часовые тепло-  
вые нагрузки, максимальные часовые и среднечасовые расходы теплоносителя (в паре и горячей  
воде) устанавливаются теплоснабжающей организацией на основании заявок абонентов, подтвер-  
ждённых проектными данными и паспортами теплопотребляющих установок, и фиксируются в до-  
говоре.

Увеличение абонентом максимальных часовых расходов теплоносителя и расчетных тепловых  
нагрузок допускается после внесения соответствующих изменений в договор.

В целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения при заключении договоров  
между службой «Энергосбыт» и потребителями тепла (управляющая компания, либо частное лицо)  
разрабатывается регламент взаимоотношений лиц, участвующих в теплоснабжении.

В обязанности диспетчерской службы входит подготовка и заключение договоров с потреби-  
телями, осуществление учета расхода энергии и контроля за исполнением договоров, прием плате-  
жей от населения за оказанные услуги, а также ведет надзор за состоянием тепло- и электропотреб-  
ляющих установок потребителей.

Коммунальные услуги предоставляются потребителю в порядке, предусмотренном федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Договор теплоснабжения, согласно статьям 426 и 454 Гражданского кодекса Российской Федерации, относится к публичным договорам и является отдельным видом договоров купли-продажи.

В соответствии с Положением о формировании договорных отношений в жилищно-коммунальном хозяйстве на территории муниципального образования, утвержденного приказом Министра России от 20.08.96 № 17-113, договоры с поставщиками коммунальных услуг предусматривают следующие необходимые основные положения:

- гарантируемый уровень качества, надежности и экологической безопасности оказываемых услуг;

- объем предоставляемых услуг;
- обязательства по оплате, включая сроки и способ оплаты;
- экономические санкции, применяемые сторонами в случае нарушения условий договора;
- порядок разрешения споров, изменения условий, прекращения договора.

Количество отпускаемой тепловой энергии в теплоносителе по их параметрам, максимальные часовые тепловые нагрузки, максимальные часовые и среднечасовые расходы теплоносителей (в паре и горячей воде) устанавливаются теплоснабжающей организацией на основании заявок абонентов, подтвержденных проектными данными и паспортами теплопотребляющих установок, и фиксируются в договоре.

Увеличение абонентом максимальных часовых расходов теплоносителя и расчетных тепловых нагрузок допускается после внесения соответствующих изменений в договор.

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

В ЦТП средства автоматизации установлены, в основном, для поддержания температуры горячей воды и управления насосов ХВС.

Система автоматизации обеспечивает следующие мероприятия:

- управление технологическим процессом и задание режимов работы оборудования ЦТП;
- контроль выхода текущих значений параметров за технологические установки;
- контроль температур в трубопроводах по температурным графикам;
- контроль состояния оборудования ЦТП;
- предупреждение обслуживающего персонала об отказах и неисправностях;
- учет потребляемой тепловой энергии внутриквартальными сетями отопления и водоснабжения;
- учет расхода холодного и горячего водопотребления.

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

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Сети и теплосетевые объекты рабочего поселка частично оборудованы устройствами защиты от превышения давления. Типы применяемых защит:

Перепускные клапаны. Производят «сброс» повышенного давления из подающего трубопровода в обратный. В частности, очень эффективны при останове насосного оборудования.

Регуляторы рассечки. Производят отключение вторичного контура от теплоисточника при росте давления.



Регуляторы давления «после себя». Производят регулирование давления в подающем трубопроводе. В большинстве случаев регуляторы расщетки и регуляторы давления «после себя» совмещены в едином исполнительном органе.

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

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В соответствии с ч.6 ст.15 № 190-ФЗ в течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозяйного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозяйный объект теплоснабжения орган местного самоуправления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозяйным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозяйными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. С даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию именно местные власти отвечают за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозяйного объекта теплоснабжения.

На территории р.п. Краснообск выявлены бесхозяйные тепловые сети общей протяженностью в однострубно́м исчислении 8,988 км. Перечень бесхозяйных тепловых сетей представлен в таблице 18.

На территории муниципального образования р.п. Краснообск ресурсоснабжающая организация МУП р.п. Краснообска «Энергетик» осуществляет производство, передачу и реализацию тепловой энергии.



Таблица 20 - Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (по состоянию на 11.03.2024 г.)

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одноконтурном исчислении, м	Протяж. от здания-железнодорожного по тех. плану	Длина в двухконтурном общедомовом исчислении, м	Длина в одноконтурном исчислении общедомового, м	Правоустанавливающие, правоудостоверяющие документы на объект недвижимости	Кадастровый номер	Расчетная нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/г
1	15176, 5 мкр., д. 26	ул7сп	ул8сп	125	166	329	303	606	Объект является бесхозяйным. Справка №1408 от 19.07.2016	зем.уч.54:19:180109:463, 54:19:180109:14763				
		ул8сп	ул9сп	80	66									
		ул9сп	ул10сп	70	182						0,022	-	0,006032768	52,991
		ул10сп	ул11сп	65	114									
		ул11сп	ул12сп	50	78									
2	5 мкр., д. 46	ул17сп	ул18сп	125	58	644	591	1182	Объект является бесхозяйным. Справка №1408 от 19.07.2016	зем.уч.54:19:180109:463, 54:19:180109:14763	0,101	0,097	0,008374342	73,56
		ул18сп	ул19сп	70	78								0,002585468	22,71
	5 мкр., д. 50/1	ул19сп	ул20сп	70	106						0,024	-	0,00408631	35,894
	5 мкр., д. 54	ул20сп	ул21сп	70	52						0,02	-	0,0020046	17,608
	5 мкр., д. 35	ул18сп	ул22сп	125	64						0,02	-	0,003349733	29,424
	5 мкр., д. 36	ул22сп	ул23сп	100	88						0,022	-	0,003841891	33,747
	5 мкр., д. 38	ул24сп	ул27сп	70	58						0,01	-	0,001922527	16,887
	5 мкр., д. 68/1, 68/2	ул27сп	ул28сп	70	96						0,038	0,015	0,003182124	27,951
		ул28сп	ул29сп	50	136								0,003539355	31,089
		ул29сп	ул30сп	50	110								0,002862717	25,146
	5 мкр., д. 58	ул24сп	ул25сп	70	72						0,03	0,008	0,002386586	20,963
	-	ул14сп	ул17сп	125	160									
	5 мкр., д. 59	ул25сп	ул26сп	50	104						0,037	-	0,002706569	23,774

№ п/ п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии, м	Протяж- ка от кад.ни- женера по тех.план у	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии, м	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии, м	Правоустанав- ливающие, правоустано- вляющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагрузка на отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч
3	р.п. Красно- обск, д. 213	ЦТП-5	ТК-5-8		120	78	100	200	Выписка из ЕГРН от 15.01.2021г. №99/2021/36984 1030	54:19:180109:15 170	0,5	-	0.008498 29751	74,64
		ТК-5-8	р.п. Красно- обск, д. 213		80							-	0.004584 55718	40,27
4	4-й квар- тал, 14	y50yc	y51yc	100	70	3260	3073	6146	-	54:19:000000:74 94	0,023			53,688
	4-й квартал, 13	y49yc	y50yc	100	100						0,017			38,349
	4-й квартал, 10	y48yc	y49yc	100	140						0,031			53,68
	4-й квартал, 8	y47yc	y48yc	100	100						0,026			38,349
	4-й квартал, 6	y12yc	y47yc	100	160						0,015			61,358
	4-й квартал, 5	l1ayc	y12yc	200	80						0,015			54,959
	4-й квартал, 3	y11yc	l1ayc	200	80						0,022			54,96
	4-й квартал, 2	y10yc	y11yc	200	82						0,022			56,3
	3-й квартал, 4	y19yc	y10yc	200	88						0,026			60,455
	4-й квартал, 33	y19yc	y37yc	100	150						0,013			57,523
	4-й квартал, 27	y37yc	y38yc	100	50						0,016			19,174
		y38yc	y39yc	100	144						0,018			55,2
	3-й квартал, 10	y38yc	y40yc	100	158						0,016			60,591
	4-й квартал, 26	y38yc	y41yc	100	70						0,01			107,377
	4-й квартал, 25	y41yc	y42yc	100	114						0,032			43,717
	4-й квартал, 24	y42yc	y43yc	100	50						0,017			19,174
	4-й квартал, 20	y43yc	y44yc	100	144						0,026			54,45
	3-й квартал, 17	y43yc	y45yc	100	170						0,027			65,193
	4-й квартал, 18	y43yc	y46yc	100	70						0,011			26,844
	4-й квартал, 17	y46yc	46a-y	100	150						0,068			57,523
		46a-y	y53yc	50	90									13,716
	4-й квартал, 16	y53yc	y52yc											
	3-й квартал, 3	y18yc	y19yc	200	106						0,013			72,821
	3-й квартал, 2	y17yc	y18yc	200	100						0,026			68,699
	3-й квартал, 1	y6a	y17yc	200	96						0,023			65,951
	утбус до y36yc	y16yc	y6a	200	96						0,018			65,951

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии, м	Протяж- от кад.ни- жезера по тех.план у	Длина в двух- труб- ном об- щая, м	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии об- щая, м	Правоустанав- ливающие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагруз- ка отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/г						
		y5a	yt6yc	200	110						0,023			75,569						
		yt6yc	y32yc	100	170									65,193						
		y32yc	y33yc	100	100											38,349				
		y33yc	y34yc	100	110						0,022				42,183					
		y34yc	y35yc	100	66										29,435					
		y35yc	y36yc	100	100						0,014				38,349					
	TK69 до УТ-1	TK69	УТ-1	150	110															
	мкр4, квартал 1	УТ-1	yt13yc	100	176															
		yt13yc	yt14yc	100	100															
		yt14yc	yt15yc	100	140															
		yt15yc	yt16yc	100	100															
		УТ-1	yt2yc	150	56															
		yt2yc	y2a	200	100															
		y2a	yt3yc	200	36															
		yt3yc	y3a	200	80															
		y3a	yt4yc	200	70															
	мкр4, между кварталом 1 и 2	yt4yc	y17yc	150	150															
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y17yc	y18yc	100	50															
	мкр4, квартал 2	y18yc	y19yc	100	160															
	мкр4, квартал 1	y18yc	y20yc	100	144															
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y18yc	y21yc	100	70															
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y21yc	y22yc	100	116															

№ п / п	Адрес	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Диаметр, мм	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии, м	Протяж- от кад. ин- женера по тех.план у	Длина в двух- труб- ном об- щак, м	Длина в одно- труб- ном ис- числе- нии об- щак, м	Правовустанов- ляющие, правоудосто- веряющие доку- менты на объ- ект недвижимо- сти	Кадастровый номер	Рас- четная нагруз- ка отоп- ление, Гкал/ч	Расчет- ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч	Тепло- вые по- тери, Гкал/ч
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y22yc	y23yc	100	50									
	мкр4, квартал 2	y23yc	y24yc	100	140									
	мкр4, квартал 1	y23yc	y25yc	100	126									
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y23yc	y26yc	100	70									
	мкр4, между кварталом 1 и 2	y26yc	y28yc	100	140									
	мкр4, квартал 1	y28yc	y31yc	65	150									
	мкр4, квартал 2	y28yc	y29yc	80	110									
	мкр4, квартал 2	y29yc	y30yc	65	120									
	мкр4, квартал 2	y4yc	y4a	200	66									
		y4a	y5yc	200	96									
		y5yc	y5a	200	106									
5	от магистраль- ной тепло- трассы до ул.Восточной, 3 и ул.Восточ- ной 4/1	ТК-49	ТК49/1	125	160	150	152	304	-	54:19:180109:20 132				
		ТК49/1	ТК49/2	125	130									
		ТК49/2	ТК49/3	100	14									
6	р.п. Красно- обск, дом 249, дом 250, дом 252	ЦТП- СИП	до д.252	150	60	168	275 (245м без 252 дома)	550 (490м без 252 дома)	в суде	54:19:180109:20 162	0,428	0,354		27,855
		ЦТП- СИП	yt-1	150	64						0,49	0,454		33,212
		yt-1	yt-2	150	246									130,706
		yt-2	до д.249	100	180									72,863

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

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

- 1) материальная характеристика тепловой сети;
- 2) тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
- 3) температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей;
- 4) потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в таблице ниже

Таблица 21 - Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по каждой СЦТ

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв. м	Потери тепловой энергии, Гкал/час	то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м <sup>3</sup> /ч	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей, °С	Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха, °С
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	64328	36522,19	35,200	22,8	31,398	150/70°С со средой на 130°С	65

### 3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Скорректированы материальные характеристики и средний срок эксплуатации тепловых сетей по балансовой принадлежности.



#### Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

*«зона действия системы теплоснабжения»* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

*«зона действия источника тепловой энергии»* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Котельная МУП р.п. Краснообск «Энергетик» обеспечивает тепловой энергией:

- р.п. Краснообск;
- Часть Советского района г. Новосибирска;
- п. Мичуринский;
- п. Юный Ленинец;
- п. Элитный.

На территории р.п. Краснообск источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют. Зоны действия источников тепла представлена на рисунке ниже.


 Часть рисунка с идентификатором отношения rld12 не найдена в файле.

Рисунок 7 - Зона действия котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

#### **4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения**

В течение прошедшего периода с момента предыдущей актуализации в структуре теплоснабжения не произошло существенных изменений, за исключением подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения.

**Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, группы потребителей тепловой энергии**

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

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты административного и социально-культурного назначения. Значения потребления тепловой энергии в горячей воде в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах указаны ниже.

**Таблица 22 - Объемы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления рабочего поселка Краснообск**

Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га	Полезный отпуск
1	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, ул. Северная, ул.12-ая	1-й микрорайон	79,4	98742,714
2а	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, проектируемая улица	жилая зона 2-ого микрорайона - второе полукольцо	26,61	19240,687
2б	Территория, ограниченная ул. Северная, ул.12-ая, ул. Западная	жилая зона 2-ого микрорайона - первое полукольцо	25,59	42632,914
3	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемой улицей, территорией ДНТ "Гефест", границей населенного пункта	3-й микрорайон	59,9	0,000
4	Территория, ограниченная ул. Северная, ул. Западная, границами лесопарковой зоны, границей населенного пункта	4-й микрорайон	35,8	2681,406
5	Территория, ограниченная ул. Северная, ул.12-я, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	5-й микрорайон	12,7	1328,838
6	Территория, ограниченная ул. Северная, границами коммунальной зоны, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	6-й микрорайон	15	0,000
7	Территория, ограниченная ул. Центральная, границей спортивно-рекреационной зоны, ул. Восточная	7-й микрорайон	28,7	7567,651
8	Территория, ограниченная ул. Центральная, проектируемыми улицами, ул. Западная	общественная зона 2-ого микрорайона	13,4	364,058
8а	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул.12-я, проектируемыми улицами	общественная зона 2-ого микрорайона	13,6	8381,790
9	Территория, ограниченная границами жилой зоны ул. Северная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Лесопарковая зона	236,8	3940,592
10	Территория, ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Спортивно - рекреационная зона	338,2	6009,314
11	Территория ограниченная	Научная зона	135,7	58605,743
12	Территория, ограниченная ул. С-200, ул. Восточная, границами населенного пункта	Коммунально-складская зона	63,8	6810,998
13	Территория, ограниченная ул. Восточная, ул. Центральная, ДНТ "Дружба", границами населенного пункта	Сельскохозяйственная зона	179,6	5856,966
14	Территория СНТ "Дружба"	Территория СНТ "Дружба"	44,3	320,345
15	Территория СНТ "Обские зори"	Территория СНТ "Обские зори"	58,2	0,000
16	Территория СНТ "Сморodinка"	Территория СНТ "Сморodinка"	8,4	0,000
17	Территория СНТ "Тихие зори"	Территория СНТ "Тихие зори"	85,3	0,000

Поряд- ковый номер	Наименование	Наименование квартала	Пло- щадь, га	Полез- ный от- пуск
18	Территория, ограниченная СНТ "Смородника", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", границей муниципального образования, береговой линией реки Оби	Береговая зона	45,2	0,000
19	Территория, ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	Территория, ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	11,9	0,000

Таблица 23 - Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления рабочего поселка Краснообск.

Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га	Нагрузка Всего	Нагрузка Отопление	Нагрузка Вентиляция	Нагрузка ГВС
1	Территория ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, ул. Северная, ул.12-ая	1-й микрорайон	79,4	52,264	26,627	3,828	21,809
2а	Территория ограниченная ул. Северная, ул. Западная, проектируемая улица	жилая зона 2-ого микрорайона - второе полукольцо	26,61	20,9	11,581	0,906	8,413
2б	Территория ограниченная ул. Северная, ул.12-ая, ул. Западная	жилая зона 2-ого микрорайона - первое полукольцо	25,59	21,592	12,515	0,173	8,904
3	Территория ограниченная ул. Центральная, проектируемой улицей, территорией ДНТ "Гефест", границей населенного пункта	3-й микрорайон	59,9	10,892	6,95	0,007	3,935
4	Территория ограниченная ул. Северная, ул. Западная, границами лесопарковой зоны, границей населенного пункта	4-й микрорайон	35,8	2,4195	2,4195	0	0
5	Территория ограниченная ул. Северная, ул.12-ая, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	5-й микрорайон	12,7	2,854	1,511	0,236	1,107
6	Территория ограниченная ул. Северная, границами коммунальной зоны, границами лесопарковой зоны, ул. Западная	6-й микрорайон	15	0	0	0	0
7	Территория ограниченная ул. Центральная, границей спортивно-рекреационной зоны, ул. Восточная	7-й микрорайон	28,7	12,621	6,344	0,413	5,864
8	Территория ограниченная ул. Центральная, проектируемыми улицами, ул. Западная	общественная зона 2-ого микрорайона	13,4	3,347	0,952	2,107	0,288
8а	Территория ограниченная ул. Центральная, ул.12-ая, проектируемыми улицами	общественная зона 2-ого микрорайона	13,6	8,993	4,755	0,156	4,082
9	Территория ограниченная границами жилой зоны ул. Северная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Лесопарковая зона	236,8	3,546	1,998	1,035	0,513
10	Территория ограниченная ул. Центральная, ул. Восточная, границей населенного пункта	Спортивно - рекреационная зона	338,2	2,303	0,448	1,159	0,696
11	Территория ограниченная	Научная зона	135,7	13,885	13,669	0	0,216
12	Территория ограниченная ул. С-200, ул. Восточная, границами населенного пункта	Коммунально-складская зона	63,8	3,708	3,584	0	0,124
13	Территория ограниченная ул. Восточная, ул. Центральная, ДНТ "Дружба", границами населенного пункта	Сельскохозяйственная зона	179,6	1,184	1,184	0	0



Порядковый номер	Наименование	Наименование квартала	Площадь, га	Нагрузка Всего	Нагрузка Отопление	Нагрузка Вентиляция	Нагрузка ГВС
14	Территория СНТ "Дружба"	Территория СНТ "Дружба"	44,3	0,128	0,128	0	0
15	Территория СНТ "Обские зори"	Территория СНТ "Обские зори"	58,2	0	0	0	0
16	Территория СНТ "Сморodinка"	Территория СНТ "Сморodinка"	8,4	0	0	0	0
17	Территория СНТ "Тихие зори"	Территория СНТ "Тихие зори"	85,3	0	0	0	0
18	Территория ограниченная СНТ "Сморodinка", СНТ "Обские зори", СНТ "Тихие зори", границей муниципального образования, береговой линии реки Оби	Береговая зона	45,2	0	0	0	0
19	Территория ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	Территория ограниченная ул. Северная, проектируемой улицей, границей "3-его микрорайона", границей населенного пункта	11,9	0	0	0	0
<b>Всего по р.п. Краснообск</b>				<b>161,67</b>	<b>95,07</b>	<b>10,02</b>	<b>56,58</b>

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

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» представлено в таблице 24.

Таблица 24 - Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик»

№ п/п	Точка присоединения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		СО	СВ	ГВС	Итого:
1	магистральные сети	55,293	14,084	16,484	85,860
2	ЦТП-1	8,999	1,392	7,908	18,299
3	ЦТП-2	10,169	0,130	7,757	18,056
4	ЦТП-3	5,999	3,355	3,773	13,127
5	ЦТП-5	6,421	0,128	4,515	11,064
6	ЦТП-6	4,910	0,383	4,331	9,624
7	ЦТП-7	3,410	0,156	2,922	6,488
8	ЦТП-8	3,331	0,740	2,883	6,954
9	ЦТП-240	9,516	0,172	6,596	16,285
10	ЦТП-Бавария	4,890	0,000	5,200	10,090
11	ЦТП Электросибмонтаж	0,299	0,099	0,014	0,412
12	ЦТП-СИП	1,3460	0,0000	1,1600	2,506
13	ЦТП-9	3,5470	0,0000	0,2750	3,822
14	ЦТП-10	2,5779	0,2050	0,1990	2,982
	<b>Всего:</b>	<b>120,71</b>	<b>20,84</b>	<b>64,02</b>	<b>205,57</b>

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство, отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии, становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения, снимается проблема окупаемости системы отопления.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой, снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд трудно устранимых недостатков, к которым можно отнести:

- 1) серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- 2) эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- 3) не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- 4) повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- 5) зависимость от снабжения энергоресурсами, природным газом, электрической энергией и водой;
- 6) отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствуют.

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуются переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное

отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплоснабжения — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;
- общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Существующие многоквартирные жилые дома, имеющие централизованное теплоснабжение, как правило, рассчитаны только для газоснабжения плит, предусмотренных в таких домах. При установке индивидуальных теплогенераторов объем потребляемого газа увеличивается примерно в 10 раз, что влечет за собой необходимость реконструкции (прокладки труб большего диаметра) системы газоснабжения дома, так как имеющиеся газопроводы не способны пропустить данный объем газа. В таких случаях допускается устройство только дополнительных источников теплоснабжения и только при условии пропускной способности газовой сети.

Индивидуальное теплоснабжение в многоквартирных домах требует создание герметичной системы дымоудаления для полного отвода продуктов сгорания в атмосферу, а также точных воздухопроводов для обеспечения подачи с улицы воздуха, необходимого для сгорания газа. При этом устройство дымоотводов от каждого теплогенератора через фасадную стену многоквартирного дома жилого дома запрещено (правила СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»). В соответствии со ст. ст. 36,40,44 Жилищного кодекса Российской Федерации возможность проведения перехода на индивидуальное газовое теплоснабжение возможно лишь при согласии всех собственников помещений жилого дома.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышесказанное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при одновременном соблюдении трёх условий:

- наличие решения о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общем собрании;
- мероприятие о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;
- наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.



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

Сведения о величине потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 25.

Таблица 25 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Факт 2023 год
1	Выработка тепла	Гкал	365 556,00
2	Расход на собственные нужды	Гкал	10 008,36
3	Отпуск с коллектора	Гкал	355 547,64
4	Потери в сетях	Гкал	55 038,82
5	Отпуск из тепловой сети (полезный отпуск)	Гкал	300 508,82
5.1.	Отпуск сторонним потребителям	Гкал	295 729,11
5.2.	Отпуск собственным подразделениям	Гкал	4 779,72

Потребление тепловой энергии абонентами, присоединёнными к тепловым сетям котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик», в 2024 году составило 300 508,82 Гкал. Потребление тепла за 2011-2020 гг. представлено далее.

Таблица 26 - Потребление тепловой энергии за 2011-2020 гг.

Параметры	ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2020
Полезный отпуск (реализация)	Гкал	256431,84	270520,57	256553,78	284514,83	278122,60

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

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг на отопление определены приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 15 июня 2016 года № 85-ТЭ (в ред. Приказов департамента по тарифам НСО от 07.07.2016 №134, от 14.02.2020 №39-ТЭ, от 17.11.2020 № 279-ТЭ, с изм. Внесенными решением Новосибирского областного суда от 14.08.2019 №3а-77/2019).

Нормативы потребления холодной воды, горячей воды и отведения сточных вод утверждены приказом Департамента по тарифам Новосибирской Области от 16 августа 2012 № 170-В (приложения 1.1, 2.1).



**Таблица 27 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области**

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (1 Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные жилые дома со стенами из кирпича	многоквартирные жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
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	0,02	0,02	0,02
11	0,02	0,02	0,02
12	0,02	0,02	0,02
13	0,02	0,02	0,02
14	0,02	0,02	0,02
15	0,02	0,02	0,02
16 и более	0,02	0,02	0,02
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,02	0,02	0,02
2	0,0201	0,018	0,018
3	0,0184	0,019	0,019
4-5	0,019	0,019	0,019
6-7	0,019	0,018	0,018
8	0,018	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,019	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

**Таблица 28 - Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях на территории Новосибирской области**

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
1	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,687	5,193	8,88
2	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	x	6,470	6,47
3	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,627	5,145	8,772
4	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм,	x	6,470	6,47

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
	душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами			
5	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного и секционного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,978	4,619	7,597
6	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные ваннами, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х	6,470	6,47
7	Общежития коридорного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,442	4,183	6,625
8	Общежития коридорного типа с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х	6,470	6,47
9	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами	1,638	3,529	5,167
10	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами	х	5,167	5,167
11	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками	х	4,255	4,255
12	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением (в том числе от уличных колонок), оборудованные кухонными мойками	х	1,055	х
13	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, оборудованные раковинами, кухонными мойками	х	2,879	х

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

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

#### **5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения были уточнены сведения по фактической нагрузке потребителей в зоне действия источников теплоснабжения по состоянию на начало 2023 г, уточнен перечень потребителей, подключенных к сетям централизованного теплоснабжения.

## Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии (РТМ) — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализованной по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таблице 29.

Таблица 29 - Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Установленная мощность	Гкал/ч	214	214
Установленная мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200
Установленная мощность в паре	Гкал/ч	14	14
Располагаемая мощность	Гкал/ч	214	214
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	14	14
Собственные нужды	Гкал/ч	16,7	16,7
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,1	2,1
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	14,6	14,6
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,3	197,3
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>		<b>224,218</b>	<b>205,5</b>
Отопление	Гкал/ч	115,59	120,7
Вентиляция	Гкал/ч	37,038	20,8
ГВС (ср.)	Гкал/ч	71,591	64
Потери в сетях	Гкал/ч	8,82	35,2
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>233,038</b>	<b>240,70</b>
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-19,04	-26,70
	%	-8,90	-12,48
% резерва к располагаемой мощности «нетто»	%	-9,65	-13,53

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

По данным, приведенным в таблице 29, видно, что в настоящее время в зоне действия источника теплоснабжения имеется дефицит тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

**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 предполагаемое 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 допустимого 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.

В системе централизованного теплоснабжения рабочего поселка Краснообск регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии и ЦТП. Основные характеристики режима работы котельной, ПНС и ЦТП в расчетном режиме приведены рассмотрены в п. 3.8.

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

Существующий дефицит тепловой мощности в размере 26,70 Гкал/ч определен по договорным нагрузкам. Отсутствуют жалобы со стороны потребителей о недостаточном объеме подаваемой тепловой энергии. Сложившийся дефицит установленной мощности будет устранен после проведения мероприятий по замене котлов на более мощные.

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

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);



- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

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

#### 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 следующей таблице представлены резервы и дефициты тепловой мощности нетто на теплостанции МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

Таблица 30 - Резерв/дефицит мощности котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,3	197,3
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>		<b>224,218</b>	<b>205,5</b>
Отопление	Гкал/ч	115,59	120,7
Вентиляция	Гкал/ч	37,038	20,8
ГВС (ср.)	Гкал/ч	71,591	64
Потери в сетях	Гкал/ч	8,82	35,2
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>233,038</b>	<b>240,70</b>
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-19,04	-26,70
	%	-8,90	-12,48

Перераспределение из зон с резервами тепловой мощности в зоны с дефицитом невозможно, так как источником является единственная котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик».

#### 6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения были уточнены сведения по балансам тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на начало 2024 г.



## Часть 7 Балансы теплоносителя

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

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки 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.

Для водоснабжения котельной (подпитки водой) с сетей МУП «Горводоканал» смонтированы два подводящих трубопровода Ду 300 мм.

Докотловая обработка воды проводится в цехе химводоочистки, входящем в состав котельной. В цехе химводоочистки установлены 2 ступени натрий-катионитовых фильтров в количестве 5 штук. Так же в процессе докотловой подготовки воды участвует деаэрационная установка – деаэратор атмосферного типа ДСА-200-75.

Для отвода сточных вод котельной в сети канализационных стоков МУП «Горводоканал» на её территории установлена станция хозяйственных стоков, состоящая из приёмной ёмкости стоков и насосов сточных вод в количестве 2 штук.

Согласно Правилам технической эксплуатации: режим эксплуатации водоподготовительных установок и водно-химический режим должны обеспечить работу предприятий тепловых сетей, без повреждений и снижения экономичности, вызываемых коррозией внутренних поверхностей водоподготовительного, теплоэнергетического и сетевого оборудования, а также без образования накипи и отложений на теплопередающих поверхностях, отложений шлама в оборудовании и трубопроводах тепловых сетей. Для удовлетворения данных требований к воде возникает необходимость ее специальной обработки, с целью используется в качестве:

- исходной воды для получения пара в котлах;
- теплоносителя в тепловых сетях.

Потребность в воде для производства и передачи тепловой энергии складывается из количества воды, необходимого для разового наполнения трубопроводов тепловых сетей и систем теплопотребления, затрат воды на подпитку системы теплоснабжения, а также на собственные нужды источников теплоснабжения.

Максимальная производительность ВПУ 40 м<sup>3</sup>/ч.

Ёмкость баков-аккумуляторов 16 м<sup>3</sup>.

Среднечасовой расход на собственные нужды натрий-катионитовых фильтров 1-й и 2-й ступеней 0,79 м<sup>3</sup>/ч.

Утечек теплоносителя на участке химводоподготовки не выявлено.

Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме 12 т/ч в летний период, 28 т/ч в зимний период.

Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка 38 т/ч.

Характеристика водного режима по подпиточной воде представлена в таблице ниже.

Таблица 31 - Характеристика водного режима по подпиточной воде

Показатель	Нормативное значение	Фактическое значение за прошедший отопительный сезон
Карбонатный индекс Н <sub>к</sub> , мг-экв/л	Не выше 0,59	0,015
Растворенный кислород О <sub>2</sub> , мг/л	Не более 50	0
Свободная углекислота СО <sub>2</sub> , мг/л	0	0
Значение pH	8,3 – 9,5	8,7
Взвешенные вещества, мг/л	5	0
Содержание масел и нефтепродуктов, кг/л	1,0	0,1

Как видно из таблицы, фактические значения не превышают нормативные, что говорит о соответствии нормам качества подпиточной воды.

Характеристика водного режима по сетевой воде представлена в таблице ниже.

Таблица 32 - Характеристика водного режима по сетевой воде

Показатель	Нормативное значение	Фактическое значение за прошедший отопительный сезон
Карбонатный индекс $H_{\text{к}}$ , мг-экв/л	Не выше 1,2	0,12
Растворенный кислород $O_2$ , мг/л	Не более 20	0
Свободная углекислота $CO_2$ , мг/л	0	0
Щелочность по фенолфталату Щф.ф., мг-экв/л	0,2	0,2
Значение pH	8,3 – 9,5	8,6
Содержание железа Fe, мг/л	Не более 500	0,1
Взвешенные вещества, мг/л	5 – 15	0
Содержание масел и нефтепродуктов, кг/л	1,0	0,05

Как видно из таблицы, фактические значения не превышают нормативные, что говорит о соответствии нормам качества сетевой воды.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения. Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Таблица 33 - Балансы производительности ВПУ

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Производительность ВПУ	т/ч	40,000	40,000
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м <sup>3</sup>	0,016	0,016
Собственные нужды	т/ч	0,790	0,790
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	28,000	28,000
Нормативная подпитка	т/ч	15,545	15,545
Аварийная подпитка	т/ч	14,763	14,763
Резерв/дефицит	т/ч	11,210	11,210
Доля резерва	%	28,03%	28,03%
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	6218,012	6218,012

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

Норматив аварийной подпитки подразумевает инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 35.

Таблица 34 - Балансы производительности ВПУ в аварийном режиме

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Производительность ВПУ	т/ч	40,000	40,000
Аварийная подпитка	т/ч	14,763	14,763
Резерв/дефицит в аварийном режиме	т/ч	25,237	25,237
Доля резерва в аварийном режиме	%	63,09%	63,09%
Объем тепловой сети	м3	6218,012	6218,012

### 7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения были уточнены сведения по балансам теплоносителя в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на 2024 г.

## Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным топливом на котельной является природный газ. Для регулирования давления, очистки газа путем фильтрации и непосредственной подачи газа к котлам на территории котельной смонтирован газорегуляторный пункт и газораспределительная установка (находится непосредственно в котельном цехе).

Для надежного, бесперебойного снабжения топливом котельной, необходимо резервное топливо, в нашем случае – мазут. Для приведения мазута в необходимое рабочее состояние (температура перекачивания и необходимое давление) и подачи его к котлам на территории котельной смонтирована мазутонасосная станция.

Мазутонасосная станция включает в себя следующее оборудование:

- эстакада слива мазута;
- 2 приёмные ёмкости мазута, объёмом 400м<sup>3</sup> каждый;
- 2 резервуара запаса мазута, объёмом 5000м<sup>3</sup> каждый;
- насосы первого подъёма в количестве 3-х штук;
- насосы второго подъёма в количестве 3 штук;
- подогреватели мазута в количестве 4 штук;

Годовые расходы газа и мазута представлены в таблице ниже.

Таблица 35 - Балансы расхода основного и резервного топлива

Параметры	ед. изм.	2020	2023
Выработка тепловой энергии	Гкал	351034,00	365 556,00
Отпуск в сеть	Гкал	341519,00	355 547,64
Расход условного топлива	Т у.т.	57713	59 088,160
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	169,000	166,05
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	164,410	161,5
Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	48602	50373,54
Калорийность топлива	ккал/кг	8312,330	8 209,08

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

Сведения об основном и резервном видах топлива на котельных приведена в таблице 40.

Таблица 36 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/аварийное
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	Природный газ	мазут

Ежемесячно на котельной происходит отбор проб газа, поданного в общем потоке по газопроводу. Место отбора проб – ГРС-6 г. Новосибирска.

Паспорт качества газа представлен в таблице ниже.



Таблица 37 - Паспорт качества газа

№	Наименования показателя	Ед. изм.	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542-87	Значение
1	Теплота сгорания низшая при 25 С и 101,325 кПа	МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> )	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,8 (7600)	34,34 (8202)
2	Число Воббе высшее	МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> )	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5 (9850- 13000)	49,28 (11770)
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	не более 1,0	менее 0,1
4	Массовая концентрация серо- водорода	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2.-97	не более 0,02	0,0017
5	Массовая концентрация мер- каптановой серы	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.2.-97	не более 0,036	0,0036
6	Масса механических примесей в м <sup>3</sup>	г/м <sup>3</sup>	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
7	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5	не менее 3	3
8	Температура точки росы газа по воде	С	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	-43,6
9	Температура газа	С			-10
10	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008		1,67
11	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008		0,419
12	Плотность газа при 20 С и 101,325 кПа	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 31369-2008		0,7178

Резервным (аварийным) топливом на котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» является мазут. Для разогрева мазута при сливе используется пар. Подача мазута на котлы осуществляется мазутонасосной станцией с подогревом мазута в скоростных паромазутных подогревателях.

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

В настоящее время на территории поселения действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ.

В качестве основного топлива используется природный газ с низшей теплотой сгорания не менее 7600 ккал/н.м<sup>3</sup>.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха не носят особого характера. Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии не зафиксировано. Критического снижения давления, при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

### 8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

На территории Новосибирской области находится более 520 месторождений различных полезных ископаемых. Разведаны запасы таких полезных ископаемых как каменный уголь, тугоплавкие глины, торф, глина. На северо-западе области открыты месторождения нефти и природного газа.



Местные виды топлива на территории р.п. Краснообск не используются.

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

Основным топливом на котельной является природный газ. Для надежного, бесперебойного снабжения топливом котельной, необходимо резервное топливо, в нашем случае – мазут.

За период актуализации схемы теплоснабжения мазут не использовался для производства тепловой энергии. Доля газа в производстве тепловой энергии составляет 100%.

**8.6 Описание преобладающего вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании**

На территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ.

**8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения**

Доля использования природного газа – 100%, приоритетное направление развития топливного баланса р.п. Краснообск связано с дальнейшим использованием природного газа как основное топливо. Приоритетно развивать в качестве топлива использование газа.

**8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом поселения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Изменений в топливных балансах источника тепловой энергии, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не выявлено.

При актуализации схемы теплоснабжения были уточнены сведения по топливным балансам в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2023 г.

### Часть 9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

2) вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°C, промышленных зданий до 8°C.

3) третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ 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) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

- 1) для источника теплоты - 0,97;
- 2) для тепловых сетей - 0,9;
- 3) для потребителя теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

- 1) определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;
- 2) на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;
- 3) для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;
- 4) на основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

1. Интенсивность отказов теплопровода  $\lambda$  с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

где  $\lambda^{\text{нач}}$  – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{экспл}}$  – продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\alpha$  - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau_{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau_{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau_{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau_{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где  $L$  - длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления участков ТС

$$z^a = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч} \quad (4)$$

где:  $L_{\text{сз}}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

$d$  - диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов  $a, b, c$  для формулы (4), приведенные в таблице 39, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния  $L_{\text{сз}}$  между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41-02-2003 и приниматься в соответствии с таблицей 40.

Таблица 38. Значения коэффициентов  $a, b$  и  $c$  в формуле (4).

№ п/п	Коэффициент	$a$	$b$	$c$
1	Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 39. Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
1	до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
2	от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
3	от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
4	более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{\tau^a} \quad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

где  $N$  – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу  $f$ -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя в конце периода восстановления  $f$ -го элемента:

$$t_{j,f}^n = t^{np} + \frac{t_j^{np} - t^{np} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{np} - t^{np})}{e^{\left(\frac{z_f^2}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{np} - t^{np}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (8)$$

где  $t_j^{np}$  – расчетная температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя,  $^\circ\text{C}$ ;

$t^{np}$  – расчетная для отопления температура наружного воздуха,  $^\circ\text{C}$ ;

$q_{j,f}$  – часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{np}$ , Гкал/ч;

$q_j^n$  – расчетная часовая нагрузка  $j$ -го потребителя при  $t^{np}$ , Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^n}$  – относительный часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{np}$ ;

$z_f^n$  – время восстановления  $f$ -го элемента ТС, ч;

$\beta_j$  – коэффициент тепловой аккумуляции здания  $j$ -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$



где:  $F_j$  - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p \cdot \sum_f (\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{\text{пан}})]}, \quad (10)$$

где  $\tau_{j,f}^{\text{пан}}$  – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха  $t^n$  ниже  $t_{j,f}^{\text{пан}}$  – температура наружного воздуха, при которой время восстановления  $f$ -го элемента  $z_f^{\text{в}}$  равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $t_{\min}^{\text{п}}$ .

9.1 Температура наружного воздуха  $t_{j,f}^{\text{пан}}$ , при которой время восстановления  $f$ -го элемента равно временному резерву  $j$ -го потребителя

При  $\bar{q}_{j,f} = 0$  ( $j$ -ый потребитель при аварии на  $f$ -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{\text{пан}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - t_{j,\min}^{\text{п}} \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При  $\bar{q}_{j,f} > 0$ :

$$t_{j,f}^{\text{пан}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{вп}}) - (t_{j,\min}^{\text{п}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{вп}})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь  $t_{\min}^{\text{п}}$  – минимально допустимая температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя,  $^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*».

9.2 Правила определения  $\tau_{j,f}^{\text{пан}}$  – числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже  $t_{j,f}^{\text{пан}}$ .

Если  $t_{j,f}^{\text{пан}}$  оказывается равной или выше плюс 8  $^{\circ}\text{C}$  (начало отопительного сезона), это означает, что отказ  $f$ -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина  $\tau_{j,f}^{\text{пан}}$  берется равной продолжительности отопительного периода.

Если  $t_{j,f}^{\text{пан}}$  оказывается равной  $t^{\text{вп}}$ , отказ  $f$ -го элемента влияет на теплоснабжение  $j$ -го потребителя только при температурах ниже расчетных и  $\tau_{j,f}^{\text{пан}}$  в формуле (10) берется равной  $\tau^{\text{мин}}$  – числу часов стояния температуры наружного воздуха ниже  $t^{\text{вп}}$ .

Если  $t_{j,f}^{\text{пан}} < t^{\text{мин}}$  (минимальная температура наружного воздуха), отказ  $f$ -го элемента не влияет на теплоснабжение  $j$ -го потребителя и в формуле (10)  $\tau_{j,f}^{\text{пан}}$  берется равной нулю.

Если  $t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{пан}} < t^{\text{вп}}$ , то  $\tau_{j,f}^{\text{пан}} = \frac{t^{\text{вп}} - t_{j,f}^{\text{пан}}}{t^{\text{вп}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}}$ .



Если  $t^{np} < t_{j,f}^{nan} < +8^{\circ}\text{C}$ , то  $0 < \tau_{j,f}^{nan} < \tau^{от}$  и значение  $\tau_{j,f}^{nan}$  определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{nan} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left( \frac{t_{j,f}^{nan} - t^{np}}{8 - t^{np}} \right)^{\frac{t^{хол} - t^{np}}{8 - t^{np}}}, \quad (13)$$

где:  $\tau^{хол}$  - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{от}$  - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{хол}$  - средняя за отопительный период температура наружного воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ .

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

- 1) вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -м участке;
- 2) по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- 3) вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- 4) вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры плюс  $12^{\circ}\text{C}$ :

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 30.

Таблица 40 – Надежность систем теплоснабжения котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$ ; Коэффициент готовности $Kg=0,97$	$P=0,47220$ ; $Kg=0,98676$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

### 9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

### 9.2 Частота отключений потребителей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

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

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 45.

Таблица 45 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

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

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Зона действия котельной приведена в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

### 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 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийных ситуаций 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 РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

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

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти и уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

**9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в надежности теплоснабжения произошли незначительные изменения, связанные с реализацией запланированных ранее мероприятий.

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

**Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

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

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

**Таблица 42- Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии**

№ п/п	Наименование расходов	Ед.изм.	Факт 2023
			Всего
1	Отпуск тепловой энергии тепловым источником (выработка)	Гкал	365 556,00
1.1	Расход теплоты на собственные нужды	Гкал	10 008,36
	то же в % от выработки тепловой энергии	%	2,73
1.2	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	Гкал	355 547,64
2	Покупка тепловой энергии	Гкал	0,0
3	Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	355 547,64
3.1	Потери тепловой энергии в сети	Гкал	55 038,82
	то же в % к отпуску тепловой энергии в тепловую сеть	%	15,48
3.2	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) всего	Гкал	300 508,82
3.2.1.	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) сторонним	Гкал	295 729,11
3.2.2.	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) собственным	Гкал	4 779,72
4	Расход натурального топлива	тыс.м³	50 373,539
5	Расход условного топлива	т.у.т.	59 088,160
6	Удельный расход условного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	166,05
7	Удельный расход условного топлива на выработку тепла	кг/Гкал	161,5
8	Установленная мощность	Гкал/ч	214
9	Располагаемая мощность	Гкал/ч	214
10	Собственные нужды	Гкал/ч	16,7
11	Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,3
12	Присоединенная нагрузка (Всего)	Гкал/ч	205,5
13	Потери в сетях	Гкал/ч	33,2
14	Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)	Гкал/ч	240,70

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 05.07.2013 №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

- 1) регулируемой организации (общая информация);
- 2) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- 3) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- 4) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;



5) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;  
 6) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

7) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

8) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

9) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

10) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Себестоимость и структура основных производственных затрат в соответствии с данными ФХД по производству тепловой энергии показаны в таблицах ниже.

Таблица 43 – Себестоимость производства тепловой энергии по

№ п/п	Наименование параметра	МУП р.п. Краснообска «Энергетик»	
		тыс. руб.	%
1	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	502054,86	100,0
1.1	расходы на топливо	236 771,33	47,2
1.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	58 805,07	11,7
1.3	Расходы на приобретение холодной воды	2 979,53	0,6
1.4	ФОТ	113 711,00	22,6
1.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	16 563,01	3,3
1.6	Общепроизводственные расходы:	1 953,00	0,4
1.7	Общехозяйственные расходы:	1 414,00	0,3
1.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	35 094,53	7,0
1.9	прочие расходы	34 763,39	6,9

**10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения поселения, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Технико-экономические показатели в виду отсутствия существенных мероприятий по строительству, реконструкции, технического перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации, остаются на уровне предыдущих лет.



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

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

МУП р.п. Краснообска «Энергетик» формирует тарифы для потребителей:

- на тепловую энергию;

- на горячую воду.

Информация об установленных тарифов представлены в следующей таблице ниже.

Динамика тарифов на тепловую энергию отражена в таблице 49.

**Таблица 44 - Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую потребителям поставляемую МУП р.п. Краснообска «Энергетик»**

№ п/п	Вид тарифа	Период	Вода	Реквизиты НПА
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
	Однотарифный, руб./Гкал	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1 328,22	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 03.12.2018 № 601-ТЭ
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	1 370,71	
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	1370,71	
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	1437,84	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 06.12.2019 № 577-ТЭ
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	1437,84	
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	1503,97	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области № 583-ТЭ от 18 декабря 2020 г.
		с 01.07.2022 по 30.06.2022	1503,97	
		с 01.07.2022 по 30.12.2022	1582,17	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области № 446-ТЭ от 14 декабря 2021 г.
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	1728,21	
с 01.07.2024 по 30.06.2024	1728,21	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области №539-ТЭ от 18.11.2022 г.		
с 01.07.2024 по 31.12.2024	1823,45			
2.	Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
	Однотарифный, руб./Гкал	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1 593,86	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 03.12.2018 № 601-ТЭ
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	1 644,85	
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	1644,85	
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	1725,41	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 06.12.2019 № 577-ТЭ
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	1725,41	
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	1804,76	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области № 583-ТЭ от 18 декабря 2020 г.
		с 01.07.2022 по 30.06.2022	1804,76	
		с 01.07.2022 по 30.12.2022	1898,60	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области № 446-ТЭ от 14 декабря 2021 г.
		с 01.12.2022 по 31.12.2023	2073,85	
		Приказ департамента по тарифам Новосибирской области №539-ТЭ от 18.11.2022 г.		

№ п/п	Вид тарифа	Период	Вода	Реквизиты НПА
		с 01.07.2024 по 30.06.2024	2073,85	Приказ департамента по тарифам Новосибирской области №673-ТЭ от 19.12.2023 г.
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	2188,14	

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

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

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

- 1) на топливо;
- 2) на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- 3) на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- 4) на сырье и материалы;
- 5) на ремонт основных средств;
- 6) на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- 7) на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- 8) прочие расходы.

Структура тарифов составляется на основании себестоимости производства, передачи и распределения тепловой энергии. Расчет себестоимости представлен в таблице 48.

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

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

1) плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых зданий, строения, сооружения;

2) 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.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

В соответствии с Приказом Департамента по тарифам от 20 октября 2020 г №234-ТЭ установлен тариф на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в размере 7,134 тыс. руб./Гкал/ч (без НДС).

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

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им 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 устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

1) регулируемыми организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организацией;

2) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность ~~двухставочного~~ единого тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

1) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

2) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

3) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

4) религиозные организации;

5) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

6) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

7) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

В соответствии с Приказом № 674-ТЭ от 19 декабря 2023 г установлен размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, величина платы приведена в таблице ниже.

Таблица 45 - Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии

N п/п	Период	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии	
		тыс.руб./Гкал/час в месяц, без НДС	тыс.руб./Гкал/час в месяц, с НДС
1	2024	81,99	98,39
	2025	80,81	96,97
	2026	83,15	99,78
	2027	85,54	102,65
	2028	88,01	105,61

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

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

- 1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;
- 2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- 3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;
- 4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Территория поселения не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице 51.

Таблица 46 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию за период с 2021 по 2024 гг.

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
1	Тариф на тепло (без НДС)	руб/Гкал	1437,84	1503,97	1582,17	1728,21	1823,45
2	Изменение	%	-	4,60	5,20	9,23	5,51



**11.7 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2020-2024 годах приведена в таблице 51.

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

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

Основные технические и технологические проблемы в организации качественного теплоснабжения в р.п. Краснообск:

1. Система теплоснабжения МУП р.п. Краснообска «Энергетик» имеет износ более 70 %. Срок службы котлов превышает нормативные значения. Котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование, эксплуатируется в рабочем режиме. Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке. При этом в ближайшее время может возникнуть необходимость в капитальном ремонте части котельного оборудования со сроком службы выше нормативного.

2. Срок службы трубопроводов тепловых сетей – 25 лет. Доля тепловых сетей со сроком службы более 25 лет составляет 47%.

3. Состояние тепловых сетей с точки зрения обеспечения надежности их безотказной работы не вполне удовлетворительное из-за преобладания магистральных тепловых сетей со старыми годами прокладки (около 35 лет).

4. По существующему тепловому балансу мощности котельной МУП р.п. Краснообска «Энергетик» и договорной нагрузки потребителей на котельной присутствует дефицит располагаемой тепловой мощности.

Учитывая все факторы, можно сделать вывод о необходимости проведения регулярных капитальных ремонтов трубопроводов, а также о разработке планов реконструкции данных тепловых сетей в связи с истощением физического ресурса действующих теплопроводов. Данные мероприятия будут служить в целях своевременной ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями. Если не предпринять действенных мер долгосрочного характера по восстановлению эксплуатационного ресурса, то в ближайшие пять-семь лет поток отказов на тепловых сетях зоны действия может удвоиться, и справиться с их своевременным устранением МУП р.п. Краснообска «Энергетик» будет практически невозможно.

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие:

1) системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;

2) необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – 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.

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

Основной проблемой в развитии системы теплоснабжения является недостаточное финансирование мероприятий по модернизации источника теплоснабжения и тепловых сетей.

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

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха на территории поселения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, не предоставлены.

**12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения**

Раздел переработан с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ИП Сивуха Николай Николаевич  
ИНН 432401588030 Эл. почта: gost43@bk.ru Тел.: +7(953)6931287  
610008 Кировская обл, г. Киров

---

УТВЕРЖДЕНО:

Глава рабочего поселка Краснообска  
Новосибирского района  
Новосибирской области  
Д.А. Зеленцов

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
РАБОЧЕГО ПОСЕЛКА КРАСНООБСКА  
НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Актуализация на 2024 год)

Обосновывающие материалы  
Главы 2-19

2024 г.

Оглавление	
Перечень используемых терминов, определений и сокращений .....	10
Сокращения .....	12
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	13
ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	13
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	13
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	13
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 .....	24
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 .....	26
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	28
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 .....	28
2.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	28
2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	28
2.7.2 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения .....	28
2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	29
2.7.4 Фактический расход теплоносителя в отопительный и летний периоды .....	30
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	31
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения .....	31
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	32



3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	39
3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	39
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	39
3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	40
3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	41
3.8 Расчёт показателей надежности теплоснабжения.....	41
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	41
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	42
3.11 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	43
ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	44
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	44
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.....	46
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	46
4.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	46
ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.....	48
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	48
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	50
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для	

потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения.....	57
5.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	57
ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	59
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	59
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.....	60
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	60
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	60
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	61
6.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	62
ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	63
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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).....	63
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.....	65
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 (утв. Приказом	

Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	66
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	66
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	66
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	67
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	68
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	68
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	68
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	68
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малозастроенными жилыми зданиями	68
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения	68
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	69
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения	69
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	70
7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	71
ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	72



8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	72
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	73
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 .....	74
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	74
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	75
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	75
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	75
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	76
8.9 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	76
ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	77
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплоснабжающих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения .....	77
9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	77
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 .....	77
9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	77
9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	77
9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	77
ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы .....	78
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.....	78
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	80
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	83
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	83
10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении.....	83
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения .....	83
10.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	83
ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения .....	85
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.....	85
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 .....	85
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	86
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	87
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	87
11.6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования .....	88
11.6.1. Установка резервного оборудования .....	88
11.6.2. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	88
11.6.3. Резервирование тепловых сетей смежных районов.....	88
11.6.4. Устройство резервных насосных станций.....	89
11.6.5. Установка баков-аккумуляторов .....	89
11.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	89
ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	90



12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	90
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	97
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	98
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программы строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	98
12.5 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	98
ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	99
13.1 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	102
ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия.....	103
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	103
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	106
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	107
14.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	107
ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	108
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	108
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	109
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	109
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	112
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	112
15.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	112
ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	113
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	113
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	113
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	113

16.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	113
ГЛАВА 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	114
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	114
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	114
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	114
ГЛАВА 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	115
18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения .....	115
18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения .....	116
ГЛАВА 19 Разработка сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, а том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии .....	117
19.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия .....	117
19.2 Схема теплоснабжения объектов .....	118
19.3 Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений .....	119
19.4 Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации .....	121
19.5 Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций .....	121
19.6 Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях .....	122
19.7 Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей .....	122
19.8 Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях .....	123
19.9 Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов .....	125
19.10 Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения .....	125

## Перечень используемых терминов, определений и сокращений

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения.

**Энергетический ресурс** – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

**Энергосбережение** – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

**Энергетическая эффективность** – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

**Техническое состояние** – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

**Испытания** – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

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

**Зона действия источника тепловой энергии** – территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

**Установленная мощность источника тепловой энергии** – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

**Располагаемая мощность источника тепловой энергии** – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых 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.).

**Реконструкция** – процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

**Мощность источника тепловой энергии нетто** – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

**Модернизация (техническое перевооружение)** – обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

**Теплосетевые объекты** – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

**Элемент территориального деления** – территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных



единиц.

**Расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы 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 (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

**Кэффициент использования теплоты топлива** - показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

**Материальная характеристика тепловой сети** - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

**Удельная материальная характеристика тепловой сети** - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

**Расчетная тепловая нагрузка** - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

**Базовый период** - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Базовый период актуализации** - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Энергетические характеристики тепловых сетей** - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

**Топливный баланс** - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

**Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

**Кэффициент использования установленной тепловой мощности** - равен отношению среднезрифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

## СОКРАЩЕНИЯ

*АСКУЭ* – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.  
*АГБМК* – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.  
*БМК* – блочно-модульная котельная.  
*ВПУ* – водоподготовительные установки.  
*ГО* – городской округ.  
*ГВС* – система горячего водоснабжения.  
*ГИС* – геоинформационная система.  
*ЕТО* – единая теплоснабжающая организация.  
*ИТП* – индивидуальный тепловой пункт.  
*ИЖФ* – индивидуальный жилой фонд.  
*КИП* – контрольно-измерительные приборы.  
*КИТТ* – коэффициент использования теплоты топлива.  
*кг.у.т.* – килограммы условного топлива.  
*МКД* – многоквартирный жилой дом.  
*МО* – муниципальное образование.  
*НДТ* – наилучшие доступные технологии.  
*НТД* – нормативно-техническая документация.  
*НС* – насосная станция.  
*ОМ* – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.  
*ПВ* – приточная вентиляция.  
*ПИР* – проектно-изыскательские работы.  
*ПНР* – пуско-наладочные работы.  
*ПНС* – повышающая насосная станция.  
*ПК* – поселковая котельная.  
*ПРК* – программно – расчетный комплекс.  
*РТМ* – располагаемая тепловая мощность.  
*РНИ* – режимно-наладочные испытания.  
*РК* – районная котельная.  
*РЧВ* – резервуары чистой воды.  
*РЭТД* – расчетный элемент территориального деления.  
*ТЭР* – топливно-энергетические ресурсы.  
*ТСО* – теплоснабжающая организация.  
*ТС* – тепловые сети.  
*ТК* – тепловая камера.  
*т.у.т.* – тонна условного топлива.  
*УРУТ* – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.  
*УТМ* – установленная тепловая мощность.  
*УРЭ* – удельный расход электроэнергии.  
*ХВС* – система холодного водоснабжения.  
*ХВПО* – химводоподготовка.  
*ЦСТ* – централизованная система теплоснабжения.  
*ЦТП* – центральный тепловой пункт.  
*SCADA* – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.



## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

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

При актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год базовым уровнем потребления тепла на цели теплоснабжения приняты договорные нагрузки потребителей, подключенных к системам централизованного теплоснабжения (СЦТ в отопительный сезон 2024÷2025 гг.

Нагрузка потребителей с распределением по источникам теплоснабжения приведена в таблице.

Таблица 1 - Присоединенная нагрузка котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА "Энергетик"

Параметры	ед. изм.	2023
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>		<b>205,5</b>
Отопление	Гкал/ч	120,7
Вентиляция	Гкал/ч	20,8
ГВС (макс.)	Гкал/ч	64
Потери в сетях	Гкал/ч	35,2
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>240,70</b>
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	355 547,64
Потери тепловой энергии в сети	Гкал	55 038,82
то же в % к отпуску тепловой энергии в тепловую сеть	%	15,48
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) всего	Гкал	300 508,82
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) сторонним	Гкал	295 729,11
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) собственным	Гкал	4 779,72

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

Жилой фонд р.п. Краснообска на 01.01.2024 составил около 674,9 тыс. м<sup>2</sup> – 176 многоквартирных домов. Статистика существующего жилого фонда по годам постройки домов приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Статистика существующего жилого фонда городского округа по годам постройки домов (по данным онлайн-сервиса «Дом.МинЖКХ»)

№	Год постройки	Число домов	Кол-во квартир	Суммарная площадь	Жилая площадь	Нежилая площадь	Нежилых помещений
1	2020 – 2024	10	540	60 631 м <sup>2</sup>	34 595 м <sup>2</sup>	1 529 м <sup>2</sup>	234
2	2010 – 2019	91	5 899	558 625 м <sup>2</sup>	331 090 м <sup>2</sup>	17 480 м <sup>2</sup>	1 212
3	2000 – 2009	16	1 251	106 645 м <sup>2</sup>	101 817 м <sup>2</sup>	8 181 м <sup>2</sup>	30
4	1990 – 1999	10	69	50 763 м <sup>2</sup>	13 128 м <sup>2</sup>	3 875 м <sup>2</sup>	0
5	1980 – 1989	23	307	128 874 м <sup>2</sup>	72 860 м <sup>2</sup>	0 м <sup>2</sup>	0
6	1970 – 1979	26	463	237 697 м <sup>2</sup>	121 482 м <sup>2</sup>	0 м <sup>2</sup>	0
7	Итого	176	8529	1 143 236 м <sup>2</sup>	674 972 м <sup>2</sup>	31 065 м <sup>2</sup>	1 476

В среднем на одного жителя приходится 26,8 м<sup>2</sup> площади, что выше показателя по Новосибирской области – 24,8 м<sup>2</sup>. Показатель жилищной обеспеченности на человека очень сильно варьируется в зависимости от вида жилья. При этом стоит отметить, что столь высокий средний показатель жилищной обеспеченности, получен за счет большого количества ввода жилья в

последние годы (без отделки, еще не заселенного), ориентация строящегося жилья на потребителя с доходами выше среднего и наличием больших коттеджей и квартир бизнес класса. Ветхого и аварийного жилья на территории МО нет.

Жилищный фонд МО р. п. Краснообск имеет следующую структуру:

- индивидуальное жилье – 7,8 % (52,3 тыс. м<sup>2</sup>);
- малозэтажная застройка (3-4 этажа, многоквартирные дома) – 16,9 % (113,4 тыс. м<sup>2</sup>);
- средне- и многоэтажные дома – 75,3 % (506,2 тыс. м<sup>2</sup>);

В Краснообске активно ведется жилищное строительство, наряду с которым осуществляется строительство объектов социальной инфраструктуры.

В МО ведется в основном комплексное освоение территории. Территорий под индивидуальное жилье на территории МО почти не осталось, вновь осваиваемые территории будут застраиваться мало-, средне- и многоэтажной застройкой.

#### *Образование*

В общеобразовательных учреждениях Новосибирского района реализуется широкий спектр образовательных программ, ведется углубленное изучение предметов, внедряется профильное и предпрофильное обучение, что позволяет в основном удовлетворять потребности населения в получении качественного образования.

В системе дошкольного образования МО р. п. Краснообск функционируют 6 дошкольных учреждений, включая 1 частное. Общая проектная мощность учреждений составляет 1449 мест, а общее количество детей, посещающих учреждения, составляет 1602 человека. Загруженность составляет 110,6 %. При этом продолжает расти рождаемость, увеличивается прирост детей дошкольного возраста за счет миграции населения, частично достижение указанной проектной мощности произошло за счет «уплотнения» существующих дошкольных учреждений (ДОУ). Процент физического износа зданий снижен, во всех муниципальных ДОУ необходимо провести комплексный капитальный ремонт всех инженерных сетей и отдельных конструктивных элементов. В МБДОУ НР НСО детский сад комбинированного вида «Чебурашка» необходимо провести реконструкцию и благоустройство территории (тротуары, детская площадка, забор).

#### *Здравоохранение*

Лечебно-профилактические учреждения по видам оказываемой помощи делятся на стационарные (районные и участковые больницы) и амбулаторно-поликлинические (амбулатории, поликлиники при больницах, профилактории и фельдшерско-акушерские пункты).

Медицинское обслуживание жителей поселка осуществляет ГБУЗ НСО «Новосибирская клиническая центральная районная больница». В составе учреждения имеется подстанции скорой медицинской помощи.

#### *Культура*

Сфера культуры в р.п. Краснообск представлена 5-ю учреждениями: Муниципальное бюджетное учреждение р.п. Краснообска «Дом культуры», Центральная районная библиотека и Центральная детская библиотека МКУ Новосибирского района НСО «Централизованная библиотечная система», Дом ученых и библиотека СФНЦА РАН.

#### *Физическая культура и спорт*

Основными направлениями развития физической культуры и спорта является: создание условий, ориентирующих граждан на здоровый образ жизни, в том числе на занятия физической культурой и спортом, увеличение количества граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, создание условий для подготовки спортсменов р.п. Краснообска для успешных выступлений на официальных районных, областных, всероссийских и международных соревнованиях.

Рабочий поселок Краснообск, по планам администрации, должен стать центром развития массового спорта, и первым шагом к этому будет строительство больших спортивных объектов. Так, в 2012 году начато строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с искусственным льдом, окончание строительства которого завершено в 2019 году.

Планами развития территории поселения предусматривается компактное развитие селитебной территории в населенного пункта. Развитие застроенных территорий и освоение резервных территорий под многоэтажное и малозэтажное строительство предполагает:

- 1) создание комфортных условий для проживания на территории поселения;

2) организацию комплексного освоения резервных территорий под жилищное строительство;

3) строительство качественного жилья с комплексом инфраструктуры (социальной, транспортной, инженерной);

4) образование новых земельных участков для их предоставления в целях индивидуального, блокированного, малоэтажного многоквартирного жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства;

5) строительство/реконструкцию достаточного количества современных социальных объектов.

Реализация жилищной программы, намеченной генеральным планом, предусматривает сочетание нового жилищного строительства с реконструктивными мероприятиями. Новое жилищно-гражданское строительство будет осуществляться на свободных территориях. Планируется строительство индивидуальных, мало- и средне- и многоэтажных многоквартирных жилых домов.

Территориальное планирование МО р. п. Краснообск в целях развития жилищного строительства должно обеспечивать:

- создание условий для реализации предложений по размещению площадок жилищного строительства в рамках национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», федеральной целевой программы «Жилище», долгосрочной целевой программы «Стимулирование развития жилищного строительства в Новосибирской области» и других программ в сфере жилищного строительства;

- зонирование территории по видам жилищной застройки;

- модернизацию и развитие инженерных сетей и мощностей ресурсоснабжающих организаций;

- модернизацию и повышение энергоэффективности жилого фонда, с целью уменьшения коммунальных платежей населением;

- строительство современного жилого фонда с высокими потребительскими свойствами;

- строительство жилого фонда ориентированного на людей с разными уровнями дохода, социального статуса, возраста и количества членов семьи;

- сохранение и улучшение среды удобной для жизни населения.

В генеральном плане МО р. п. Краснообск приняты следующие показатели обеспеченности населения общей площадью жилищного фонда в зависимости от вида застройки:

- индивидуальные дома – от 30 м<sup>2</sup> на человека;
- малоэтажные дома – от 35 м<sup>2</sup> на человека;
- средне- и многоэтажные дома – от 25 м<sup>2</sup> (жилье от эконом- до бизнес-класса).

Рост индивидуального жилого фонда, так же произойдет за счет изменения статуса ДНТ «Гефест» и «Гефест-1», после включения их в состав 4-го микрорайона р. п. Краснообск, общая площадь данного микрорайона 30 га. К концу первой очереди (2027 г.) вся территория под ИЖС будет освоена.

Малоэтажное жилищное строительство представлено реализуемыми в настоящее время проектами на территории 5, 6 и 7 микрорайонов. Указанные проекты будут реализованы к концу первой очереди (2027 г.). Данный тип застройки также предлагается развивать на новых осваиваемых территориях, так как он отвечает самым взыскательным требованиям потребителей, таким как высокий уровень комфортности прилегающей придомовой территории, разнообразие планировок квартир и их площадей.

В течение первой очереди будет происходить достройка «2 кольца» и начало освоения территории, предусмотренной под 3 микрорайон (средне- и многоэтажное строительство), при этом завершиться строительство уже строящихся домов в старой части р. п. Краснообск.

Новое жилищное строительство предусматривается в объеме 722,7 тыс. м<sup>2</sup> общей площади.

В соответствии с ростом численности населения, объем жилого фонда в МО на 1 очередь составит 1063,6 тыс. м<sup>2</sup>, на расчетный срок 1394,7 тыс. м<sup>2</sup>.

К концу расчетного срока норма обеспеченности общей площади на 1 человека возрастет с 26,8 до 27,9 м<sup>2</sup>. При этом жилищная обеспеченность останется на высоком уровне.

В целом на конец расчетного срока жилой фонд будет иметь следующую структуру:



- индивидуальное жилье – 6,5 % (90 тыс. м<sup>2</sup>);
- мало-, средне- и многоэтажные дома – 93,5 % (1304,7 тыс. м<sup>2</sup>).

Развитию жилищного строительства в МО р. п. Краснообск будут способствовать следующие факторы:

- удачное географическое положение;
- влияние агломерации;
- экологически благоприятная обстановка;
- развитая социальная инфраструктура (внешкольные учреждения, дошкольного образования, школы);
- наличие независимой системы теплоснабжения от г. Новосибирска;
- развитие физкультуры и спорта, строительство спортивных объектов.

Факторы способные оказать негативное влияние на развитие жилищного строительства:

- недостаточная пропускная способность автомобильных дорог, обеспечивающих связь с г. Новосибирском;
- зависимость жилищного строительства от возможностей подключения к электрическим сетям;
- зависимость при подключении к тепловым сетям;
- разрушение городской среды, вследствие несбалансированного объема строительства;
- отставание развития социальной инфраструктуры;
- большое количество социальных и не специализируемых на науке учреждений, а также земель в ведение СФНЦА РАН;
- нехватка учреждений культуры;
- активизация строительства на Южно-Чемском жилмассиве, которая будет осуществлять «ценовой демпинг» и конкурировать за часть инженерных мощностей.

С учетом рекомендуемых показателей обеспеченности населения общей жилой площадью и отсутствии ветхого и аварийного жилья получены значения объемов строительства жилищного фонда на расчетный срок до 2037 г.

Таблица 3 - Распределение жилищного фонда р.п. Краснообска, тыс. м<sup>2</sup> (по данным Генерального плана р.п. Краснообска Новосибирского района Новосибирской области)

Наименование территории	Площадь жилищного фонда на начало 2017 г. всего,	в том числе:		Площадь жилищного фонда на начало 2027 г. всего	в том числе:		Новое строительство	Площадь жилищного фонда на начало 2037 г. всего	в том числе:		Новое строительство
		дома усадебного типа	МКД		дома усадебного типа	МКД			дома усадебного типа	МКД	
1 микрорайон	266,4	0,0	266,4	266,4	0,0	266,4	0,0	266,4	0,0	266,4	0,0
2 микрорайон	261,2	0,0	261,2	392,3	0,0	392,3	131,4	440,9	0,0	440,9	179,8
3 микрорайон	0,0	0,0	0,0	212,5	0,0	212,5	212,5	445,5	0,0	445,5	445,5
4 микрорайон	43,5	43,5	0,0	62,4	62,4	0,0	18,9	74,9	74,9	0,0	31,4
5 микрорайон	18,3	5,7	12,5	24,1	8,2	15,9	5,9	28,0	9,8	18,2	9,7
6 микрорайон	37,3	3,1	34,2	45,9	4,4	41,5	8,6	50,3	5,3	45,0	13,0
7 микрорайон	45,4	0,0	45,4	59,8	0,0	59,8	14,3	88,7	0,0	88,7	43,3
Всего по муниципальному образованию	672,0	52,3	619,7	1063,6	75,0	988,6	391,6	1394,7	90,0	1304,7	722,7



### **Здания общественного назначения**

Обеспеченность населения услугами социальной инфраструктуры оказывает непосредственное влияние на экономическую эффективность, т.к. улучшение условий жизни и отдыха, способствует повышению комфортности проживания, производительности труда.

К социально нормируемым отраслям относятся: детское дошкольное воспитание, среднее школьное образование, здравоохранение, социальное обеспечение, культура и спорт, которые функционируют за счет бюджетных дотаций.

Развитие других отраслей будет происходить по принципу сбалансированности спроса и предложения. При этом спрос на те или иные виды услуг будет зависеть от уровня жизни населения, который в свою очередь определится уровнем развития экономики страны и региона в целом.

В соответствии с планировочной структурой рабочего поселка Краснообска, сеткой магистральных улиц, предусмотренных генеральным планом, а так же нормативными радиусами обслуживания учреждений, территория населенного пункта разделена на зоны обслуживания учреждений образования.

Всего выделено 3 зоны обслуживания:

*I - 1, 6, 7, 11 планировочные зоны.*

Обслуживаются школами № 1, № 2, детскими садами «Теремок», «Дельфин», «Чебурашка», «Золотая Рыбка», проектируемым детским садом № 12 на 290 мест.

*II - 2, часть 4, 5, 8, 8а планировочные зоны.*

Обслуживаются лицеем № 13, проектируемой школой № 4 на 1100 мест, проектируемой школой № 7 на 1100 мест, детским садом «Колосок», проектируемыми детскими садами № 7 на 215 мест, № 8 на 280 мест.

*III - 3, часть 4, 17, 18 планировочные зоны.*

Обслуживаются проектируемыми школами № 5 на 1100, № 6 на 1100 мест, проектируемыми детскими садами № 9 на 220 мест, № 10 на 220 мест, № 11 на 230 мест.

Учитывая, что резервы территории «старого» общественного центра (планировочная зона 8а) в настоящее время застроены жилыми домами, зона общественного центра посёлка не может рассматриваться как самостоятельная единица, а включена в состав 2 микрорайона. Развитие общественного центра запланировано в границах планировочной зоны 8, где кроме существующего храма и общеобразовательной школы предполагается расположить многофункциональный культурно-досуговый центр со зрительным залом, включающий в т.ч. библиотеку, музей, учреждения дополнительного образования, спортивные залы; а также торгово-развлекательный центр с кинотеатром.

На территории 3 микрорайона обслуживание предусмотрено во встроенно-пристроенных помещениях, расположенных в первых этажах жилых домов (кроме школ и детских садов).

Таблица 4 - Объекты общественного значения (по данным Генерального плана р.п. Краснообска Новосибирского района Новосибирской области)

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
1.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт МБОУ НР НСО «Краснообская средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов, планировочная зона 1	без увеличения мощности	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
2.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт общеобразовательной школы № 2, планировочная зона 1	Увеличение вместимости СОШ № 2 на 160 мест до проектных 1050 мест при условии освобождения части помещений школы от сторонних организаций и групп дошкольного образования, вывод из здания школы непрофильных учреждений	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
3.	Объекты образования и науки	Капитальный ремонт ММУП Р.П. КРАСНООБСКАУ НР НСО «Лицей № 13», планировочная зона 2б	без увеличения мощности	-	кап.рем.	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
4.	Объекты образования и науки	Общеобразовательная школа № 4 пр., планировочная зона 8	1100 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
5.	Объекты образования и науки	Школа № 5 пр., планировочная зона 3	1100 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
6.	Объекты образования и науки	Школа № 6 пр., планировочная зона 3	1100 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
7.	Объекты образования и науки	Школа № 7 пр., планировочная зона 2а	1100 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
8.	Объекты образования и науки	Детский сад №7 пр., планировочная зона 2а	215 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
9.	Объекты образования и науки	Детский сад №8 пр., планировочная зона 2а	280 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
10.	Объекты образования и науки	Детский сад №9 пр., планировочная зона 3	220 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
11.	Объекты образования и науки	Детский сад №10 пр., планировочная зона 3	220 мест	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
12.	Объекты образования и науки	Детский сад №11 пр., планировочная зона 3	230 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
13.	Объекты образования и науки	Детский сад №12 пр., планировочная зона 7	290 мест	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
14.	Объекты образования и науки	Реконструкция здания по адресу Краснообск 71 включающего художественную школу и МКУ ДОД ИР НСО «Станция юных натуралистов», планировочная зона 1	Увеличение вместимости при условии освобождения части помещений здания от сторонних организаций, вывод из здания непрофильных учреждений	рек.-ция	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется
15.	Объекты образования и науки	Строительство учреждений дополнительного образования, планировочная зона 8а	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
16.	Объекты образования и науки	Строительство встроенно-пристроенных учреждений дополнительного образования, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр-во	стр-во	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
17.	Объекты культуры и искусства	Парк культуры и отдыха, планировочная зона 10	2 объекта	стр-во	-	Зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары)	Установление не требуется
18.	Объекты культуры и искусства	Реконструкция центральной районной библиотеки, планировочная зона 1	1 объект	рек.-ция	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
19.	Объекты культуры и искусства	Строительство многофункционального культурно-досугового комплекса с размещением в т.ч. объектов дополнительного образования, многофункциональных спортивных залов, планировочная зона 8	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
20.	Объекты культуры и искусства	Организация краеведческого музея, планировочная зона 8	1 объект	стр-во.	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
21.	Объекты культуры и искусства	Организация кинотеатра в составе проектируемого многофункционального торгово-развлекательного комплекса, планировочная зона 8	1 объект	стр-во.	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется
22.	Объекты культуры и искусства	Организация выставочного зала в составе проектируемого многофункционального культурно-досугового комплекса, планировочная зона 8	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
23.	Объекты культуры и искусства	Строительство встроенно-пристроенных культурно-досуговых организаций, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр-во	стр-во	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
24.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство пункта выдачи спортивного инвентаря круглогодичного использования, планировочная зона 10	В соответствии с проектом	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
25.	Объекты физической культуры и массового спорта	Реконструкция зала борьбы МБОУ НР НСО ДОД Детско-юношеская спортивная школа «Академия», планировочная зона 1	без увеличения мощности	рек.-ция	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
26.	Объекты физической культуры и массового спорта	Реконструкция бассейна, планировочная зона 2б	1 объект	рек.-ция	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
27.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство ЛДС, планировочная зона 10	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
28.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство спортивного комплекса ракеточных видов спорта «Сибирская арена тенниса», планировочная зона 10	1 объект	стр-во	-	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется

№ п/п	Вид объекта	Назначение, наименование, место положения	Основные характеристики	Срок реализации		Наименование функциональной зоны	Характеристики зон с особыми условиями использования
				1 очередь 2027 г.	Расчётный срок 2037 г.		
29.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство ДСЮШ с баскетбольным, волейбольным залом, залом для занятия дзюдо, планировочная зона 10	1 объект	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
30.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство стадиона, планировочная зона 10	1 объект	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
31.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство многофункционального спортивно-оздоровительного комплекса и плоскостных сооружений, планировочная зона 10	1 объект	-	стр-во	Зона специализированной общественной застройки	Установление не требуется
32.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство объектов конного спорта, планировочная зона 10	1 объект	стр-во	-	Лесопарковая зона	Установление не требуется
33.	Объекты физической культуры и массового спорта	Строительство общественных встроенно-пристроенных спортивных залов, планировочная зона 3	Количество и местоположение объектов уточнить проектом планировки	стр-во	-	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более)	Установление не требуется
34.	Общественные пространства	Строительство пешеходного бульвара, планировочная зона 3	Ширина - 25 м, Протяженность – 1478 м	стр-во	-	Зона отдыха	Установление не требуется
35.	Общественные пространства	благоустроенный пляж, место массовой околотовидной рекреации, планировочная зона 18	2 объекта	-	стр-во	Зона отдыха	Установление не требуется
36.	Прочие объекты обслуживания	Строительство многофункционального торгово-развлекательного комплекса с 2-мя зрительскими залами, планировочная зона 8	1 объект	стр-во	-	Многофункциональная общественно-деловая зона	Установление не требуется



В таблицах 3-4 приведены общие сведения по строительству жилых и общественных зданий на территории р.п. Краснообск на период действия Генерального плана (до 2037 года). Сведения о перспективных потребителях, планируемых к подключению к тепловым сетям, на основе проектов, технических условий на подключение и данных МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Перспективные тепловые нагрузки на период до 2030 года

ID и Zulu	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Точка подключения
4730	Сибирская арена тенниса		0,595	0,459	0,297	УТ-51-2
4732	Дом культуры и ОДО		0,792	0,612	0,396	ТК-30
4734	Жилой дом 254		1		0,86	ут-2 (ЦТП СИП)
4745	ЖК Родина остальные дома		4,07563		1,3559	УТ4пр
4743	ЖК "Пшеница" остальные дома		0,8182	0,0044	0,0179	ТК-33
4747	ООО СЗ «Брусника»		20,3761	1,223	7,8876	ТК-33
4749	Здание лыжной базы по ул. Восточная в р.п. Краснообск, КН: 54:19:180601:589	Здание лыжной базы по ул. Восточная в р.п. Краснообск, КН: 54:19:180601:589	0,03	0,037	0,021	УТ-51-2
4753	Строящаяся фабрика-кухня кулинарной продукции, КН:54:19:180109:1863	Строящаяся фабрика-кухня кулинарной продукции, КН:54:19:180109:1863	0,05318	0,20292	0,18963	УТ-1 (ЦТП-3)
4757	Школа и д.сад №1	2 мкр.	1,14	0,67	0,79	УТ-5 (ЦТП-240)
4761	Школа и д.сад №2	3 мкр.	1,13	0,666	0,783	ТК-33
4763	Д.сад №3	3 мкр.	0,29	0,099	0,27	ТК-33
4765	Школа и д.сад №4	3 мкр.	1,176	0,692	0,814	ТК-33
3248		Разделка хоккей-стоа (снос)	-0,01	0	-0,035	ТК-50
<b>ИТОГО максимальные нагрузки</b>			<b>31,476</b>	<b>4,665</b>	<b>13,682</b>	
				<b>49,823</b>		

Сведения о перспективных жилых и социально-значимых объектов, планируемых к строительству в 2031-2037 годах, необходимо уточнять при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующего источника теплоснабжения. Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капзатраты по их прокладке.

### 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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м<sup>3</sup> отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м<sup>3</sup>·°C·сут)

№ п/п	Площадь здания, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
		1	2	3	4
1	50	0,579	-	-	-
2	100	0,517	0,558	-	-
3	150	0,455	0,496	0,538	-
4	250	0,414	0,434	0,455	0,476
5	400	0,372	0,372	0,393	0,414
6	600	0,359	0,359	0,359	0,372
7	1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 7 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м<sup>3</sup>·°C·сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно - досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м²/чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м²
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
	То же, с заселенностью 20 м²/чел	1 житель	105	20	15,3
2	То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6	Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12	Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

Примечания:

1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует

принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

**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**

Прогноз прироста тепловых нагрузок сформирован на основе прогноза перспективной застройки на территории рабочего поселка, заложенной в Генеральном плане, и на основании прогноза перспективных удельных расходов тепловой энергии для новых зданий.

Прирост тепловых нагрузок в зоне действия р.п. Краснообск представлен в таблице ниже.

Таблица 9 - Изменения тепловой нагрузки в зоне действия р.п. Краснообск

Показатель	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Тепловая нагрузка котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	Гкал/ч	205,5	205,5	205,50	212,87	220,24	227,61	234,97	242,34	249,71	249,71	249,71
отопление	Гкал/ч	120,7	120,70	120,70	125,44	130,18	134,92	139,65	144,39	149,13	149,13	149,13
вентиляция	Гкал/ч	20,8	20,80	20,80	21,48	22,15	22,83	23,50	24,18	24,85	24,85	24,85
горячее водоснабжение	Гкал/ч	64	64,00	64,00	65,95	67,91	69,86	71,82	73,77	75,73	75,73	75,73
Подключаемая нагрузка, Гкал/ч	Гкал/ч			7,369	7,369	7,369	7,369	7,369	7,369	0,000	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч			4,739	4,739	4,739	4,739	4,739	4,739			
вентиляция	Гкал/ч			0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676			
горячее водоснабжение	Гкал/ч			1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954			
Расчетное годовое потребление	Гкал/год	300 508,82	300 508,82	300 508,82	311 284,10	322 059,39	332 834,67	343 609,95	354 385,24	365 160,52	365 160,52	365 160,52



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

Приростов объемов потребления тепловой энергии в зонах индивидуального теплоснабжения не планируется.

**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**

Производственные зоны на территории рабочего поселка отсутствуют. Приростов объемов тепловой энергии в производственных зонах не планируется.

**2.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения, были произведены расчеты перспективной тепловой нагрузки котельных с Генеральным планом развития поселения, а также уточнены сведения по планируемому приросту тепловой нагрузки.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

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

Информация о потребителях, подключенных к тепловым сетям за период актуализации, отсутствует. Полный перечень потребителей и их расчетных тепловых нагрузок приведен электронной модели схемы теплоснабжения.

**2.7.2 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

Актуализированный прогноз перспективной застройки взят на основании изменения по выданным техническим условиям на присоединение к централизованной системе теплоснабжения от котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

Таблица 10 - Изменение площади застройки по каждому микрорайону р.п. Краснообск.

№ п/п	Наименование территории	Численность населения на первую очередь, <i>чел.</i>	Площадь, <i>кв.м</i>
1	2	3	4
Существующее положение			
1	1 микрорайон	9 942	266400
2	2 микрорайон	10 445	261200
3	3 микрорайон	0	0
4	4 микрорайон	746	43500
5	5 микрорайон	124	18300

№ п/п	Наименование территории	Численность населения на первую очередь, <i>чел.</i>	Площадь, <i>кв.м</i>
1	2	3	4
6	6 микрорайон	1 660	37300
7	7 микрорайон	2 130	45400
8	Всего р.п. Краснообск	25 047	672100
Расчет на первую очередь			
1	1 микрорайон	9950	266400
2	2 микрорайон	12500	392500
3	3 микрорайон	8500	212500
4	4 микрорайон	800	62400
5	5 микрорайон	300	24100
6	6 микрорайон	1660	45900
7	7 микрорайон	2390	59800
8	Всего р.п. Краснообск	36100	1063600
Расчет на расчетный срок			
1	1 микрорайон	9950	266400
2	2 микрорайон	17000	440900
3	3 микрорайон	16500	445500
4	4 микрорайон	800	74900
5	5 микрорайон	400	28000
6	6 микрорайон	1800	50300
7	7 микрорайон	3550	88700
8	Всего р.п. Краснообск	50000	1394700

Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посылы для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселении. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

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

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источника теплоснабжения приведена в таблице 9. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

#### 2.7.4 Фактический расход теплоносителя в отопительный и летний периоды

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя рассмотрен в Главе 6 Обосновывающих материалов.

### ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели схемы теплоснабжения для поселений, городских округов с численностью населения менее 100 тысяч человек не является обязательной.

Разработка электронной модели системы теплоснабжения выполнена с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

Электронная модель схемы теплоснабжения разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «Zulu-thermo». Модель выполнена с учетом привязки к геологической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленным данным.

#### 3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения.

Программный комплекс содержит всю функциональность, необходимую для графического представления и описания тепловых потерь на плане местности, включая базу данных паспортизации тепловых сетей и инструментариум для ввода и корректировки данных. В состав программного комплекса включены все необходимые виды тематических раскрасок, графических выделений, справочных и отчетных документов, формируемых на основании информации, содержащейся в базе данных паспортизации.

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения р.п. Краснообск в электронной модели представлено графическими слоями объектов системы теплоснабжения с привязкой к карте рабочего поселка и топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей).

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:



- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, ЦТП и ИТП, данные по вводам к потребителям;
- эксплуатационная документация (фактические температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

### 3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.

Основные элементы, составляющие тепловую сеть: участки, простые узлы, потребители, ЦТП, источник, переключки, насосные станции, дроссельная шайба.

При работе в геоинформационной системе достаточно просто заносятся все необходимые данные по каждому объекту (элементу) тепловой сети в базу данных. Шаблон базы данных имеет минимально необходимое количество показателей, которое можно дополнить по желанию пользователя.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения рабочего поселка.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников – наименование предприятия, наименование источника, для потребителей – адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.п.), так и обязательные (расчетные) для функционирования расчетной модели (например: для источников – геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды; для потребителя – геодезическая отметка, тепловая нагрузка по видам теплопотребления, схемы подключения систем теплопотребления к тепловым сетям и т.п.; для участков тепловых сетей – диаметр трубопровода, длина, вид и год прокладки, местные сопротивления и т.п.).

Любую базу данных по всем элементам тепловой сети при необходимости можно экспортировать в MS Excel и HTML.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок (трубопровод), потребитель и узлы: центральные тепловые пункты (ЦТП), насосные, запорную и регулировочную арматуру, камеры и другие элементы.

#### *Источник*

Источник – это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке 1. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.



Рисунок 1 - Условное изображение источника

#### *Участок*



Участок – это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный», см. рисунок «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрувные схемы тепловых сетей.

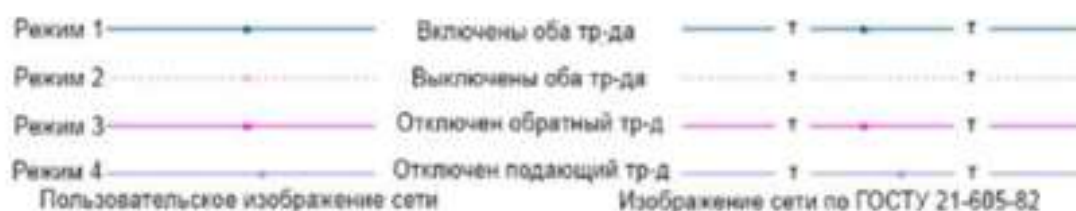


Рисунок 2 - Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

#### Узел

Узел – это символичный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 3.

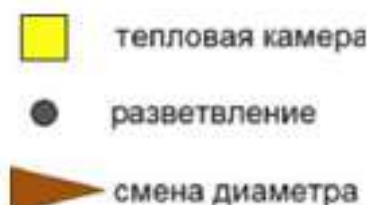


Рисунок 3 - Условное изображение узловых объектов

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д.

#### Центральные тепловые пункты

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения ЦТП.

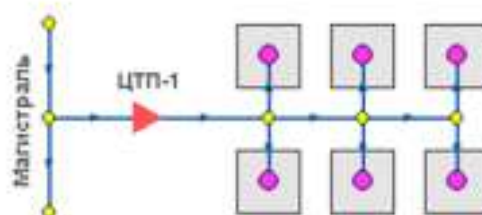


Рисунок 4 - Изображение ЦТП

#### *Вспомогательный участок*

Вспомогательный участок – указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения, как показано на рисунке 5.

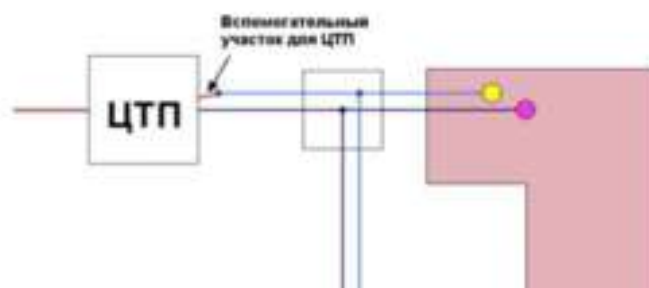


Рисунок 5 - Подключение трубопровода ГВС

#### *Потребитель*

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 6.



Рисунок 6 - Условное изображение потребителя

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель — это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смещением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором

воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 31 схема присоединения потребителей.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

#### **Обобщенный потребитель**

Обобщенный потребитель – символичный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 - Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистральных достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя.

То есть в этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Это позволяет быстро и удобно, с минимальным количеством исходных данных.



Рисунок 8 - Варианты включения обобщенных потребителей

#### **Задвижка**

Задвижка — это символичный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

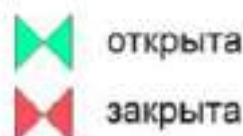


Рисунок 9 - Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима работы:

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах.

#### **Переключатель**

Переключатель — это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.



Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке 10.

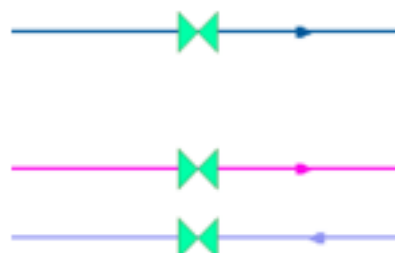


Рисунок 10 - Условное представление перемычки

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.



Рисунок 11 - Перемычка

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой - только обратный.

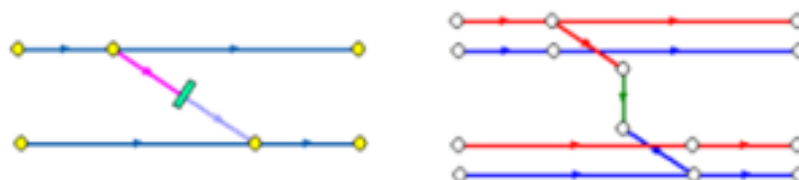


Рисунок 12 - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

#### Насосная станция

Насосная станция – символический объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом. В зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.

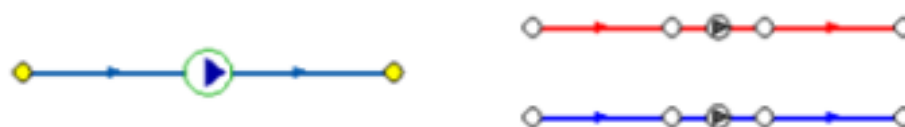


Рисунок 13 - Насосная станция

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

#### *Дросселирующие устройства*

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке — это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

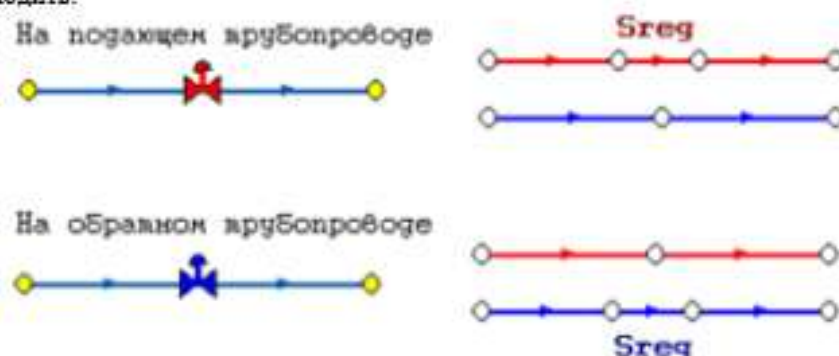


Рисунок 14 - Дросселирующие устройства

#### *Дроссельная шайба*

Дроссельная шайба — это символический объект тепловой сети, характеризующий фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы.

Дроссельная шайба имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая.

Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гаснущего шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

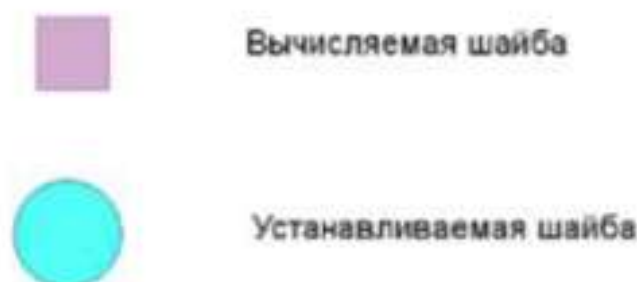


Рисунок 15 - Условное представление шайбы

#### *Регулятор давления*

Регулятор давления - устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.



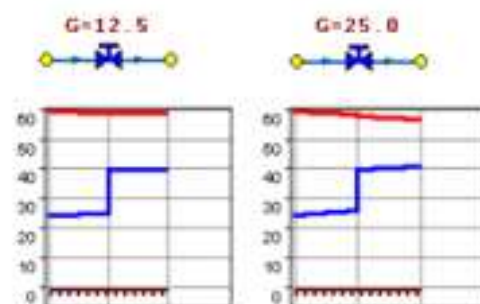


Рисунок 16 - Регулятор давления

На рисунке 16 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

#### *Регулятор располагаемого напора*

Регулятор располагаемого напора – это символический объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления, только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.



регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе



регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе

Рисунок 17 - Условное представление регуляторов напора

#### *Регулятор расхода*

Регулятор расхода – это символический объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.



регулятор расхода на подающем трубопроводе



регулятор расхода на обратном трубопроводе

Рисунок 18 - Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников - наименование предприятия, наименование источника, для потребителей - адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников - геодезическая отметка, расчетная температура в подающем

трубопроводе, расчетная температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных, предоставленных Заказчиком и опрошенными субъектами системы теплоснабжения населенного пункта.

При желании пользователя, в существующие базы данных по объектам сети можно добавить дополнительные поля.

### **3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС Zulu происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления в рамках существующего положения и перспективного развития города.

### **3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.**

Теплогидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонентов и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены.

После создания расчетной математической модели сети и формирования паспортизации каждого объекта сети, в получившейся электронной модели округа могут выполняться различные теплогидравлические расчеты.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков.

Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

В настоящее время в состав расчетов ПРК Zulu Thermo входит 6 типов гидравлического расчета:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;
- расчет температурного графика;
- расчет надежности;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

### **3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.**

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, копируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.

### **3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.**

Целью расчета балансов тепловой энергии является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях: отключении отдельных участков тепловой сети, передаче воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.



Балансы тепловой энергии по источникам теплоснабжения приведены в Главе 4 настоящих обосновывающих материалов.

### **3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel.

### **3.8 Расчёт показателей надежности теплоснабжения.**

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

Оценка надежности системы теплоснабжения приведена в Главе 11 Обосновывающих материалов.

### **3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.**

Разработанная электронная модель позволяет осуществлять групповые изменения характеристик различных теплосетевых объектов:

- для потребителей - изменять для группы потребителей расчетные температуры прямой и обратной сетевой воды, схемы их подключения, ограничения тепловых нагрузок, наладочные характеристики, количество теплообменников и т.д.
- для тепловых сетей - изменять тип и год прокладки, вид тепловой изоляции, коэффициент местных потерь и шероховатость и т.д.

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования. Основным предназначением является калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети МО это приводит к значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом,

наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.

При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;
- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);
- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;
- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопроводов;
- изменение коэффициента местных потерь;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

### **3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе;
- линия давления в обратном трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- линия потерь напора на шайбе;
- высота здания, линия вскипания;
- линия статического напора.

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости



движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Для построения пьезометрического графика необходимо выбрать искомый путь, т.е. как минимум указать начальную (источник/камера) и конечную (потребитель/камера) точки пути. В случаях, когда имеет место закольцованность, и вариантов построения пути может быть несколько, тогда необходимо указывать дополнительные (промежуточные) точки для построения.

Состав отображаемой информации, легенда, шрифт, наклон текста, масштаб, количество отображаемых на графике точек легко редактируются и настраиваются пользователем по своему усмотрению, также можно создавать и сохранять шаблоны для последующего использования. График можно распечатать или экспортировать в другие приложения.

Пьезометрический график является незаменимым инструментом при калибровке гидравлической модели тепловой сети, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель, чтобы она наиболее адекватно повторяла "гидравлическое поведение" реальной тепловой сети в эксплуатации.

Пьезометрические графики существующего состояния сетей представлены в Главе 1.

При подготовке к отопительному сезону 2024-2025 годов была проведена работа по разработке перспективного эксплуатационного режима наружных водяных тепловых сетей МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» с применением программно-расчетного комплекса «Zulu Thermo» на период до 2030 года (ООО «НЭЦ-СЕРВИС», г. Новосибирск). По данным отчета о проделанной работе, невозможно обеспечить нормативное теплоснабжение значительной части потребителей тепла, при подключении перспективных тепловых нагрузок на период до 2030 года к системе теплоснабжения котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

Полученные результаты расчетов показывают, что увеличение пропускной способности участка теплотрассы от котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до ТК-5 позволяет обеспечить нормативное теплоснабжение практически всем существующим и перспективным потребителям тепла за исключением потребителя, подключенного от ТК-18 (ГСК «Колос-3»).

Полная информация по результатам гидравлических расчетов и возможному режиму отображена электронной модели схемы теплоснабжения.

### **3.11 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения были внесены корректировки в ранее разработанную электронную модель, уточнены параметры тепловых сетей, сведения о зонах деятельности источников теплоснабжения.

#### ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Целью разработки перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, является установление возможных дефицитов тепловой мощности источников теплоснабжения, при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной источниками тепловой энергии.

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим располагаемым мощностям энергоисточников, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2024 год;
- данные по существующим договорным и фактическим тепловым нагрузкам в зонах действия энергоисточников на 2024год;
- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующих зонах действия энергоисточников и вне существующих зон действия энергоисточников за период с 2024 по 2037 годы.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия энергоисточников определены:

- резервы и дефициты существующей располагаемой тепловой мощности в существующих зонах действия энергоисточников на конец каждого прогнозируемого периода;
- зоны развития территории рабочего поселка Краснообск с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной тепловой мощностью.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Параметры/Год	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Установленная мощность	Гкал/ч	214	214	214	214	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Установленная мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200	200	200	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Установленная мощность в паре	Гкал/ч	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0

Параметры/Год	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Располагаемая мощность	Гкал/ч	214	214	214	214	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	200	200	200	200	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6	251,6
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	Гкал/ч	16,7	16,70	16,70	16,70	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,1	2,10	2,10	2,10	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	14,6	14,60	14,60	14,60	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	197,3	197,30	197,30	197,30	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96	248,96
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>		<b>205,5</b>	<b>205,50</b>	<b>205,50</b>	<b>212,87</b>	<b>220,24</b>	<b>227,61</b>	<b>234,97</b>	<b>242,34</b>	<b>249,71</b>	<b>249,71</b>	<b>249,71</b>
Отопление	Гкал/ч	120,7	120,70	120,70	125,44	130,18	134,92	139,65	144,39	149,13	149,13	149,13
Вентиляция	Гкал/ч	20,8	20,80	20,80	21,48	22,15	22,83	23,50	24,18	24,85	24,85	24,85
ГВС (максимальн.)	Гкал/ч	64	64,00	64,00	65,95	67,91	69,86	71,82	73,77	75,73	75,73	75,73
Потери в сетях	Гкал/ч	35,2	35,20	35,20	36,46	37,72	38,99	40,25	41,51	42,77	42,77	42,77
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>240,70</b>	<b>240,70</b>	<b>240,70</b>	<b>249,33</b>	<b>257,96</b>	<b>266,59</b>	<b>275,22</b>	<b>283,85</b>	<b>292,48</b>	<b>292,48</b>	<b>292,48</b>
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-26,70	-26,70	-26,70	-35,33	-6,36	-14,99	-23,62	-32,25	-40,88	-40,88	-40,88
	%	-12,48	-12,48	-12,48	-16,51	-2,53	-5,96	-9,39	-12,82	-16,25	-16,25	-16,25
% резерва к располагаемой мощности «нетто»	%	-13,53	-6,32	-6,32	-8,37	-1,02	-2,39	-3,77	-5,15	-6,53	-6,53	-6,53

#### 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

С целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей (обеспечения возможности передачи требуемого объема теплоносителя) в электронной модели систем теплоснабжения были проведены серии гидравлических расчетов. Последовательность расчета описана ниже:

- в электронной модели системы теплоснабжения были созданы копии (так называемые «клоны») расчетного слоя для системы теплоснабжения;
- обобщенные потребители присоединены к ближайшим тепловым камерам или участкам тепловых сетей (в случае, если существующие тепловые камеры или узлы врезки значительно удалены от месторасположения перспективного потребителя);
- на основе анализа результатов гидравлических расчетов (пьезометрические графики, расчетные таблицы, значения располагаемого напора у потребителей) определены проблемные по гидравлическим режимам зоны, для обеспечения теплоснабжения которых будут предложены соответствующие группы мероприятий.

На основе выполненных гидравлических расчетов определено, что при подключении перспективных тепловых нагрузок на период до 2030 года к системе теплоснабжения котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик», невозможно обеспечить качественное теплоснабжение потребителей без выполнения работ по увеличению пропускной способности существующих тепловых сетей.

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

При реализации присоединения перспективных объектов к котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» на весь рассматриваемый период возникает дефицит тепловой мощности. Жалобы со стороны потребителей о недостаточном объеме подаваемой тепловой энергии отсутствуют.

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

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно *завышены*. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источника теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

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

#### **4.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

За период актуализации располагаемая мощность водогрейных котлов была приведена со значения установленной мощности. Также планируется провести замену паровых котлов с увеличением установленной мощности. При этом дефицит тепловой мощности на источнике образуется на весь рассматриваемый период.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).



## ГЛАВА 5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

### 5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- 1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);
- 2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- 3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- 4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- 5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- 6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории поселения данные решения отсутствуют. Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории поселения представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующего источника теплоснабжения.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В мастер-плане ранее утвержденной схемы теплоснабжения р.п. Краснообск были сформированы основные мероприятия развития системы теплоснабжения: развитие существующего источника тепловой энергии – котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

При выполнении актуализации схемы теплоснабжения все расчеты на перспективное состояние были скорректированы. Мероприятия рекомендованного варианта развития системы теплоснабжения также подверглись пересмотру, при этом основные мероприятия развития системы теплоснабжения р.п. Краснообск сохранились.

#### Варианты развития систем теплоснабжения р.п. Краснообска

На основании анализа существующего состояния систем теплоснабжения, перспектив развития р.п. Краснообска в схеме теплоснабжения предложены к рассмотрению следующие варианты развития системы теплоснабжения:

1 – вариант развития системы теплоснабжения основан на подключении перспективных объектов тепловой энергии к котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

2 - вариант развития системы теплоснабжения основан на подключении перспективных потребителей микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона» к отдельностоящей котельной.

Вариант 1: согласно плану мероприятий МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» предусматривается увеличение установленной мощности котельной с заменой двух паровых котлов ДКВР 10/13 ст.№1 и ст.№2 на водогрейные котлы КВ-ГМ-11,63-150Н мощностью 30 МВт (25,8 Гкал/ч). С учетом развития р.п. Краснообск по утвержденному Генеральному плану, возникает необходимость установки еще одного котла мощностью 30 МВт (25,8 Гкал/ч) (2-я очередь) в 2027 г.

Вариант 2: Совместно с мероприятиями по увеличению установленной мощности котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» предусматривается строительство дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона» с мощностью по очередям:

1-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч);

2-я: дополнительно в 2027 г. 30 МВт (25,8 Гкал/ч), итого 60 МВт (51,6 Гкал/ч)

## 5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

### 1 Перспективные приросты тепловой нагрузки

Основным показателем сравнения вариантов является изменения тепловой нагрузки на существующих источниках и перспективный прирост на новых котельных.

Таблица 12 - Перспективные балансы (1 вариант)

Параметры	ед. изм.	Перспективный баланс Котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА "Энергетик"
Установленная мощность	Гкал/ч	251,6
Установленная мощность в горячей воде	Гкал/ч	251,6
Установленная мощность в паре	Гкал/ч	
Располагаемая мощность	Гкал/ч	251,6
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	251,6
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	0
Собственные нужды	Гкал/ч	2,64
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,64
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	248,96
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>	Гкал/ч	249,71
Отопление	Гкал/ч	149,13
Вентиляция	Гкал/ч	24,85
ГВС (максималн.)	Гкал/ч	75,73
Потери в сетях	Гкал/ч	42,77
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>292,48</b>
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-40,88
	%	-16,25
% резерва к располагаемой мощности «нетто»	%	-6,53

Таблица 13 - Перспективные балансы (2 вариант)

Параметры	ед. изм.	Перспективный баланс	
		Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА "Энергетик"	Котельная 3-го микрорайона
Установленная мощность	Гкал/ч	251,6	51,6
Установленная мощность в горячей воде	Гкал/ч	251,6	51,6
Установленная мощность в паре	Гкал/ч	0	
Располагаемая мощность	Гкал/ч	251,6	51,6
Располагаемая мощность в горячей воде	Гкал/ч	251,6	51,6
Располагаемая мощность в паре	Гкал/ч	0	
Собственные нужды	Гкал/ч	2,64	2,25
Собственные нужды в горячей воде	Гкал/ч	2,64	2,25
Собственные нужды в паре	Гкал/ч	0	
Располагаемая мощность нетто	Гкал/ч	248,96	49,35
<b>Присоединенная нагрузка (Всего)</b>	Гкал/ч	208,01	41,7
Отопление	Гкал/ч	121,23	27,9
Вентиляция	Гкал/ч	22,15	2,7
ГВС (максималн.)	Гкал/ч	64,63	11,1
Потери в сетях	Гкал/ч	38,6	4,17
<b>Нагрузка на коллекторах (с учетом потерь)</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>246,61</b>	<b>45,85</b>
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,99	5,75

Параметры	ед. изм.	Перспективный баланс	
		Котельная МУП Р.П. КРАСНО- ОБСКА "Энерге- тик"	Котельная 3- го микрорай- она
	%	1,983	11,15
% резерва к располагаемой мощности «внетто»	%	2,004	21,61



## 2. Надежность источника тепловой энергии

Категории надежности котельных определяются в соответствии с п. 4.9 СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76.

В зонах перспективного теплоснабжения предусматривается строительство зданий различного назначения. Категория потребителей по надежности определяется п. 4.8 СП 89.13330.2016 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76.

Как показал анализ назначения и характеристик перспективных потребителей, в рассматриваемой зоне не планируется строительство потребителей 1 категории. Таким образом, учитывая п. 4.9, все перспективные котельные будут относиться ко 2 категории с точки зрения надежности.

### Наличие резервного топлива

Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» имеет резервное топливо.

## 3. Надежность системы транспорта тепловой энергии

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке Схем теплоснабжения, для оценки используется алгоритм, представленный в приложении 9 нормативного документа.

В соответствии с приведенным алгоритмом, надежность тепловых сетей оценивается, как последовательный расчет участков тепловых сетей, входящих в сетевую структуру от теплоисточника до конечного потребителя.

По варианту №1 система транспорта тепловой энергии до новых потребителей имеет сложную сетевую структуру, что формально приводит к существенному снижению надежности.

По варианту №2 нормативная надежность будет выдерживаться ввиду отсутствия сложной сетевой структуры системы транспорта тепловой энергии (вероятность возникновения отказов на новых внутриквартальных сетях минимальна).

Таким образом, в части надежности системы транспорта тепловой энергии варианты сопоставимы.

## 4. Качество теплоснабжения

По варианту №2 котельная будет расположена в непосредственной близости от перспективных потребителей, качество услуги для потребителей вблизи теплоисточника выше. В случае принятия варианта №1 потребители будут «хвостовыми». У таких потребителей встречаются локальные «недотопы», снижение качества подачи теплоносителя (недостаток напора). Подобные проблемы побуждают потребителей к установке подкачивающих насосов, что приводит к разрегулировке систем теплоснабжения.

## 5. Приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»)

В соответствии с п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения» при разработке и актуализации Схемы теплоснабжения должна обеспечиваться приоритетность использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности.

Комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории р.п. Краснообск нет.

## 6. Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий

Была проведена оценка стоимости мероприятий с применением одинаковых подходов к формированию стоимости.

### Вариант №1.

Основные капитальные затраты по данному варианту будут складываться из затрат на:

• Реконструкция котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»;

### Вариант №2

Основные капитальные затраты по данному варианту будут складываться из затрат на:



- Строительство котельной для обеспечения тепловой энергией для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона»;
- Реконструкция котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

Структура капитальных затрат по вариантам, в течение расчетного срока реализации проекта Схемы теплоснабжения р.п. Краснообска.

Таблица 14 - Сравнение величины капитальных затрат по двум вариантам, млн. руб. (без НДС)

Наименование мероприятия	1 вариант	2 вариант
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей	638,309	968,309
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	500,04	500,04
1.2. Строительство отдельно стоящей котельной (1-я и 2-я очереди)		330,00
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей		
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей в целях подключения потребителей (увеличение мощности котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА УЭВ, 1-я и 2-я очереди)	138,269	138,269
Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей		
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников		
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей		
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей		
Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения		
Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения		
5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей		
5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей		
<b>Итого:</b>	<b>638,309</b>	<b>968,309</b>

#### 7. Обеспечение экологической безопасности

По варианту №1 для жителей р.п. Краснообска отсутствуют негативные экологические последствия, связанные с увеличением выработки дополнительной тепловой энергии, в части увеличения расхода дымовых газов.

Соответствие уровня выбросов на новой котельной действующим экологическим требованиям может быть достигнуто грамотным выбором высоты дымовых труб при проектировании новых систем теплоснабжения.

8. Принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий)

Одним из критериев оценки перспективного развития систем теплоснабжения является минимизация затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий). Оценка тарифных последствий для каждого варианта перспективного развития системы теплоснабжения приведена в таблицах ниже.

Таблица 15 - Тарифно-балансовые модели производства тепловой энергии по Варианту 1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Котельная МУП Г.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»													
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,0	365 556,0	380 848,28	396 140,5	411 432,8	426 725,1	442 017,3	457 309,6	457 309,6	457 309,6
2	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	10 008,36	10 008,36	10 008,36	10 427,04	10 845,72	11 264,40	11 683,08	12 101,76	12 520,43	12 520,43	12 520,43
3	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	Гкал	355 547,64	355 547,6	355 547,6	370 421,24	385 294,8	400 168,4	415 042,0	429 915,6	444 789,2	444 789,2	444 789,2
4	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	Гкал	55 038,82	55 038,82	55 038,82	57 341,25	59 643,69	61 946,12	64 248,56	66 550,99	68 853,42	68 853,42	68 853,42
5	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	Гкал	300 508,82	300 508,8	300 508,8	313 079,98	325 651,1	338 222,3	350 793,4	363 364,6	375 935,8	375 935,8	375 935,8
6	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс. руб.	502054,86	554725,1	568750,0	623533,85	657333,6	692487,2	721094,6	750476,8	780654,8	794361,4	867133,3
6.1	расходы на топливо	тыс. руб.	236771,33	274417,9	274143,5	306747,08	323530,8	341732,4	361522,7	381968,0	403086,4	411148,1	453940,8
6.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	58805,07	62098,15	65886,14	75163,37	81074,14	87403,60	90652,25	93900,90	97149,54	97149,54	97149,54
6.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	2979,53	3110,63	3297,27	3706,58	4005,77	4326,83	4608,81	4902,87	5209,45	5350,11	6112,44
6.4	ФОТ	тыс. руб.	113711,00	120192,5	125961,7	132889,67	138869,70	144563,3	147454,6	150403,7	153411,7	156480,0	172766,6
6.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	16563,01	17507,10	18347,44	19356,55	20227,60	21056,93	21478,07	21907,63	22345,78	22792,70	25164,98
6.6	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1953,00	2064,32	2163,41	2377,88	2584,66	2794,49	2956,33	3123,52	3296,21	3362,13	3712,07
6.7	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1414,00	1494,60	1566,34	1652,49	1726,85	1797,65	1833,60	1870,28	1907,68	1945,83	2148,36
6.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	35094,53	37094,92	38875,47	41013,63	42859,24	44616,47	45508,80	46418,97	47347,35	48294,30	53320,81
6.9	прочие расходы	тыс. руб.	34763,39	36744,90	38508,66	40626,63	42454,83	44195,48	45079,39	45980,98	46900,60	47838,61	52817,69
7	Прибыль	тыс. руб.	13140,00	13812,95	14871,51	15678,76	16484,89	16904,69	17330,06	17761,13	18021,03	19401,38	

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»													
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	502054,86	567865,1	582563,0	638405,36	673012,3	708972,1	737999,3	767806,9	798416,0	812382,4	886334,6
9	Стоимость производства тепла	Руб./Гкал	1670,68	1889,68	1938,59	2039,11	2066,67	2096,17	2103,80	2113,05	2123,81	2160,96	2358,21

\*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Таблица 16 - Тарифно-балансовые модели производства тепловой энергии по Варианту 2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»													
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,00	365 556,00	368 491,50	371 427,00	374 362,40	377 297,90	380 233,40	383 168,90	383 168,90	383 168,90
2	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	10 008,36	10 008,36	10 008,36	10 088,73	10 169,10	10 249,47	10 329,84	10 410,21	10 490,58	10 490,58	10 490,58
3	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	358 402,77	361 257,90	364 113,00	366 968,10	369 823,20	372 678,40	372 678,40	372 678,40
4	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	Гкал	55 038,82	55 038,82	55 038,82	55 480,79	55 922,77	56 364,74	56 806,72	57 248,69	57 690,67	57 690,67	57 690,67
5	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (валовый отпуск)	Гкал	300 508,82	300 508,82	300 508,82	302 921,97	305 335,13	307 748,26	310 161,40	312 574,50	314 987,70	314 987,70	314 987,70
6	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс. руб.	502054,86	554725,12	568750,05	610945,20	631680,84	653180,20	667843,44	682839,40	698175,82	710541,94	776195,78
6.1	расходы на топливо	тыс. руб.	236771,33	274417,97	274143,55	296794,53	303347,08	310942,11	319647,99	328577,60	337736,60	344491,30	380346,30
6.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	58805,07	62098,15	65886,14	72724,67	76016,26	79528,49	80152,10	80775,70	81399,31	81399,31	81399,31
6.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	2979,53	3110,63	3297,27	3586,32	3755,87	3936,98	4074,98	4217,57	4364,88	4482,73	5121,47
6.4	ФОТ	тыс. руб.	113711,00	120192,53	125961,77	132889,67	138869,70	144563,30	147454,60	150403,70	153411,79	156480,00	172766,60
6.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	16563,01	17507,10	18347,44	19356,55	20227,60	21056,93	21478,07	21907,63	22345,78	22792,70	25164,98
6.6	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1953,00	2064,32	2163,41	2300,72	2423,41	2542,71	2613,90	2686,92	2761,82	2817,05	3110,25
6.7	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1414,00	1494,60	1566,34	1652,49	1726,85	1797,65	1833,60	1870,28	1907,68	1945,83	2148,36

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
6.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	35094,53	37094,92	38875,47	41013,63	42859,24	44616,47	45508,80	46418,97	47347,35	48294,30	53320,81
6.9	прочие расходы	тыс. руб.	34763,39	36744,90	38508,66	40626,63	42454,83	44195,48	45079,39	45980,98	46900,60	47838,61	52817,69
7	Прибыль	тыс. руб.		13140,00	13812,95	14739,71	15405,31	16059,06	16335,87	16617,71	16904,67	17162,89	18534,22
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	502054,86	567865,13	582563,04	625684,90	647086,15	669239,2	684179,3	699457,1	715080,5	727704,8	794730,0
9	Стоимость производства тепла	Руб./Гкал	1670,68	1889,68	1938,59	2065,50	2119,27	2174,63	2205,88	2237,73	2270,19	2310,26	2523,05
Перспективная котельная (3 змр.)													
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего (выработка)	Гкал	-	-	-	12 356,78	24 713,56	37 070,34	49 427,12	61 783,90	74 140,68	74 140,68	74 140,68
2	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	-	-	-	338,31	676,62	1 014,93	1 353,24	1 691,55	2 029,86	2 029,86	2 029,86
3	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	Гкал	-	-	-	12 018,47	24 036,94	36 055,41	48 073,88	60 092,35	72 110,82	72 110,82	72 110,82
4	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	Гкал	-	-	-	1 860,46	3 720,92	5 581,38	7 441,84	9 302,30	11 162,76	11 162,76	11 162,76
5	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	Гкал	-	-	-	10 158,01	20 316,02	30 474,03	40 632,04	50 790,05	60 948,06	60 948,06	60 948,06
6	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс. руб.	-	-	-	22147,14	43903,15	66906,19	90174,85	114247,5	139148,20	141622,0	154756,2
6.1	расходы на топливо	тыс. руб.	-	-	-	9952,54	20183,74	30790,30	41874,80	53390,38	65349,82	66656,82	73594,51
6.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	-	-	-	2438,71	5057,88	7875,12	10500,15	13125,19	15750,23	15750,23	15750,23
6.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	-	-	-	120,26	249,90	389,85	533,83	685,31	844,58	867,38	990,97
6.4	ФОТ	тыс. руб.	-	-	-	4492,03	9388,34	14659,90	19937,46	25420,26	31114,40	31736,69	35039,87
6.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	-	-	-	654,30	1367,49	2135,34	2904,07	3702,68	4532,09	4622,73	5103,87
6.6	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	77,15	161,25	251,79	342,43	436,60	534,39	545,08	601,81
6.7	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	1652,49	1726,85	1797,65	1833,60	1870,28	1907,68	1945,83	2148,36
6.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	-	-	-	1386,37	2897,52	4524,47	6153,28	7845,43	9602,81	9794,87	10814,32
6.9	прочие расходы	тыс. руб.	-	-	-	1373,29	2870,18	4481,78	6095,22	7771,41	9512,20	9702,45	10712,28
7	Прибыль	тыс. руб.	-	-	-	577,01	1117,60	1699,03	2269,80	2857,72	3463,31	3517,13	3802,89
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	-	-	-	22724,15	45020,74	68605,23	92444,65	117105,2	142611,5	145139,1	158559,1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
9	Стоимость производства тепла	Руб./Гкал	-	-	-	2237,07	2216,02	2251,27	2275,17	2305,67	2339,89	2381,36	2601,55
Средневзвешенная стоимость производства тепла по Варианту 2			1670,68	1889,68	1938,59	2071,07	2125,30	2181,54	2213,91	2247,23	2281,49	2321,79	2535,78

\*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Относительное увеличение стоимости производства тепла при выборе перспективного варианта развития системы теплоснабжения №1 составит 41,1% по отношению к 2023 году, по перспективному варианту №2 относительное увеличение стоимости производства тепла составит 51,8%.



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

В таблице 17 представлены результаты сравнительной оценки реализации вариантов по всем рассмотренным критериям.

**Таблица 17 - Результаты сравнения вариантов по критериям**

Номер критерия	Наименование	Вариант № 1	Вариант №2
1	Надёжность источника тепловой энергии, в т.ч.	+	+
1-1	Наличие резервного источника электроснабжения	+	+
1-2	Наличие резервного (аварийного) топлива	+	+
1-3	Возможность резервирования тепловой нагрузки при отказе теплоснабжения	+	+
2	Надёжность системы транспорта тепловой энергии	+	+
3	Качество теплоснабжения	+/-	+
4	Принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий)	+	-
5	Приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	-	-
6	Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий	+	-
7	Обеспечение экологической безопасности	+	+
8	Критерий окупаемости инвестиций	+	+

По результатам сравнения вариантов развития системы теплоснабжения наиболее приоритетным является вариант №1. При реализации данного варианта будут обеспечены оптимальные условия теплоснабжения для перспективных потребителей:

- минимальные капитальные затраты на присоединение перспективных потребителей;
- максимальная выработка теплоты при минимальных финансовых вложениях;

Однако, при дальнейшей перспективе развития системы теплоснабжения р.п. Краснообск (увеличение тепловой нагрузки до значений более 251,6 Гкал/ч) рекомендуется реализация варианта развития №2, так как данный вариант предусматривает возможность перераспределения тепловой нагрузки между источниками тепла, оптимизацию работы источников и минимизацию потерь (в т. ч. затрат) на транспорт тепловой энергии.

#### **5.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

В мастер-плане ранее утвержденной схемы теплоснабжения р.п. Краснообск до 2037 года были сформированы основные мероприятия развития системы теплоснабжения: развитие существующего источника тепловой энергии – котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

При выполнении актуализации схемы теплоснабжения все расчеты на перспективное состояние были скорректированы. Мероприятия рекомендованного варианта развития системы теплоснабжения также подверглись пересмотру, при этом основные мероприятия развития системы теплоснабжения р.п. Краснообск сохранились.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016,

от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Поскольку все существующие потребители систем теплоснабжения присоединены к системам горячего водоснабжения по «закрытой» схеме (не осуществляют потребления теплоносителя), а все перспективные потребители будут подключаться по такой же схеме, то прогнозируемый объем потребления теплоносителя потребителями на весь период рассмотрения схемы теплоснабжения равен 0.

Таким образом, мощности водоподготовительных установок будут затрачены во всем периоде действия схемы теплоснабжения только на восполнение потерь сетевой воды (далее ПСВ) в тепловых сетях.

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии", к нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и трубопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлены в Таблице 18.

Таблица 18 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	30,762	30,762	30,762	31,865	32,968	34,071	35,174	36,277	37,380	37,380	37,380
Нормативная подпитка	т/ч	17,079	17,079	17,079	17,691	18,304	18,916	19,529	20,141	20,753	20,753	20,753
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	6831,421	6831,421	6831,421	7076,374	7321,327	7566,280	7811,232	8056,185	8301,138	8301,138	8301,138

**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**

Поскольку все существующие потребители систем теплоснабжения присоединены к системам горячего водоснабжения по «закрытой» схеме (не осуществляют потребления теплоносителя), а все перспективные потребители будут подключаться по такой же схеме, то прогнозируемый объем потребления теплоносителя потребителями на весь период рассмотрения схемы теплоснабжения равен 0.

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

На котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» установлены баки-аккумуляторы объемом 16 м<sup>3</sup>. Выбранным вариантом развития предусматривается установка дополнительного бака-аккумулятора объемом 50 м<sup>3</sup>.

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной 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), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 19.

Таблица 19 - Нормативный и фактический часовой расход теплоносителя

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	30,762	30,762	30,762	31,865	32,968	34,071	35,174	36,277	37,380	37,380	37,380
Нормативная подпитка	т/ч	17,079	17,079	17,079	17,691	18,304	18,916	19,529	20,141	20,753	20,753	20,753
Аварийная подпитка	т/ч	16,219	16,219	16,219	16,801	17,382	17,964	18,545	19,127	19,708	19,708	19,708
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	6831,421	6831,421	6831,421	7076,374	7321,327	7566,280	7811,232	8056,185	8301,138	8301,138	8301,138

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

Перспективный баланс производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя составлялся на основе существующих балансов, а также прогнозируемого роста потерь сетевой воды с утечками.

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии", потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются. Поэтому в качестве подпитки в аварийном режиме была принята максимальная подпитка в каждой системе теплоснабжения, полученная при ретроспективном анализе максимальной подпитки тепловой сети за последние 5 лет от базового года разработки схемы теплоснабжения.

Подача горячей воды потребителям осуществляется 4-мя насосами сетевой воды типа СЭ-1250-140.

Перспективные балансы производительности ВПУ котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» представлены в таблице ниже.

Таблица 20 - Балансы производительности ВПУ котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Производительность ВПУ	т/ч	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м <sup>3</sup>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Собственные нужды	т/ч	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	30,76	30,76	30,76	31,87	32,97	34,07	35,17	36,28	37,38	37,38	37,38
Нормативная подпитка	т/ч	17,08	17,08	17,08	17,69	18,30	18,92	19,53	20,14	20,75	20,75	20,75
Аварийная подпитка	т/ч	16,22	16,22	16,22	16,80	17,38	17,96	18,55	19,13	19,71	19,71	19,71
Расход сетевой воды на открытую ГВС	т/ч											
Резерв/дефицит	т/ч	9,24	9,24	9,24	8,13	7,03	5,93	4,83	3,72	2,62	2,62	2,62
Доля резерва	%	0,23	0,23	0,23	0,20	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07



Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033- 2037
Резерв/дефицит в аварийном режиме	т/ч	23,78	23,78	23,78	23,20	22,62	22,04	21,45	20,87	20,29	20,29	20,29
Доля резерва в аварийном режиме	%	0,59	0,59	0,59	0,58	0,57	0,55	0,54	0,52	0,51	0,51	0,51
Объем тепловой сети	мЗ	6831,42	6831,42	6831,42	7076,37	7321,33	7566,28	7811,23	8056,19	8301,14	8301,14	8301,14

#### 6.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Балансы переработаны с учетом данных, предоставленных в 2024 г. для актуализации.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее по тексту - Правила подключения к системам теплоснабжения).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и заключению соответствующего договора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных Правилами подключения к системам теплоснабжения.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы

теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных Правилами подключения к системам теплоснабжения.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов: экологических; санитарно-гигиенических; противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять



теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 Мпа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003».

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные») применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только для вновь вводимых зданий, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной или частичной проектной реконструкции инженерных систем переводимого дома, а именно: общей системы теплоснабжения дома, общей системы газоснабжения дома, в том числе внутридомовой газораспределительной сети, газового ввода, а в некоторых случаях и уличного распределительного газопровода; системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями приведено в п. 7.11 настоящей Главы.

**7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

**7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

**7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

В перспективе запланированы мероприятия по капитальному ремонту котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» с увеличением установленной мощности.

Таблица 21 - План по реконструкции источника тепловой энергии МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Срок исполнения	Примечание
1	Заменой паровых котлов ДКВР 10/13 ст. №1 и №2 на два водогрейных котла RSM-30000 мощностью 30 МВт каждый	2025-2026	В рамках договоров на технологическое присоединение к тепловым сетям закуплено оборудование: два котла RSM-30000, две горелки, бак аккумуляторный БА-50, деаэрактор
2	Котел ПТВМ №1 капитальный ремонт с заменой фронтальных и боковых частей поверхностей нагрева	2029	
3	Котел ПТВМ №2 капитальный ремонт с заменой 50% конвективной части верхней полусекции	2027	
4	Разработка проекта частотной станции дутьевых вентиляторов котла ПТВМ №1 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	2025-02026	
5	Разработка проекта автоматизации ЗЗУ и автоматического розжига котлов	2025-2028	



№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Срок исполнения	Примечание
	ПТВМ №1 и ПТВМ №2 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ		
6	Замена чугунной запорной арматуры газопроводов котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 (ПЗК-80 32шт, задвижка Ду80мм 32шт, кран пробковый Ду 80мм 32 шт,	2025-2026	
7	Ремонт газопроводов	2024	
8	Ремонт дымовой трубы	2025	
9	Строительно-монтажные и пусконаладочные работы по реализации разработанного проекта перехода на резервное дизельное топливо		Разработан проект. В связи с заменой паровых котлов на водогрейные, дальнейшая эксплуатация мазутного хозяйства не требуется (при условии реализации проекта)
10	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №2	2025	
11	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №1	2026	
12	Перенос компрессорной станции цеха ХВО (демонтаж, монтаж)	2024	
13	Техническое освидетельствование и ЭПБ оборудования ми ЗиС	2024-2030	
14	Режимно-наладочные испытания	2024-2030	
15	Гидроизоляция и антикоррозийное покрытие приемной емкости соли, мерников, фильтров ХВО	2024-2028	
16	Обслуживание станции частотного управления ПТВМ 100 №2	2025	

По выбранному варианту для обеспечения перспективных нагрузок на котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» планируется увеличение установленной тепловой мощности к 2027 г. до 251,6 Гкал/час.

При дальнейшей перспективе развития и увеличении тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал, рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».

**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 действующего источника тепловой энергии в источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

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

Единственным источником в системе централизованного теплоснабжения р.п. Краснообск является Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик», в связи с этим отсутствует необходимость в её реконструкции, связанной с переключением других источников.

Согласно балансам существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки (Глава 4) имеется дефицит тепловой мощности по договорной тепловой нагрузке. Для ликвидации дефицита мощности и покрытия всех перспективных нагрузок и увеличением зоны действия необходимо увеличение тепловой мощности котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

**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**

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Перевод котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» в пиковый режим работы в перспективе не планируется.

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

На территории поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

В перспективе планируется расширение зоны действия источника, за счет подключения к тепловой сети планируемых микрорайонов – 2-й, 7-й, 3-й.

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

Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не планируется.

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

В перспективе строительство малоэтажных жилых зданий не планируется. Возможны отключения от системы теплоснабжения и переход на индивидуальные газовые котлы. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капремонты по их прокладке.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зоне действия источника тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок. Перспективные балансы производительности и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя приведены в Главах 4 и 6 настоящего документа.

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

Мероприятия по использованию возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на источниках тепловой энергии не предусмотрены.

Настоящей схемой теплоснабжения, при увеличении тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал, рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».

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

Производственных зон на территории рабочего поселка не имеется, в перспективе так же не планируется образование производственных площадок.

### 7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведенной в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Другими словами, радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплоснабжения с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

Результаты расчетов представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения, м

№ п/п	Наименование источников теплоснабжения	Присоединяемая тепловая нагрузка, Гкал/час									
		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	Системы теплоснабжения <b>г.п.</b> , Краснообск	1364,74	1152,85	1073,62	1076,21	1078,80	970,01	972,34	974,67	976,99	876,13

Для тепловой нагрузки заявителя  $Q_{\text{заяв}} < 0,1$  Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер!

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

#### **7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения, были уточнены планы по реконструкции объектов системы теплоснабжения. Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).



## ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В результате разработки настоящего документа решены следующие задачи:

- обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах рабочего поселка под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей по причине истощения эксплуатационного ресурса;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и обеспечения расчетных гидравлических режимов;

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе проведенных расчетов с использованием электронной модели рабочего поселка Краснообск.

Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

*Гидравлические расчеты тепловых сетей котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»*

Все предложенные мероприятия в рамках реализации схемы теплоснабжения рабочего поселка Краснообск обеспечивают устойчивые гидравлические режимы в системах теплоснабжения города во всем периоде действия схемы.

С целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей (обеспечения возможности передачи требуемого объема теплоносителя) при реализации мероприятий, предложенных в данной Главе обосновывающих материалов, в электронной модели систем теплоснабжения были проведены серии гидравлических расчетов. Последовательность расчета описана ниже:

- на основе анализа результатов гидравлических расчетов определены проблемные по гидравлическим режимам зоны, для обеспечения теплоснабжения которых будут предложены соответствующие группы мероприятий;
- разработаны предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения;
- в электронной модели системы теплоснабжения были созданы копии (так называемые «клоны») расчетного слоя для системы теплоснабжения;
- в каждом «клоне», на каждый период действия схемы теплоснабжения была смоделирована перекладка участков тепловой сети в соответствии с предложениями по строительству и реконструкции тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

**8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Единственным источником в системе централизованного теплоснабжения р.п. Краснообск является Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик», в связи с этим отсутствует необходимость в её реконструкции, связанной с переключением других источников.

Согласно балансам существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки (Глава 4) имеется дефицит тепловой мощности по договорной тепловой нагрузке. Для ликвидации дефицита мощности и покрытия всех перспективных нагрузок и увеличением зоны действия необходимо увеличение тепловой мощности котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

При увеличении тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Пром-зона».

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

Генеральным планом предусматривается централизованное теплоснабжение всего жилого фонда.

В качестве оптимального варианта развития системы теплоснабжения предлагается:

- реконструкция существующих тепломатриалей с увеличением диаметров трубопроводов;
- увеличение надежности работы и снижение аварийности тепловых сетей;
- строительство новой магистрали, позволит обеспечить теплоснабжением объекты нового строительства.

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капзатраты по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории поселения планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капзатраты по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

**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**

Рабочий поселок Краснообск снабжает тепловой энергией единственная котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик». В перспективе поставок тепловой энергии от других источников на территории рабочего поселка не планируется.

При увеличении тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Пром-зона».

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

Перевод котельной в пиковый режим на территории поселения не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации.

Увеличение расходных характеристик магистральных трубопроводов от котельной до р.п.Краснообск превысит производительность насосных агрегатов понижительной насосной станции (ПНС), что совместно с дорогостоящими мероприятиями по реконструкции трубопроводов повлечет реконструкцию ПНС и тепловых сетей р.п. Краснообска.

В целях повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения предусматриваются предусматривается реализация мероприятий, указанных в таблице ниже.

Таблица 23 - План по реконструкции тепловых сетей котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» и сооружений на них

№ п/п	Наименование мероприятия по устранению дефектов	Стоимость тыс. руб (с НДС )	Срок исполнения
17	Замена блока управления щитов автоматики циркуляционных насосов ЦТП-7, ЦТП-8	2 600	2024
18	Проведение измерения потенциала блуждающих токов в тепловых сетях	250	2024
19	Капитальный ремонт уличного освещения с заменой линии и переходом на светодиодные светильники (L= 2 500 м)	3 450	2025
20	Замена запорной арматуры на ПНС (задвижка с электроприводом: Ду600 – 4 шт.; Ду400 – 8 шт.).	11 600	2025-2026
21	Реконструкция ПНС с увеличением мощности.	213 000	2025
22	Замена запорной арматуры в П-2, П-3, П-4 (задвижка с электроприводом: Ду600 – 6 шт.).	9 000	2026-2027
23	Оснащение ЦТП 1-3, ЦТП 5-8 счетчиками теплоносителя для контроля расхода тепловой энергии и утечек сетевой воды	1 250	2025-2026
24	Реконструкция ЦТП 1-3, ЦТП 5, 6, 8. (замена подогревателей, насосных установок, регуляторов температуры).	198 000	2025-2028
25	Замена шкафа управления насосами в ЦТП 7.	800	2025
26	Капитальный ремонт здания П-2	3 000	2024
27	Замена участка тепловой сети между ТК-35/3 и зданием «Мегалада» (2Ду300 – 647 м).	49 260	2025
28	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2Ду250 – 841 м).	58 600	2025
29	Перевод систем отопления малоэтажной застройки мкр. 4,5,6 на независимую схему через один ЦТП	46764	2027-2025



\*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в п. 8.7).

### 8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В период до 2030 года к тепловым сетям котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» планируется подключение новых потребителей с суммарной тепловой нагрузкой 49,823 Гкал/час. Подключение всех заявленных перспективных тепловых нагрузок к системе теплоснабжения котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» невозможно без реконструкции системы транспорта тепла.

Для обеспечения существующих и перспективных потребителей качественной услугой теплоснабжения необходимо выполнить реконструкцию с увеличением диаметра (с 2Ду700мм на 2Ду1000мм) участка магистральной тепловой сети от котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до ТК-5 суммарной длиной 1461 метр.

Как вариант, возможно новое строительство на этом участке подающего трубопровода 1Ду1000мм и перевод двух существующих трубопроводов Ду700мм (подающего и обратного) на параллельную работу в качестве обратных трубопроводов.

При дальнейшем развитии р.п. Краснообск и увеличение тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал рекомендуется реализация мероприятий по строительству дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Элитный, мкр. «Промзона».

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

В рамках реализации мероприятий предусмотрена также реконструкция тепловых сетей по причине истощения эксплуатационного ресурса. Эксплуатационный ресурс для тепловых сетей в системах теплоснабжения рабочего поселка Краснообск - 25 лет. Все трубопроводы старше 25 лет требуют замены на новые.

Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объем инвестиций (с НДС)*, тыс. руб
1	Замена участка тепловой сети между ТК-35/3 и зданием «Мегалада» (2Ду300 – 647 м).	2025	49260,0
2	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2Ду250 – 841 м).	2025	58600,0
3	Позатальная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	2026-2037	462000,0

\*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплотрасс применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплотрассах, рекомендуется применять систему оперативно-диспетчерского контроля (ОДК).

Трубы ППУ изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) низкая токсичность;
- 5) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- 6) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- 7) звукопоглощение пенополиуретана;
- 8) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- 9) ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от минус 100° до плюс 140°С.

Важной особенностью трубопроводов с ППУ изоляцией является встроенная электронная система оперативно диспетчерского контроля (ОДК) (два сигнальных медных провода, залитых в пенополиуретановую изоляцию трубы, и электронный детектор повреждений), которая позволяет постоянно следить за состоянием (увлажнением) изоляции теплотрассы длиной до 2500 м. При этом место повреждения изоляции трубопровода устанавливается с точностью до одного метра с помощью импульсного рефлектометра.

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

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей не выявлена необходимость строительства насосных станций.

### **8.9 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в предложениях по строительству, реконструкции и (или модернизации) тепловых сетей произошли следующие изменения:

- Скорректированы сроки реализации запланированных мероприятий по реконструкции сетей теплоснабжения и сооружений на них;
- Детализированы мероприятия, планируемые к реализации в ближнесрочный перспективный период 2024-2025 гг.;

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).



## **ГЛАВА 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

**9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения**

По состоянию на 2024 год все потребители подключены к системе теплоснабжения по закрытой схеме горячего водоснабжения.

**9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

В системе централизованного теплоснабжения рабочего поселка Краснообск регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источнике тепловой энергии и ЦТП.

Утвержденный температурный график для котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» - 150/70<sup>0</sup>С со срезкой на 130 <sup>0</sup>С.

**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**

Система теплоснабжения закрытая. Переход от открытой схемы на закрытую не требуется.

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

Мероприятия по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения не планируются.

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

Согласно Федеральному закону от 7 декабря 2011 года №417-ФЗ, подключение объектов капитального строительства к централизованным открытым системам теплоснабжения с отбором теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не допускается. С 1 января 2022 года не допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения.

По состоянию на 2024 год все потребители подключены к системе теплоснабжения по закрытой схеме горячего водоснабжения.

**9.6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

Мероприятия по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения не планируются.

## ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии с пунктом 44 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 44 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- по каждому источнику тепловой энергии установлены перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;
- по каждому источнику тепловой энергии установлены нормативные запасы аварийных видов топлива.

При составлении перспективных топливных балансов были приняты следующие условия:

- перспективное топливо потребление было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность)/
- перспективные тепловые нагрузки на котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» были определены в соответствии перспективными балансами.
- перспективные значения выработки тепла котельными формировались на основе перспективного полезного отпуска, перспективных потерь в тепловых сетях (с учетом предложенных мероприятий по перекладке и новому строительству тепловых сетей) и перспективных затрат тепла на собственные нужды котельных;
- перспективный удельный расход условного топлива (далее по тексту - УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими фактическими УРУТ на выработку тепловой энергии с учетом старения и износа оборудования;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования принимался в соответствии с номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.
- при расчете нормативных неснижаемых запасов топлива была принята средняя теплота сгорания резервного топлива за последние пять лет.

**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**

В таблице ниже приведены перспективные годовые расходы основного топлива для источника теплоснабжения рабочего поселка Краснообск в рамках реализации схемы теплоснабжения.

Таблица 25 - Перспективные топливные балансы

Параметры	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Отпуск тепловой энергии тепловым источникам (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,00	365 556,00	378 663,67	391 771,33	404 879,00	417 986,67	431 094,33	444 202,00	444 202,00	444 202,00
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	10 008,36	10008,36	10008,36	10367,2272	10726,0954	11084,9631	11443,8308	11802,6985	12161,5662	12161,566	12161,566
то же в % от выработки тепловой энергии	%	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	368 296,44	381 045,24	393 794,04	406 542,84	419 291,63	432 040,43	432 040,43	432 040,43
Покупка тепловой энергии	Гкал	0										
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	368 296,44	381 045,24	393 794,04	406 542,84	419 291,63	432 040,43	432 040,43	432 040,43
Потери тепловой энергии в сети	Гкал	55 038,82	55038,82	55038,82	57012,3357	58985,8514	60959,3671	62932,8828	64906,3985	66879,9142	66879,914	66879,914
то же в % к отпуску тепловой энергии в тепловую сеть	%	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) всего	Гкал	300 508,82	300 508,82	300 508,82	311 284,10	322 059,39	332 834,67	343 609,95	354 385,24	365 160,52	365 160,52	365 160,52
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) сторонним	Гкал	295 729,11	295 729,10	295 729,10	306 504,38	317 279,67	328 054,95	338 830,23	349 605,52	360 380,80	360 380,80	360 380,80
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) собственным	Гкал	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72	4 779,72
Расход натурального топлива	тыс.м³	50 373,34	50350,175	50350,175	52134,854	53939,533	55744,211	57548,890	59353,569	61158,248	61158,248	61158,248
Расход условного топлива	т.у.т.	59 088,16	59037,294	59037,294	61154,18216	63271,0703	65387,95849	67504,84666	69621,7348	71738,6229	71738,623	71738,623
Удельный расход условного топлива на отпуск тепла	кг/Гкал	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05	166,05
Удельный расход условного топлива на выработку тепла	кг/Гкал	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5

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

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива выполняются в соответствии с Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

1. Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{\text{отп}} \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где:  $Q_{\text{отп}}$  - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$  - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

$K$  - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

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

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу

2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Таблица 26 – Сведения о количестве суток

№ п/п	Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	твердое	железнодорожный транспорт	14
		автотранспорт	7
2	жидкое	железнодорожный транспорт	10
		автотранспорт	5

3. Для расчета размера НЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$НЗТ = Q_{\text{отп}}^3 \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где:  $Q_{\text{отп}}^3$  - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

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

$T$  - количество суток.

4. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения ( $B_{\text{зам}}$ ) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение  $B_{зам}$  определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими организациями в период похолоданий, установленном на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих года значение  $B_{зам}$  может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$B_{зам} = Q_{max}^3 \times H_{ср.г} \times T_{зам} \times d_{зам} \times K_{зам} \times K_{жв} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где:  $T_{зам}$  - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

$d_{зам}$  - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

$K_{зам}$  - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{жв}$  - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа

5. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ_{сез} = Q_{ср} \times H_{ср} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где:  $Q_{ср}$  - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

$H_{ср}$  - средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопительный период, т у.т./Гкал;

$T$  - длительность отопительного периода, сут.

НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчитывается.

Для котельных, работающих на газе, нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) устанавливается по резервному топливу. Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 27.

Таблица 27 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/аварийное
1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	Природный газ	мазут

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены в таблице 28.



**Таблица 28 - Нормативные запасы аварийных видов топлива**

Нормативный эксплуатационный запас топлива	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
Среднесуточная выработка теплоты при средней тепловой нагрузке за три самых холодных месяца в году	Гкал/сут.	7925,6	7925,6	7925,6	8209,8	8494,0	8778,2	9062,3	9346,5	9630,7	9630,7	9630,7
Норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии	кг/т/Гкал	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5
Среднесуточный расход топлива	т	65879,9	65879,9	65879,9	68242,1	70604,4	72966,6	75328,9	77691,1	80053,4	80053,4	80053,4
Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Количество суток для расчета запаса	сут.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
ННЭТ	тыс.т	1664	1664	1664	1723,7	1783,3	1843,0	1902,7	1962,3	2022,0	2022,0	2022,0

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

Основным топливом на котельной является природный газ. Для регулирования давления, очистки газа путем фильтрации и непосредственной подачи газа к котлам на территории котельной смонтирован газорегуляторный пункт и газораспределительная установка (находится непосредственно в котельном цехе).

Для надежного, бесперебойного снабжения топливом котельной, необходимо резервное топливо – мазут. Для приведения мазута в необходимое рабочее состояние (температура перекачивания и необходимое давление) и подачи его к котлам на территории котельной смонтирована мазутонасосная станция.

Мазутонасосная станция включает в себя следующее оборудование:

- эстакада слива мазута;
- 2 приёмные ёмкости мазута, объёмом 400м<sup>3</sup> каждый;
- 2 резервуара запаса мазута, объёмом 5000м<sup>3</sup> каждый;
- насосы первого подъёма в количестве 3-х штук;
- насосы второго подъёма в количестве 3 штук;
- подогреватели мазута в количестве 4 штук;

В перспективе предусматривается переход в качестве резервного дизельное топливо.

На территории р.п. Краснообск отсутствуют источники использующие в качестве топлива возобновляемые источники энергии или местные виды топлива.

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

На территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ (низшая теплота сгорания не менее 7600 ккал/н.м<sup>3</sup>). Преобладающим вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении, является природный газ.

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

На территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ. Преобладающим вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселении, является природный газ.

**10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения**

Приоритетным направлением развития топливного баланса рабочего поселка Краснообск является сохранение природного газа в качестве основного вида топлива, а также снижение его расхода за счёт внедрения энергосберегающих технологий во всех элементах системы теплоснабжения.

**10.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

Балансы переработаны с учетом данных, предоставленных в 2024 г. для актуализации.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019

№ 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## 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**

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с приложением 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». Основные положения данной методики приведены в части 9 Главы 1 настоящего документа.

Таблица 29 – Надежность систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование пути от источника до абонента	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$ ; Коэффициент готовности $Kr=0,97$	$P=0,47220$ ; $Kr=0,98676$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» не соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

**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**

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях ниже плюс 8°C, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°C) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{к.к}} - t_{\text{в}}}{t_{\text{к.к}} - t_{\text{н}}},$$

где  $t_{\text{к.к}}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_{\text{в}} = 20^\circ\text{C}$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40\%$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 19 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

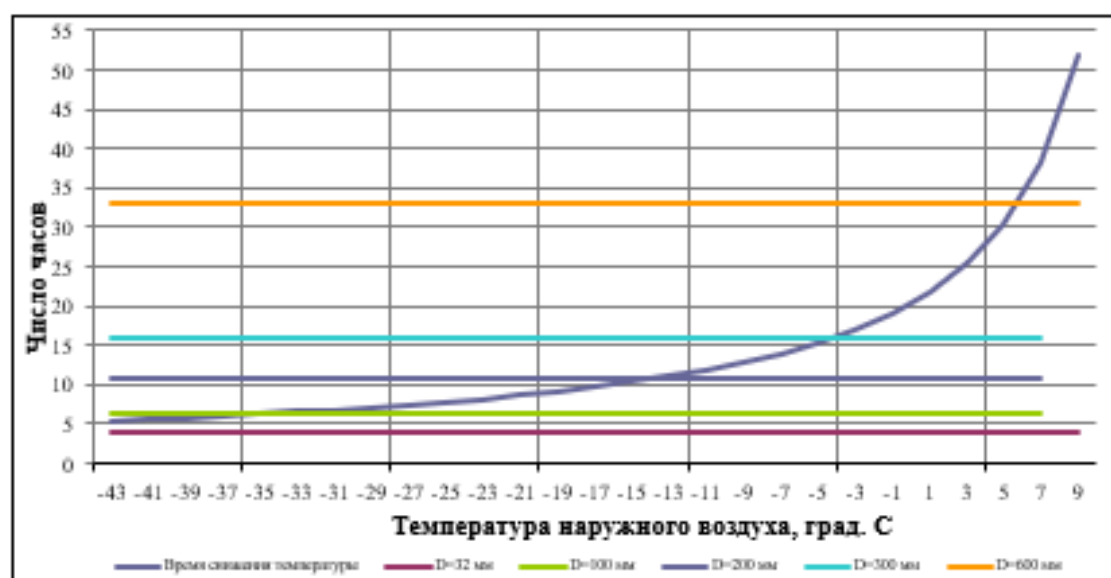


Рисунок 19- Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повышения температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре  $t_{н} = -30^{\circ}\text{C}$  период времени составляет  $z = 6,0492$  часов, а при температуре плюс  $t_{н} = 9^{\circ}\text{C}$  - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопровода, большому диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус  $4^{\circ}\text{C}$ . При температуре наружного воздуха менее минус  $4^{\circ}\text{C}$ , повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

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

Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» не соответствует нормативным требованиям. Основные причины неудовлетворительного состояния - большой срок службы тепловых сетей. Для обеспечения



надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

#### 11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности систем соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

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

Согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 54. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 30 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{\text{н}}$ , °C				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Согласно Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

#### **11.6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" и Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» по результатам оценки надёжности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения, в том числе следующие предложения:

- а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования;
- б) установка резервного оборудования;
- в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения;
- д) устройство резервных насосных станций;
- е) установка баков-аккумуляторов.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Теплоснабжение потребителей в р.п. Краснообск производится от одного источника тепловой энергии. В связи с этим применение рациональных тепловых схем с дублированными связями не требуется.

##### **11.6.1. Установка резервного оборудования**

Установка резервного (дополнительного) оборудования не предусмотрена.

##### **11.6.2. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты. Расчет тепловых и гидравлических аварийных режимов тепловой сети выполняется разработчиком Схемы теплоснабжения, а их реализация - теплоснабжающими организациями.

На сегодняшний день и на всем сроке действия схемы теплоснабжения на территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения – котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

##### **11.6.3. Резервирование тепловых сетей смежных районов**

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек.

Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

#### **11.6.4. Устройство резервных насосных станций**

Установка резервных насосных станций не предусматривается.

#### **11.6.5. Установка баков-аккумуляторов**

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулялирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от азрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

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

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (ЦСТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулялирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количества тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

Выбранным вариантом развития предусматривается установка дополнительного бака-аккумулятора объемом 50 м<sup>3</sup>

### **11.7 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, существенных изменений в показателях надежности теплоснабжения не произошло.

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от

18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).



## **ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

Целями настоящего раздела являются обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей систем теплоснабжения города и оценка ценовых последствий для потребителей реализации проектов схемы теплоснабжения.

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

В качестве базового года в актуализируемой Схеме теплоснабжения принято состояние системы теплоснабжения города в 2023 году. Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению сетей и объектов теплоснабжения направлены на повышение экономии энергоресурсов, надежности теплоснабжения, а также на повышение производительности.

Стоимость мероприятий оценена укрупненно и должна будет уточняться при подготовке проектных документов и решений, а также при актуализации Схемы теплоснабжения.

Расчет необходимых средств для развития системы теплоснабжения р.п. Краснообска в перспективе до 2037 года выполнен на основании данных о существующем положении в сфере теплоснабжения, построенной расчетной модели функционирования системы программно-расчетного комплекса Zulu, тепловых нагрузок потребителей, а также на основании выданной перспективе застройки города и подключения к системе теплоснабжения новых абонентов.

С учетом перспективной тепловой нагрузки были разработаны предложения по реконструкции тепловых сетей от источника тепла по этапам до 2037 года, в соответствии с матрицей покрытия тепловых нагрузок и результатами расчета перспективных нагрузок по Генеральному плану и выданным техническим условиям.



Таблица 31 - Оценка финансовых потребностей по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														Всего
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
1	Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов системы централизованного теплоснабжения в целях подключения потребителей																			
1.1.	1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей					83,34	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34		0	0	0	0	0	0	0	500
1	Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2030	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34	83,34									500,04
1.2.	1.2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей*							165,0	165,0											330,0
1	Строительство дополнительной источника тепловой энергии – котельной для микрорайона №3, п. Эзвистый, мкр. «Промышлен» с мощностью 60 МВт (51,6 Гкал/ч) по очереди: 1-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч); 2-я: 30 МВт (25,8 Гкал/ч)*							165,0	165,0											330,0
1.3.	1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей					0	0	0	1161,5	46459,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58074,8
1	Реконструкция с увеличением диаметра (с 2Ду700мм на 2Ду1000мм) участка магистральной тепловой сети от котельной МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик" до ТК-5	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	плата за подключение	2025	2030				11614,95	46459,8										58074,75

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
1.4.	1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей					0	69134,58	69134,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138269,17
1	Реконструкция источника тепловой энергии с заменой двух паровых котлов ДКВР 10/13 ст.№1 и ст.№2 на водогрейные котлы мощностью 30 MWt (25,8 Gcal/h) каждый	мunicipal МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		69134,58	69134,58												138269,17
	Всего по группе 1					83,34	69217,92	69382,92	11863,29	46543,14	83,34	0	0	0	0	0	0	0	0	197173,96
2	Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых потребителей																			
2.1.	2.1. Строительство новых тепловых сетей					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.	2.2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по группе 2					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников																			
3.1.	3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей					4875,00	317529,17	50354,17	87794,00	107436,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	882978,33
1	Замена блока управления штурвалом циркуляционных насосов ЦПН-7, ЦПН-8	мunicipal МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	2166,67														2166,67

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
		"Энергетик"																		
2	Проведение измерения потенциала блуждающих токов в тепловых сетях	котельная МУП Р.П. КРАС.-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	208,33														208,33
3	Капитальный ремонт уличного освещения с заменой ламп и переходом на светодиодные светильники (L≈ 2 500 м)	котельная МУП Р.П. КРАС.-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		2875,00													2875,00
4	Замена лапковой арматуры на ПНС (таблица с электроприводом: Ду600 – 4 шт.; Ду400 – 8 шт.).	котельная МУП Р.П. КРАС.-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		4833,33	4833,33												9666,67
5	Реконструкция ПНС с увеличением мощности.	котельная МУП Р.П. КРАС.-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		177500,00													177500,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инициатор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс. руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
6	Замена таходной арматуры в П-2, П-3, П-4 (таблошка с электроприводом Ду600 – 6 шт.).	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2026	2027			3750,00	3750,00											7500,00
7	Оснащение ЦТП 1-3, ЦТП 5-8 счетчиками теплосчетчиков для контроля расхода тепловой энергии и утечек сетевой воды.	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		520,83	520,83												1041,67
8	Реконструкция ЦТП 1-3, ЦТП 5, 6, 8 (замена подогревателей, насосных установок, регуляторов температуры).	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2028		41250,00	41250,00	41250,00	41250,00										165000,00
9	Замена шкафа управления насосами в ЦТП 7.	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКОЕ "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		666,67													666,67
10	Капитальный ремонт здания П-2	котельная МУП Р.П.	собственные средства	2024	2024	2500,00														2500,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник теп- ловой энергии	Инвестор	Год начала реали- зации меро- приятия	Год окон- чания меро- прия- тия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														Всего
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
		КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	инвести- ционная про- грамма																	
11	Замена участка тепловой сети между ТК-35/3 и зданием «Мега- ладо» (2Ду300 – 647 м).	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2025	2025		41050,00													41050,00
12	Замена участка тепловой сети между УТ-6/4 и ЦТП-8 (2Ду250 – 841 м).	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2025	2025		48833,33													48833,33
13	Покрасочная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2026	2037			0,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	385000,00
14	Перевод систем отопления мало- этажной застройки мкр. 4,5,6 на независимую схему через один ЦТП	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2027	2028				7794,00	31176,00										38970,00



№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инициатор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
3.2.	3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей					3750,00	59575,83	46809,17	22767,50	5267,50	33486,67	1196,67	886,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176480,00
1	Котельня ПТВМ №1 капитальный ремонт с заменой фронтальных и боковых частей поверхностей нагрева	котельня МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2029	2029						31 666,67									31 666,67
2	Котельня ПТВМ №2 капитальный ремонт с заменой 50% конвективной части верхней полусекции	котельня МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2027	2027				17 500,00											17 500,00
3	Разработка проекта частотной станции дутьевых вентиляторов котла ПТВМ №1 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	котельня МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		2 354,17	2 354,17												4 708,33
4	Разработка проекта автоматизации ЗВУ и автоматического розжига котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 с выполнением строительно-монтажных и пусконаладочных работ	котельня МУП Р.П. КРАСНООБСКО-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2028	3 437,50	3 437,50	3 437,50	3 437,50											13 750,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)															
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего	
		"Энергетик"																			
6	Замена чугунной запорной арматуры газопроводов котлов ПТВМ №1 и ПТВМ №2 (ПЗК-80 32шт, задвижка Ду80мм 32шт, кран пробный Ду 80мм 32 шт,	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		645,83	645,83												1 291,67	
7	Ремонт газопроводов	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2024	3 500														3 500,00	
8	Ремонт дымовой трубы	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		9 500,00													9 500,00	
9	Строительно-монтажные и пусконаладочные работы по реализации разработанного проекта перехода на резервное дельтовое топливо	котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКО "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2026		39 583,33	39 583,33												79 166,67	
10	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №2	котельная	собственные	2025	2025	1 958,3														1 958,3	

№ п/п	Наименование мероприятий	Источ- ник теп- ловой энергии	Ини- циатор	Год нача- ла ре- али- зации мероп- риятия	Год окон- чания мероп- риятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)													Всего	
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		2037
		МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	средства, инвести- ционная про- грамма																	
11	Капитальный ремонт сетевого насоса ТН №1	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2026	2026			1 958,33												1 958,33
12	Перевос компрессорной станции цеха ХВО (демонтаж, монтаж)	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2024	2024	250														250,00
13	Техническое освидетельствова- ние и ЭПБ оборудования ил ЗиС	ко- тепловая МУП Р.П. КРАС- НООБ- СКА "Энер- гетик"	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная про- грамма	2024	2030		666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67	666,67							4 666,67
14	Резонансно-наладочные испытания	ко- тепловая МУП Р.П.	собствен- ные сред- ства, ин- вестици- онная	2024	2030		530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	-80,00						3 100,00

100

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник теплосиловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
		КРАС-НООБ-СКА "Энергетик"	программа																	
15	Гидроизоляция и антикоррозийное покрытие приемной емкости соли; мерников; фильтр ХВО	котельная МУП Р.П. КРАС-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2024	2028		633,33	633,33	633,33	633,33	633,33									3 166,67
16	Обслуживание станции частотного управления ПТВМ 100 №2	котельная МУП Р.П. КРАС-НООБ-СКА "Энергетик"	собственные средства, инвестиционная программа	2025	2025		266,67													266,67
	Всего по группе 3					8625,00	377105,00	100163,33	102767,50	81517,50	68496,67	36196,67	35586,67	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	1020458,33
4	Группа 4. Мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения																			
4.1.	4.1. Мероприятия, направленные на достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов системы централизованного теплоснабжения					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по группе 4					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник тепловой энергии	Инвестор	Год начала реализации мероприятия	Год окончания мероприятия	Финансовые затраты, тыс.руб. (без НДС)														
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	Всего
	Итого по в текущих ценах					8708,34	446322,92	169546,26	114630,79	128060,64	68580,01	36196,67	35586,67	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	35000,00	1217632,29

\*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

\*\* - реализация мероприятий п. 1.2 рекомендуется при увеличении тепловой нагрузки котельной МУП Р.П. КРАСНООБЕСКА «Энергетик» до значений более 251,6 Гкал (дальнейшая перспектива развития р.п. Краснообск).



## 12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В сложившихся условиях хозяйственно-финансовой деятельности для МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» как организации, осуществляющей эксплуатацию рассматриваемых в схеме теплоснабжения теплогенерирующих и теплосетевых объектов, возможно рассмотрение трех источников финансирования, обеспечивающих реализацию проектов:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- за счет платы (тарифа) за подключение;
- финансирование из бюджетов различных уровней;

Включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию может быть реализовано введением этих затрат в необходимую валовую выручку при использовании различных методов формирования тарифов в соответствии с Постановлением Правительства РФ №1075 от 22.10.2012 г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

При формировании тарифа с помощью метода экономически обоснованных расходов капитальные вложения (инвестиции) могут быть включены в необходимую валовую выручку в виде расходов, не учитываемых при определении налоговой базы налога на прибыль (относимые на прибыль после налогообложения). Данные затраты в этом случае не должны превышать 7 % от суммы включаемых в необходимую валовую выручку расходов, связанных с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, и внереализационных расходов, т.е. не более 7 % от себестоимости тепловой энергии. В данном случае все расходы на капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ №1075 от 22.10.2012 г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» затраты регулирующей организации на реализацию мероприятий по подключению новых потребителей могут быть компенсированы за счет платы за подключение. В общем случае при формировании платы за подключение устанавливаемой в индивидуальном порядке (при подключении тепловой нагрузки более 1,5 Гкал/ч) включаются следующие средства для компенсации регулируемой организации:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
- расходы 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;
- расходы 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;
- налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством.

В плату за подключение тепловой нагрузки от 0,1 до 1,5 Гкал/ч также включаются средства для компенсации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства, 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.

Для социально-значимых проектов может быть рассмотрено финансирование из бюджетов различных уровней, которое может быть реализовано через различные целевые муниципальные, краевые и федеральные программы.

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

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

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

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий, связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффективного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнительная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14.

### **12.5 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения, были уточнены планы по реконструкции объектов системы теплоснабжения. Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение) и ориентированы на определенный период времени.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- 1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- 2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- 3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- 4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- 5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- 6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- 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);
- 8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 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) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 12) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 13) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 14) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 32.

Таблица 32 - Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпущаемой тепловой энергии												
3.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	кг у.т./Гкал	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5	161,5
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети												
4.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	Гкал/м.кв	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети												
5.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	куб.м/м.кв	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190	4,190
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности												
6.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	%	96,03	96,03	96,03	99,47	87,53	90,46	93,39	96,32	99,25	99,25	99,25
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке												
7.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	Гкал/час. м.кв	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563	0,00563
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-	-			
9	Удельный расход условного топлива на отпущенную электрическую энергию	кг у.т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-	-			

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-			
11	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	92	95	98	100	100	100	100	100	101	102	107
12	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет											
12.1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетика»	лет	27,4	26,9	26,3	25,8	25,3	24,8	24,3	23,8	23,3	22,8	20,6
13	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033- 2037
15	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 13.1 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утвержденный период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

1) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 30.09.2024 г.);

Таблица 33 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

№ п/п	Наименование	Период, год																
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц}$	1,037	1,124	1,055	1,057	1,048	1,043	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{пга}$	1,367	1,122	0,929	1,159	0,999	1,007	1,021	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку}$	1,165	1,537	0,875	1,057	1,029	1,03	1,038	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036

109

№ п/п	Наименование	Период, год																
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
4	Индекс роста цены на элек- троэнергию (для всех кате- горий потре- бителей, за ис- ключением населения), $I_{эл}$	1,034	1,050	1,075	1,056	1,049	1,03	1,015	1,000	1,000	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Индекс роста цены на услуги водо- снабжения/во- доотведения, $I_{водо}$	1,039	1,042	1,043	1,044	1,06	1,045	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на по- купную тепло- вую энергию, $I_{теп}$	1,148	1,139	1,045	1,064	1,044	1,039	1,023	1,023	1,039	1,039	1,023	1,023	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039

На территории р.п. Краснообска действует одна система теплоснабжения – система теплоснабжения р.п. Краснообска. Тарифно-балансная модель теплоснабжения потребителей представлена в таблице ниже.

Таблица 34 - Тарифно-балансовые модели производства тепловой энергии по МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2037
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего (выработка)	Гкал	365 556,00	365 556,00	365 556,00	380 848,28	396 140,5	411 432,8	426 725,1	442 017,3	457 309,6	457 309,6	457 309,6
2	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал	10 008,36	10 008,36	10 008,36	10 427,04	10 845,72	11 264,40	11 683,08	12 101,76	12 520,43	12 520,43	12 520,43
3	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	Гкал	355 547,64	355 547,64	355 547,64	370 421,24	385 294,8	400 168,4	415 042,0	429 915,6	444 789,2	444 789,2	444 789,2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
4	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	Гкал	55 038,82	55 038,82	55 038,82	57 341,25	59 643,69	61 946,12	64 248,56	66 550,99	68 853,43	68 853,43	68 853,43
5	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (возлеженный отпуск)	Гкал	300 508,82	300 508,82	300 508,82	313 079,98	325 651,1	338 222,3	350 793,4	363 364,6	375 935,8	375 935,8	375 935,8
6	Себестоимость произведенных товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс. руб.	502054,86	554725,12	568750,05	623533,85	657333,6	692487,2	721094,67	750476,89	780654,87	794361,4	867133,3
6.1	расходы на топливо	тыс. руб.	236771,33	274417,97	274143,55	306747,03	323530,8	341732,4	361522,79	381968,0	403086,46	411148,19	453940,8
6.2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	58805,07	62098,15	65886,14	75163,37	81074,14	87403,60	90652,25	93900,90	97149,54	97149,54	97149,54
6.3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	2979,53	3110,63	3297,27	3706,58	4005,77	4326,83	4608,81	4902,87	5209,45	5350,11	6112,44
6.4	ФОТ	тыс. руб.	113711,00	120192,53	125961,7	132889,67	138869,70	144563,3	147454,63	150403,72	153411,79	156480,0	172766,6
6.5	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	16563,01	17507,10	18347,44	19356,55	20227,60	21056,93	21478,07	21907,63	22345,78	22792,70	25164,98
6.6	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1953,00	2064,32	2163,41	2377,88	2584,66	2794,49	2956,33	3123,52	3296,21	3362,13	3712,07
6.7	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1414,00	1494,60	1566,34	1652,49	1726,85	1797,65	1833,60	1870,28	1907,68	1945,83	2148,36
6.8	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	35094,53	37094,92	38875,47	41013,63	42859,24	44616,47	45508,80	46418,97	47347,35	48294,30	53320,81
6.9	прочие расходы	тыс. руб.	34763,39	36744,90	38508,66	40626,63	42454,83	44195,48	45079,39	45980,98	46900,60	47838,61	52817,69
7	Прибыль		13140,00	13812,93	14871,51	15678,76	16484,89	16904,69	17330,06	17761,13	18021,03	19401,38	
8	ИТОГО необходимая валовая выручка		502054,86	567865,13	582563,0	638405,36	673012,3	708972,1	737999,36	767806,97	798416,08	812382,4	886534,6
9	Среднегодовой тариф на тепловую энергию		1670,68	1889,68	1938,59	2039,11	2066,67	2096,17	2103,80	2113,05	2123,81	2160,96	2358,21

\*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.



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

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизованного теплоснабжения (увеличение установленной тепловой мощности, замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных сетей теплоснабжения.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены в таблице 35.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

#### **14.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

## ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

В настоящее время на территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения, отопляющий жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов системы теплоснабжения осуществляется МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 36.

Таблица 36 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Адрес	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Обслуживающая организация	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	пос. Мичуринский, проезд Автомобилистов, 1а.	Котельная, тепловые сети	МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик»	п. 11 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808

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

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27 июля 2012 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст. 2, ст. 15). В соответствии со ст. 2 вышеуказанного закона единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации». Данные правила в пункте устанавливают следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее по тексту - ЕТО):

- 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.

Рабочая тепловая мощность, в соответствии с вышеуказанным постановлением - средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы. Емкость тепловых сетей, в соответствии с тем же постановлением - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средне-взвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

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

#### Основные понятия и нормативно-правовая база.

*Зона деятельности единой теплоснабжающей организации* - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

*Система теплоснабжения* - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

*Тепловая сеть* - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

*Источник тепловой энергии* - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

**Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.**

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- 1) определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
- 2) определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения 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 (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правил организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 Правил организации теплоснабжения.

Критериями определения ЕТО являются:

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

Для определения указанных критериев уполномоченный орган При актуализации схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.



В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса ЕТО, статус ЕТО присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

1) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

2) принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус ЕТО;

3) принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;

4) прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;



5) несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6) подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

1) подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

2) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящем документе определено, что на территории р.п. Краснообск по существующему и перспективному состоянию существует одна изолированная зона действия энергоисточника (или, в терминологии Ф3-190, одна система теплоснабжения). Границы этой системы теплоснабжения будут являться границами зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций.

Организацией, занимающейся теплоснабжением р.п. Краснообск является МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик». Кроме того, данная организация имеет единую зону, покрывающую всех потребителей централизованного теплоснабжения р.п. Краснообск. Зона теплоснабжения источника МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик» не связана технологически с другими зонами теплоснабжения и является единственной зоной централизованного теплоснабжения. Перспективная зона деятельности энергоисточника сохраняется до 2037 года в основном в границах, действующих на 01.01.2024 с учетом расширения зоны действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях. В связи с чем, единой теплоснабжающей организацией должна оставаться та организация, которая на сегодняшний день обеспечивает эксплуатацию и передачу тепловой мощности исправно.

Определение статуса единой теплоснабжающей организации для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации Схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

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

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

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

После присвоения статуса ЕТО границы зон деятельности ЕТО будут совпадать с зонами действия соответствующих систем централизованного теплоснабжения.

**15.6 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

При актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год изменения не вносились.

## ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии сформированы в составе 2 групп по виду предлагаемых работ. Все проекты имеют следующий вид: ЭИ-~~xx~~уу, где:

~~xx~~ – номер группы проекта:

- Группа 1. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей в целях подключения потребителей.

- Группа 2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей.

~~уу~~ – номер проекта внутри группы.

Перечень мероприятий по источникам тепловой энергии представлен в таблице 31 Главы 12.

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них сформированы в составе 4 групп по виду предлагаемых работ. Все проекты имеют следующий вид: ТС-~~xx~~уу, где:

~~xx~~ – номер группы проекта:

- Группа 1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей;
- Группа 2. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей;
- Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей;
- Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения.

~~уу~~ – номер проекта внутри группы.

Перечень мероприятий по тепловым сетям и сооружениям на них представлен в таблице 31 Главы 12.

### 16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия по переводу на закрытые системы горячего водоснабжения не планируются.

### 16.4 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения, были уточнены планы по реконструкции объектов системы теплоснабжения. Глава переработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

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

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

Замечания, поступившие в ходе разработки и утверждения схемы теплоснабжения, были учтены в итоговом варианте схемы теплоснабжения.

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

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения были доработаны по условиям Технического задания на разработку схемы теплоснабжения.

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

В проект схемы теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- 1) скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии;
- 2) скорректированы мощности источников тепловой энергии;
- 3) уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения;
- 4) доработаны все разделы и главы схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методических указаний (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

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

### 18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 37 – Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
2	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
5	Мастер-план развития систем теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
6	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе и аварийных режимах	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»



Номер Главы	Наименование Главы	Перечень изменений
1	2	3
10	Перспективные топливные балансы	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
11	Оценка надежности теплоснабжения	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
13	Индикаторы развития систем теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения»
14	Ценовые (тарифные) последствия	Внесены корректировки в Главу 14 «Ценовые (тарифные) последствия»
15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Информация по всем пунктам была скорректирована по состоянию на 01.01.2024. Перечень пунктов изменен в соответствии с актуальной редакцией постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
16	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения городского поселения»
17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения городского поселения»
18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Внесены корректировки в Главу 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения городского поселения»

## 18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.



## ГЛАВА 19 РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, А ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время на территории р.п. Краснообск действует один источник теплоснабжения, отопляющий жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов системы теплоснабжения осуществляется МУП Р.П. КРАСНООБСКА «Энергетик».

### 19.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения \ могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановая остановка (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможные масштабы аварии их последствия и уровень реагирования приведены в таблице 38.

Таблица 38 -Риски возникновения аварий

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии.	Остановка работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях. возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Прекращение подачи холодной воды на источник-тепловой энергии	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный
Прекращение подачи топлива	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный (топливо-газ)
Выход из строя Сетевых (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый

## 19.2 Схема теплоснабжения объектов

Потребители, подключённые к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

Необходимость составления плана ликвидации аварийных ситуаций с применением электронного моделирования отсутствует, так как все локальные системы теплоснабжения имеют лучевую без перемычек структуру тепловых сетей, а также отсутствует возможность переключения тепловой нагрузки на другие (смежные, технологически связанные) системы теплоснабжения.

В соответствии с п. 4.2 4.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» потребители теплоты по надёжности теплоснабжения делятся на три категории:

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

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

- жилые и общественные здания до 12 °С;
- промышленные здания до 8 °С.

*Третья категория* - остальные потребители.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях в нормативная температура воздуха должна составлять не ниже +18 °С. Допустимая продолжительность перерыва отопления:

- не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;
- не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры;
- не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;
- не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С. Сведения о допустимом снижении при расчетной температуре наружного воздуха приведено в таблице ниже.

Таблица 39 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Для потребителей первой категории допускается предусматривать местные резервные источники теплоты (стационарные или передвижные) при отсутствии возможности резервирования от нескольких независимых источников тепла или тепловых сетей.

### 19.3 Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 40 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах теплоснабжения

N п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение	Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, С			
			0	-10	-20	более -20
1.	Отключение отопления	2 часа	18	18	15	15
2.	Отключение отопления	4 часа	18	15	15	15
3.	Отключение отопления	6 часов	15	15	15	10
4.	Отключение отопления	8 часов	15	15	10	10

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{вн} - t_{н}}{t_{крит} - t_{н}},$$

где  $t_{вн}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

$t_{н} = 20^{\circ}\text{C}$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40\text{ч}$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 41

Таблица 41 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

Температура воздуха, °С	Температура в отапливаемом помещении, °С	Критерий отказа теплоснабжения, °С	Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч	Период времени снижения температуры z, час
-34, -32,1	20	12	40	6,5452
-32, -30,1	20	12	40	6,8250
-30, -28,1	20	12	40	7,1299
-28, -26,1	20	12	40	7,4634
-26, -24,1	20	12	40	7,8298
-24, -22,1	20	12	40	8,2341
-22, -20,1	20	12	40	8,6826
-20, -18,1	20	12	40	9,1830
-18, -16,1	20	12	40	9,7449
-16, -14,1	20	12	40	10,3804
-14, -12,1	20	12	40	11,1053
-12, -10,1	20	12	40	11,9397
-10, -8,1	20	12	40	12,9109
-8, -6,1	20	12	40	14,0559
-6, -4,1	20	12	40	15,4265
-4, -2,1	20	12	40	17,0978
-2, -0,1	20	12	40	19,1829
0-1,9	20	12	40	21,8617
2-3,9	20	12	40	25,4396
4-5,9	20	12	40	30,4856
6-7,9	20	12	40	38,2205
8-9,9	20	12	40	51,9713
Выше 10				

Сведения о допустимом времени устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения и электроснабжения приведено в таблицах ниже.

Таблица 42 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения:

N п/п	Наименование технологического нарушения	Диаметр труб, мм	Время устранения, ч, при глубине заложения труб, м	
			до 2	более 2
1	Отключение водоснабжения	до 400	8	12

Таблица 43- Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах электроснабжения:

N п/п	Наименование технологического нарушения	Время устранения
1.	Отключение электроснабжения	2 часа



#### 19.4 Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации

Потери теплоносителя при возникновении аварийной ситуации включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды на заполнение попавших под отключение участков сети и системы отопления отключаемых потребителей.

Объемы воды во всех попавших под отключение участков сети (подающем и обратном трубопроводе) вычисляется по формуле:

$$V_i = L_i \cdot D_i^2 \cdot \frac{\pi}{4}, \text{ м}^3$$

где,  $L_i$  - длина участка, м;

$D_i$  - диаметр подающего (обратного) трубопровода, м.

Расчетные нагрузки на отопление, вентиляцию суммируются по каждому потребителю. Расчетные средние нагрузки на ГВС суммируются по каждому потребителю.

Объем внутренних систем теплоснабжения рассчитывается исходя из следующей зависимости:

$$V_{\text{сист}} = Q_{\text{сист}} \cdot v, \text{ м}^3$$

где

$Q_{\text{сист}}$  - расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч;

$v$  - удельный объем воды, принимаемый в зависимости от вида основного теплоснабжающего оборудования, (м<sup>3</sup>·°C)/Гкал.

#### 19.5 Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций

Потребители, подключенные к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;



- собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

В рамках данной работы было выполнено:

- Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе и с полным топологическим описанием связности объектов. Графическое представление объектов выполнено с использованием ГИС «Zulu», с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленных данных.

- Паспортизация объектов системы теплоснабжения. Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

- Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное. Разбивка объектов по территориальному делению происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Разработанная модель схемы теплоснабжения позволяет локализовать на карте место возникновения аварии, а также определить количество потребителей, попадающих под отключение на время устранения аварии.

#### **19.6 Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях**

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образования;
- на объектовом уровне – оперативный персонал источников тепла.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

#### **19.7 Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей**

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Для ликвидации аварий создаются и используются

- резервы финансовых и материальных ресурсов муниципального образования,
- резервы финансовых материальных ресурсов организаций.

Объемы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

Время готовности к работам по ликвидации аварии- 45 мин. При возникновении крупномасштабной аварии, срок ликвидации последствий более 12 часов.

### 19.8 Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на тепло-производящих объектах (далее — ТПО) и тепловых сетях (далее — ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Таблица 44 - Мероприятия при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
<b>При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения</b>			
1.	При поступлении информации (сигнала) об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объема последствий аварийной ситуации (количество жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений социальных объектов); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений	Немедленно	Руководители объектов электро- водо - газо-, теплоснабжения
2.	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток,	Ч+ (0ч 30 мин - 01 ч.00 мин)	Аварийно-восстановительные формирования

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.		
3.	При поступлении сигнала об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до заместителя главы администрации по ЖКХ и руководителя рабочей группы (его зама) оповещение и сбор рабочей и оперативной группы	Немедленно Ч+1ч. 30мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
4.	Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района.	Ч+ 2ч.00мин.	Рабочая и Оперативная группа
5.	Организация работы оперативной группы	Ч+2ч.30 мин.	Руководитель оперативной группы
6.	Выезд оперативной группы МО в район населенного пункта, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации. Определение котельных, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, попадающих в зону возможной аварийной ситуации.	Ч+(2ч.00мин -3 час. 00мин).	– Руководитель рабочей группы
7.	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава администрации муниципального образования	Ч+3ч.00мин.	Оперативная группа
8.	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
9.	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3ч.00 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС, группа оповещения
10.	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики, жизнеобеспечения населения.	Ч+3ч.00мин.	Руководитель, рабочей и оперативной группы
11.	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива.	Через каждые 1 час (в течении первых суток) 2 часа (в последующие сутки).	оперативный дежурный ЕДДС и оперативная группа
12.	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения.	В ходе ликвидации аварии.	Руководитель Оперативной группы
13.	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	Отдел полиции
14.	– Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств.	Ч + 3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
15.	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	По решению рабочей группы	
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
19	Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оперативной группы о переводе	Ч + 24 час 00 мин	Руководитель Оперативной группы



№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ		
20	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС	По решению руководителя оперативной группы	Администрация муниципального образования
21	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга	Через каждые 2 часа	Оперативная группа
22	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения	Секретарь оперативной группы
23	Доведение распоряжения руководителя оперативной группы о переводе звена ОП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	По завершении работ по ликвидации ЧС	Оперативный штаб комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ
24	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС	В течение месяца после ликвидации ЧС	Руководитель Оперативной группы

#### 19.9 Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов

О сложившейся аварийной ситуации население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, Руководителю оперативной группы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

#### 19.10 Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения

Мониторинг состояния системы теплоснабжения должен предусматривать.

- проведение ежедневного анализа состояния работы объектов теплоснабжения;
- оперативное решение вопросов по принятию неотложных мер в целях обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

- установление взаимодействия органов повседневного управления - органов местного самоуправления, теплоснабжающих и теплосетевых организаций при осуществлении сбора и обмена информацией по вопросам устойчивого и надежного теплоснабжения жилищного фонда, объектов жилищно-коммунального хозяйства и социально значимых объектов; оперативного

контроля за принятием мер, необходимых для обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

Функционирование системы мониторинга осуществляется на муниципальном и объектовом уровнях. На муниципальном уровне координацию деятельности системы мониторинга осуществляет Администрация муниципального образования. На объектовом уровне - осуществляют теплоснабжающие организации.

На объектовом уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных ремонтных (в т.ч. капитальных) работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

На муниципальном уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных капитальных ремонтных работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным капитальным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

Результаты анализа данных мониторинга являются основанием для принятия решений о ремонте, модернизации, реконструкции или выводе из эксплуатации объектов теплоснабжения.

Официальное печатное издание органов местного самоуправления  
рабочего поселка Краснообска газета «Краснообский вестник».

Учредители: Совет депутатов р.п.Краснообска, Администрация р.п. Краснообска.

Адрес: Новосибирская область, р.п.Краснообск, зд.25.

Телефоны: 348-38-53 – приемная главы Администрации р.п.Краснообска, 348-44-20 – председатель Совета депутатов р.п.Краснообска.

Веб-сайт: <http://www.krasnoobsk.nso.ru>.

Подготовка материала к печати: Редакционный Совет «Краснообского вестника»

Отпечатано: 630501, Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, зд.25.

Тираж 300 экз. Бесплатно.