



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МИХАЙЛОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»  
КРАСНОСУЛИНСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД с 2019 по 2033 ГОДА**

---

Количество листов: 100

Исполнитель работ по договору:

ООО «Центр энергосбережения и инновационных технологий»

Адрес: 344019, г. Ростов-на-Дону, пр. Шолохова, 8А

тел./факс: (863) 268-75-53. 268-75-52

E-mail: np\_zeit@mail.ru

Генеральный директор

ООО «Центр энергосбережения и  
инновационных технологий»

\_\_\_\_\_ А.П. Ковальчук

Глава Администрации

Михайловского сельского  
поселения

\_\_\_\_\_ С.М. Дубравина

г. Ростов-на-Дону,  
2017 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>3</b>
---------------------------------	----------

Раздел 1 - Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа .....	3
Раздел 2 - Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	4
Раздел 3 - Перспективные балансы теплоносителя .....	10
Раздел 4 - Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	14
Раздел 5 - Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	19
Раздел 6 - Перспективные топливные балансы .....	21
Раздел 7 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	25
Раздел 8 - Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	26
Раздел 9 - Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	28
Раздел 10 - Решения по бесхозным тепловым сетям" .....	28

<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ .....</b>	<b>29</b>
---------------------------------------	-----------

Глава 1 - Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	29
Глава 2 - Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	67
Глава 3 - Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.....	70
Глава 4 - Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	71
Глава 5 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	74
Глава 6 - Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	78
Глава 7 - Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .....	88
Глава 8 - Перспективные топливные балансы .....	90
Глава 9 - Оценка надежности теплоснабжения .....	94
Глава 10 - Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	96
Глава 11 - Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	99

## **УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

### **Раздел 1 - Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа**

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

Прирост площадей строительных фондов, отапливаемых от источников централизованного теплоснабжения, на перспективу действия схемы теплоснабжения не предусмотрен.

#### **1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя на перспективу действия схемы теплоснабжения не предусмотрены. В качестве перспективного потребления тепловой энергии приняты показатели базового года согласно таблице 1.2.а.

Таблица 1.2.а. - Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии на каждом этапе

ИТЭ	Присоед. нагрузка	Полезн.отп.
	Гкал/час	Гкал/год
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,8226	1706,5

#### **1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе**

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах отсутствует.

## **Раздел 2 - Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

### **2.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии**

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», а также Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» целесообразность подключения перспективных потребителей тепловой энергии к источникам тепловой энергии осуществляется в соответствии с расчетом радиуса эффективного теплоснабжения, позволяющего определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

1. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Величина подключаемой тепловой нагрузки потребителей к источнику теплоты должна быть экономически обоснованной, определяющей эффективный радиус теплоснабжения.

2. При наличии технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения (технологического присоединения) отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации

В настоящее время Федеральный закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» не предусматривает Методику либо Порядок определения радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.

В соответствии с разделом VI Приказа Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» предложения по реконструкции существующих котельных рекомендуется разрабатывать с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения с учетом следующего:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности.

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

Зоной действия системы теплоснабжения является территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения. Изменение зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии теплоносителя на перспективу действия схемы теплоснабжения не предусмотрено. Отопление и горячее водоснабжение индивидуальной застройки предполагается осуществлять от индивидуальных (автономных) источников тепловой энергии.

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

Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от отопительных котлов и печей, работающих на угольном топливе.

## **2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

#### **2.4.1. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 2.4.1.а.

Таблица 2.4.1.а.- Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

ИТЭ	Установленная мощность источников тепловой энергии, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,73	1,73	1,73	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.). Технические ограничения на использование установленной мощности источников теплоснабжения (существующие и перспективные) отсутствуют.

#### **2.4.3. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды представлены в таблице 2.4.3.а.

Таблица 2.4.3.а - Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды

ИТЭ	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,004	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

#### 2.4.4. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» мощность источника тепловой энергии нетто- величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения тепловой мощности «нетто» представлены в таблице 2.4.4.а.

Таблица 2.4.4.а. - Существующие и перспективные значения тепловой мощности «нетто»

ИТЭ	Располагаемая тепловая мощность "нетто", Гкал/ч								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,726	1,726	1,726	1,726	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	1,096	1,096	1,096	1,096	1,096

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

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям представлены в таблице 2.4.5.а.

Таблица 2.4.5.а. - Потери при передаче тепловой энергии

ИТЭ	Потери при передаче тепловой энергии, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,017	0,017	0,017	0,017	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0	0	0	0	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017

#### **2.4.6. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

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

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.

Потребители, подключенные (технологически присоединенные) к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных Федеральным законом №190 «О теплоснабжении».

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за



поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

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

Договора на поддержание резервной тепловой мощности отсутствуют.

Значения существующей резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности приведены в таблице 2.4.7.а.

**2.4.8. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

Потребители, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе договоры теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон и с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения с применением долгосрочных тарифов, отсутствуют.

Значения существующей тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, приведены в таблице 2.4.8.а.

Таблица 2.4.8.а. - Значения существующей тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения

ИТЭ	Присоединенная нагрузка потребителей (только отопление), Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,823	0,823	0,823	0,823	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,823	0,823	0,823	0,823	0,823

### Раздел 3 - Перспективные балансы теплоносителя

Водоподготовительные установки на существующих котельных отсутствуют. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

При определении перспективных расходов потерь теплоносителя учтены прогнозные сроки по переводу систем горячего водоснабжения с «открытой» схемы на «закрытую» схему и в связи с этим изменений затрат сетевой воды на нужды горячего водоснабжения.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010г. в ред. №318-ФЗ от 30.12.2012г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

В расчете принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей в застраиваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству блочно-модульных котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через теплообменники индивидуальных тепловых пунктов зданий или ЦТП.

В соответствии с п. 6.18 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/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 теплопотребления 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% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (Gм) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (Ø, мм) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 3.1.a - Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

Ø, мм	100	150	250	300	350	400	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400
Gм, м³/ч	10	15	25	35	50	65	85	100	150	200	250	300	350	400	500	665

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (Gз, м³/ч) составляет:

$$G_z = 0,0025 * V_{тс} + G_m$$

где Gм - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3, либо ниже при условии такого согласования;

Vтс - объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным:

- 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения,

- 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и
- 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - для отдельных сетей горячего водоснабжения.

В соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

Внутренние объемы систем отопления определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при температурном графике отопления 95/70<sup>0</sup>С, который равен 19,5 м³\*ч/Гкал, по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523(4)-2003, Москва, 2003 г.). Внутренние объемы систем горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения определены расчетным путем из расчета 6 м³/Гкал/ч среднечасовой расчетной мощности горячего водоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на существующих источниках теплоснабжения предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В таблицах 3.2.а – 3.2.д представлены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Таблица 3.2.а. – Объем тепловых сетей, м³

ИТЭ	Объем тепловых сетей, м³								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	2,95	2,95	2,95	2,95	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	0,00	0	0	0	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95

Таблица 3.2.б. – Объем систем теплоснабжения, м³

ИТЭ	Объем систем теплоснабжения, м³								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0

Таблица 3.2.в. – Общий объем системы теплоснабжения, м³

ИТЭ	Общий объем системы теплоснабжения, м³								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	18,99	18,99	18,99	18,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,00	0,00	0,00	18,99	18,99	18,99	18,99	18,99

Таблица 3.2.г. – Нормативные утечки теплоносителя, м³/час

ИТЭ	Нормативные утечки теплоносителя, м³/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,007	0,007	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007

Таблица 3.2.д. – Аварийная подпитка, м³/час

ИТЭ	Аварийная подпитка, м³/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,380	0,380	0,380	0,380	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380

## **Раздел 4 - Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения**

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены в связи с отсутствием прироста потребления тепловой энергии.

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

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены в связи с отсутствием прироста потребления тепловой энергии.

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

Настоящей схемой теплоснабжения предусматривается техническое перевооружение системы теплоснабжения котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а путем переподключения потребителей на новый источник тепловой энергии – автоматизированную угольную БМК установленной мощностью 1,1 Гкал/час. Год реализации мероприятия – 2021. Затраты с учетом индексации – 7 493 тыс. руб. без НДС (см. таблицу 4.3.а.).

Таблица 4.3.а. – Предложения по источникам тепловой энергии

Мероприятия	Установленная мощность после модернизации, Гкал/час	Затраты, тыс. руб. без НДС в ценах 2017	2019	2020	2021	2022	2023
Установка БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,10	6264	0	0	7493	0	0

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

Источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют. Совместная работы котельных настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрена.

В связи с установкой новой угольной блочно-модульной котельной, предусматривается вывод из эксплуатации котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а.

**4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия систем теплоснабжения между источниками тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.
- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

##### Критерии обоснования температурного графика.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 °С с элеваторным качественным регулированием параметра (температуры) теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем ГВС (закрытых, открытых). Поэтому в практическом плане стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты на изоляцию); перетоки зданий при



положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС, а соответственно дополнительные потери теплоты (топлива); выработка электроэнергии на теплофикационных отборах турбин ТЭЦ и замещающей станции энергосистемы.

Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике определяется условием минимума суммарных затрат:

$Z = f(Z_{тс}, Z_{пер}, Z_{нас}, Z_{тп}, Z_{пз}, Z_{ээ}, Z_{св}) = \min$ , где соответственно затраты:  $Z_{тс}$  – в тепловые сети;  $Z_{пер}$  – на перекачку теплоносителя;  $Z_{нас}$  – в насосные станции;  $Z_{тп}$  – на тепловые потери в сетях;  $Z_{пз}$  – на перетопы зданий;  $Z_{ээ}$  – на компенсацию выработки электроэнергии в энергосистеме;  $Z_{св}$  – на изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

Оптимизация температурных графиков может осуществляться как для создаваемых, так и для действующих систем теплоснабжения.

Для вновь создаваемых систем теплоснабжения критерием оптимальности может быть минимум суммарных затрат за расчетный период с дисконтированием их к расчетному году, что в наибольшей степени соответствует нашим условиям начального этапа развития рыночной экономики, т.к. позволяет учесть и ущербы от замораживания капвложений в период строительства, и эффект движения капитала в народном хозяйстве в течение всего рассматриваемого периода.

Для действующих систем теплоснабжения в исходных формулах суммарных затрат возможно появление дополнительных затрат, связанных с необходимостью увеличения поверхностей нагрева отопительно-вентиляционного оборудования (подключаемого непосредственно к сети без смесительных устройств) и пропускной способности распределительных (квартальных, площадочных) тепловых сетей, а также переналадки систем теплоснабжения при переходе на пониженный температурный график.

В качестве энергетического критерия оптимальности при выборе эксплуатационного температурного графика в действующей системе теплоснабжения может быть принят минимум расхода топлива, требуемого для функционирования системы:

$B = B_{пер} + B_{тп} + B_{пз} + B_{ээ} + B_{св} = \min$ , где  $B_{пер}$  – расход топлива на производство электроэнергии в энергосистеме, расходуемой на перекачку теплоносителя;  $B_{тп}$  – расход топлива на производство теплоты, теряемой при транспорте теплоносителя;  $B_{пз}$  – расход топлива на производство теплоты, теряемой с перетопами зданий;  $B_{ээ}$  – изменение расхода топлива в энергосистеме при изменении выработки на тепловом потреблении;  $B_{св}$  – изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

Температурный график котельной, находящейся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» - 95-70°C. Перспективные температурные графики реконструируемых и новых источников тепловой энергии - 95/70°C (при необходимости - со срезкой на ГВС).

**4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

**4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Целесообразность ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива отсутствует.

**4.11. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

Потребляемое топливо существующих и новых источников тепловой энергии – уголь марки АС крупностью 6-13 мм с низшей теплотой сгорания 6800 ккал/кг (согласно сертификату качества).

## **Раздел 5 - Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте 4.4. настоящего документа**

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утвержденными уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в разделе 5.4. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения».

**5.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)**

Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены в связи с отсутствием открытых систем ГВС.

## Раздел 6 - Перспективные топливные балансы

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

Таблица 6.1.а. - Объем полезного отпуска тепловой энергии потребителям

ИТЭ	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1706	1706	1706	1706	1023,87	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0	0	0	0	682,58	1706	1706	1706	1706	1706

Таблица 6.1.б. - Объем потерь при передаче тепловой энергии

ИТЭ	Объем потерь при передаче тепловой энергии, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	60,8	60,8	60,8	60,8	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8

Таблица 6.1.в. - Объем отпуска тепловой энергии в тепловую сеть

ИТЭ	Объем отпуска тепловой энергии в тепловую сеть, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3	1060,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	706,9	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3

Таблица 6.1.г. - Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии

ИТЭ	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1

Таблица 6.1.д. – Объем расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии

ИТЭ	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т./Год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	318,6	318,6	318,6	318,6	191,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	118,8	297,0	297,0	297,0	297,0	297,0

Таблица 6.1.е. – Объем расхода основного вида топлива для выработки тепловой энергии в натуральном выражении

ИТЭ	Годовой расход основного вида топлива для выработки тепловой энергии в натуральном выражении (тонн для угля)									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	323,3	323,3	323,3	323,3	194,0	0,0	0,0	0,0	0,0	323,3
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	120,5	301,3	301,3	301,3	301,3	0,0

Таблица 6.1.ж. – Максимальный часовой расход условного топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ

ИТЭ	Максимальный часовой расход топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ, т у.т./час									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,15	0,152	0,152	0,152	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,000	0,000	0,000	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142

Таблица 6.1.з. – Максимальный часовой расход основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ

ИТЭ	Максимальный часовой расход основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ, тыс.м³ для газа, тонн для угля									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,154	0,154	0,154	0,154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144

Согласно пт. 19 Приказу Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 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":

Расчетный размер объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\max} \times H_{\text{ср.м}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad (\text{тыс. т}), (2.1)$$

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

$H_{\text{ср.м}}$  - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

Т - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей 6.1.а.

Таблица 6.1.а

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

Таблица 6.2.а. - Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ)

ИТЭ	Среднесуточная выработка теплоты, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, кг у.т./Гкал	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса,	ННЗТ
	Гкал/сут	т у.т./Гкал	К	сут	т
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	12,57	179,4	0,971	7	16,2
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	12,57	168,1	0,971	7	15,2



## **Раздел 7 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

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

Таблица 7.1.a. - Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

Мероприятия	Установленная мощность после модернизации, Гкал/час	L, тр.м.	Затраты, тыс. руб. без НДС в ценах 2017	2019	2020	2021	2022	2023
Установка БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,10	-	6264	0	0	7493	0	0

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению насосных станций и тепловых пунктов настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **7.2. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

## **Раздел 8 - Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации 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.

Единственной организацией, осуществляющей централизованное теплоснабжение на территории сельского поселения является МУП «Красносулинские городские теплосети» и отвечает требованиям критериев о наделении статусом ЕТО в границах зоны своей деятельности.

## **Раздел 9 - Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

### **9.1. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены. Условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствуют.

## **Раздел 10 - Решения по бесхозным тепловым сетям"**

### **10.1. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом "О теплоснабжении"**

На территории сельского поселения бесхозных тепловых сетей не выявлено.

## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

#### **Часть 1 - Функциональная структура теплоснабжения**

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

Единственная теплоснабжающая организация на территории сельского поселения – МУП «Красносулинские городские теплосети», осуществляющая эксплуатацию котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а.

В качестве основного топлива для котельных используется уголь марки АС, резервное топливо не предусмотрено.

##### **1.2. Зоны действия производственных котельных**

Производственные котельные на территории поселения отсутствуют.

##### **1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от отопительных котлов и печей, работающих на угольном топливе.

##### **1.4. Графические материалы (карты-схемы поселения с делением поселения на зоны действия).**

Графические материалы размещения источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в разделе 3.2. «Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии».

## Часть 2 - Источники тепловой энергии

### 2.1. Структура основного оборудования, параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Состав и технические основные оборудования (структура основного оборудования) представлены в таблице 2.2.а

Таблица 2.2.а. - Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Место установки котла	Марка котлов	Установл. мощность, Гкал/ч	Вид топлива
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	КВр-1,1	1,100	уголь АС
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	КВм-0,63 К	0,630	уголь АС

### 2.2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности на теплофикационных установках МУП «Красносулинские городские теплосети» отсутствуют – располагаемая тепловая мощность равна установленной мощности.

### 2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» мощность источника тепловой энергии нетто- величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Значения тепловой мощности «нетто» представлены в таблице 2.4.а.

Таблица 2.4.а. - Значения тепловой мощности «нетто»

ИТЭ	Установл. мощн.	Собств. нужды	Тепловая мощность "нетто"
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,73	0,004	1,726

### 2.4. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок службы котлов был принят в соответствии с СО 153-34.17.469-2003,

который для водогрейные котлов всех типов, составляет 16 лет.

В соответствии с назначенным сроком службы котлов, в таблице 2.2.4 определён остаточный ресурс котлов, а также приведены годы ввода в эксплуатацию.

Таблица 2.5.а – Год ввода в эксплуатацию и остаточный ресурс котлов

ИТЭ	Марка котлов	Установл. мощность, Гкал/ч	Год ввода котлов в эксплуатацию (кап. ремонта)	Остаточный эксплуатационный ресурс, лет
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВр-1,1	1,100	2011	10
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВм-0,63 К	0,630	2004	3

*Примечание: с учетом отсутствия ХВО, фактический срок качественной и надежной эксплуатации теплогенерирующего оборудования может быть менее паспортных параметров.*

## **2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

## **2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Температурный график отпуска тепловой энергии на отопление 95-70°C, ГВС отсутствует. Регулирование отпуска тепловой энергии производится путем изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха (качественное). Количественное регулирование не предусматривается.

## **2.7. Среднегодовая загрузка оборудования**

Сведения по среднегодовой нагрузке основного оборудования предоставлены в таблицах 2.8.а и 2.8.б.

Таблица 2.8.а. – Сведения по среднегодовой нагрузке основного оборудования (Гкал/час)

Место установки котла	Марка котлов	Среднемесячная загрузка, Гкал/час											
		Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВр-1,1	0,26	0,26	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0,23
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВм-0,63 К	0,26	0,26	0,28	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,25	0,23

Таблица 2.8.б. – Сведения по среднегодовой нагрузке основного оборудования (%)

Место установки котла	Марка котлов	Среднемесячная загрузка, Гкал/час											
		Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВр-1,1	24,0%	23,7%	10,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	21,2%
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	КВм-0,63 К	41,9%	41,4%	43,9%	15,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,5%	39,2%	37,0%

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

Приборы учета тепла, отпускаемого в тепловую сеть, не установлены.

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

На основании раскрытия информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций в соответствии постановлением Правительства РФ от 05.07.2013 № 570, аварий на источниках тепловой энергии, с начала их эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» зафиксировано не было.

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

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



### **Часть 3 - Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

#### **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**

Котельная по адресу п.Молодежный, ул. Степная, 4а оснащена 2-мя водогрейными котлами типа КВр-1,1 и КВм-0,63К, работающими на твердом топливе (уголь).

Протяженность теплотрассы составляет 694 п.м, способ прокладки – двухтрубный. Тип прокладки – подземная в каналах и надземная, изоляция – минеральная вата.

Котельная снабжает теплом организации бюджетной сферы, население и прочие организации.

На тепловых сетях центральные тепловые пункты и насосные станции, запорно-регулирующая арматура с электроприводом не установлены.

**3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

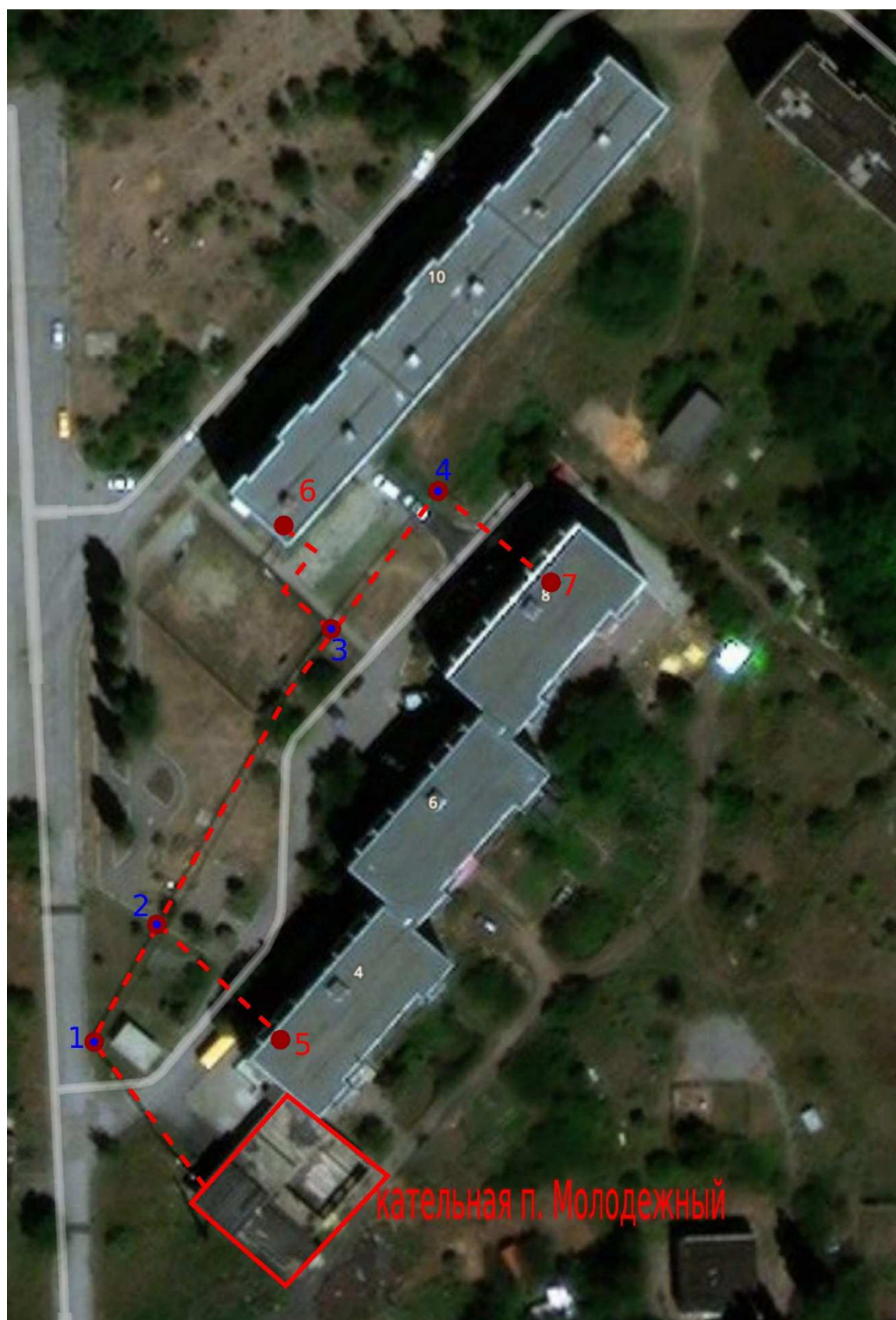


Рис. 3.2.а. – Схема тепловых сетей котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а

### 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 подключенной тепловой нагрузки

Основные параметры тепловых сетей приведены в таблице 3.3.а.

Таблица 3.3.а. – Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети»

Наименование участка	Наруж. Ø, м	L, тр.м	Матер.хар-ка, м²	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Остаточный ресурс на 2018 год
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,108	120	25,92	минвата	надземная	2003		1,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,089	10,5	1,87	минвата	канальная	2011	1,2	9,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,089	10,5	1,87	минвата	канальная	2003	1,2	1,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	52	5,93	минвата	канальная	2003	1,2	1,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	20	2,28	минвата	канальная	2003	1,2	1,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	36	4,10	минвата	канальная	2003	1,2	1,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	12	1,37	минвата	канальная	2011	1,2	9,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	2	0,23	минвата	канальная	2011	1,2	9,0
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,057	84	9,58	минвата	надземная	2014		12,0

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

Котельные МУП "Красносулинские городские сети" работают по

температурному графику 95-70°C. Регулирование отпуска тепловой энергии производится путем изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха (качественное). Количественное регулирование не предусматривается.

Таблица 2.7.б. - Температурный график отпуска тепловой энергии 95-70°C

Температура наружного воздуха, °C	Температура теплоносителя°C	
	в обратном трубопроводе	в подающем трубопроводе
+8	35	41
+7	36	43
+6	38	45
+5	39	47
+4	40	48
+3	42	50
+2	43	52
+1	44	54
0	45	55
-1	46	57
-2	47	59
-3	48	60
-4	49	62
-5	50	64
-6	51	65
-7	52	67
-8	53	69
-9	54	70
-10	55	72
-11	56	75
-12	57	75
-13	58	77
-14	59	78
-15	60	80
-16	61	81
-17	62	83
-18	63	85
-19	64	86
-20	65	88
-21	66	89
-22	67	91
-23	68	92
-24	69	94
-25	70	95

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

### **3.6. Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

На основании раскрытия информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций в соответствии постановлением Правительства РФ от 05.07.2013 № 570, аварий на тепловых сетях, с начала их эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» зафиксировано не было.

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

Отказов тепловых сетей по централизованным системам теплоснабжения не зафиксировано.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей согласно их существующего состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Основным методом выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения повреждений во время отопительного периода является метод опрессовки на прочность повышенным давлением. Однако, данный метод в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. Только 20% повреждений выявляется в ремонтный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии тепловых сетей. Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) [22] для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

Для проведения каждого испытания организуется специальная бригада во главе с руководителем испытаний, который назначается главным инженером.

К проведению испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери и на наличие потенциалов блуждающих токов по усмотрению руководства организации могут привлекаться специализированные организации, имеющие соответствующие лицензии.

Руководитель испытаний должен заблаговременно определить необходимые мероприятия, которые должны быть выполнены в процессе подготовки сети к испытаниям. В число этих мероприятий входят:

- врезка штуцеров для манометров и гильз для термометров;
- врезка циркуляционных перемычек и обводных линий;
- выбор средств измерений (манометров, термометров, расходомеров и т.п.) для каждой точки измерений в соответствии с ожидаемыми пределами измеряемых параметров при каждом режиме испытаний с учетом рельефа местности и др.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и

параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль испытывается целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление,

равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- системы отопления, присоединенные через элеваторы с заниженными по сравнению с расчетными коэффициентами смещения;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек -



задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Присоединение потребителей МУП "Красносулинские городские сети" к тепловым сетям осуществляется непосредственным присоединением системы отопления к тепловой сети.

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

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

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

- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская МУП «Красносулинские городские теплосети» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала. Своевременно производится техническое обслуживание и функциональная проверка систем и средств автоматического регулирования и защиты. При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями. Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации осуществляет персонал единой диспетчерской службы.

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

На тепловых сетях центральные тепловые пункты и насосные станции не установлены.

### **3.14. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

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

Бесхозные тепловые сети отсутствуют.

## **Часть 4 - Зоны действия источников тепловой энергии**

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

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют. Графическое отображение зон действия существующих источников тепловой энергии представлено в разделе 3.2. «Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии».

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

### **5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха согласно СП131.13330.2012 «Строительная климатология» представлены в таблице 5.1.а.

Таблица 5.1.а. - Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха

Котельная	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал												
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	ГОД
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	389,7	348,0	291,8	71,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,4	251,4	344,0	1767,3

### **5.2. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от отопительных котлов и печей, работающих на угольном топливе.

### **5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Потребление тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения в межотопительный период отсутствует. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом соответствует показателям 5.1. "Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха".

### **5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии**

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии соответствует показателям п. 5.1. "Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха".

## **5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются расчетным методом при отсутствии приборов учета тепловой энергии в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» и утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на **отопление** установлен Постановлением Региональной службы по тарифам Ростовской области от 22.07.2014 №36/7 «Об установлении норматива потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования «Красносулинский район» Ростовской области» и составляет 0,0292 Гкал на 1 м.кв. общей площади всех помещений в МКД или жилого дома.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на **горячее водоснабжение** установлен Постановлением Региональной службы по тарифам Ростовской области от 24.08.2012 №29/33 «Установление нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению на территории муниципального образования «Красносулинский район» Ростовской области» (в ред. постановления РСТ от 28.05.2013 № 13/2) и составляет (на ОДН) 0,02 м.куб. на 1 м.кв. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в МКД.

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

### **6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети» приведены в таблице 6.1.а.

Таблица 6.1.а. – Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Установл. мощн.	Располаг. мощн.	Собств. нужды	Тепловая мощность "нетто"	Потери	Присоед. нагрузка	Резерв / дефицит	
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	%
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,73	1,73	0,004	1,726	0,017	0,8226	0,8861	51,2%

### **6.2. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицит тепловой мощности отсутствует.

### **6.3. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Целесообразность расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

## **Часть 7 - Балансы теплоносителя**

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

Водоподготовительные установки на источниках теплоснабжения отсутствуют.

- 7.2. Утвержденные балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Водоподготовительные установки на источниках теплоснабжения отсутствуют.

## Часть 8 - Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

### 8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Потребляемое топливо существующих источников тепловой энергии – уголь марки АС крупностью 6-13 мм с низшей теплотой сгорания 6800 ккал/кг (согласно сертификату качества). Информация о количестве потребления основного топлива приведена в таблице 8.1.а.

Таблица 8.1.а. - Информация о количестве потребления основного топлива

Наименование котельной	Расход угля, тонн (2016 год)
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	371,1

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

Резервное топливо не предусмотрено. Котельные МУП «Красносулинские городские теплосети» оборудованы складами для хранения твердого топлива. Предприятие также располагает открытой площадкой площадью 2700 м<sup>2</sup>. Расчет нормативов запасов топлива на котельных выполнен в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)» утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. N 377.

Таблица 8.2.а. – Нормативные запасы топлива котельных МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, кг у.т./Гкал	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса,	ННЗТ
	Гкал/сут	т у.т./Гкал	К	сут	т
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	12,57	179,4	0,971	7	16,2

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

На котельных МУП «Красносулинские городские теплосети» в качестве основного топлива используется уголь марки АС с теплотворной способностью 6800 ккал/кг. Поставка осуществляется предприятием ООО «Интертрейдинг-Юг». Показатели качества угля представлены в сертификате качества топлива – рис. 8.3.а.



Общество с ограниченной ответственностью

## «Интертрейдинг-Юг»

ИНН 6164292843 КПП 616801001 ОГРН 1096164005112 ОКПО 62253881

р/с 40702810400000002019 в ПАО «Донхлеббанк», БИК 046015761 к/с 301018108000000000761

Адрес: 344090, Ростовская обл., г.Ростов-на-Дону, пер. Машиностроительный, д.5б, тел. (863)221-58-96

29.07.2015 г. Исх № 15/8

### СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА

Общество с ограниченной ответственностью «Интертрейдинг-Юг» в лице директора Кузнецова Сергея Николаевича заявляет, что поставляемый им уголь соответствует следующим техническим характеристикам:

№ п/п	Наименование характеристики	Параметры
1	Марка угля, крупность	АС крупностью 6-13мм
2	Зольность	5-7%
3	Общая влажность	2-3%
4	Сера	До 1%
5	Выход летучих веществ	1,9%
6	Штыб	До 5%
7	Низшая теплота сгорания	6800 ккал/кг

Директор ООО «Интертрейдинг-Юг»



Кузнецов С.Н.



Рис. 8.3.а. – Сертификат качества угля

#### **8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха**

Завоз топлива для котельных на площадки хранения топлива производится автотранспортом в течение года. Время (фактическое) перевозки угля от производителя (поставщика) не превышает семи суток.

## **Часть 9 - Надежность теплоснабжения**

### **9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП

41-02-2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется способностью проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и, в целом, систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемых режимов, параметров и качества теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечением нормативных показателей вероятностей безотказной работы, коэффициентов готовности и живучести.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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 СЦТ к исправной работе К<sub>г</sub> принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, которые необходимы для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Разработчиком схемы теплоснабжения выполнен анализ показателей, используемых для оценки надежности систем централизованного теплоснабжения по существующему состоянию на основании приказа Минрегиона России от 26.07.2013 N 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

При оценке показателей используется классификация систем теплоснабжения в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808:

- **высоконадежные;**
- **надежные;**
- **малонадежные;**
- **ненадежные.**

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;

- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов;
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

### Показатели надежности системы теплоснабжения:

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_{\text{э}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_{\text{э}} = 1,0$  - при наличии резервного электроснабжения;

$K_{\text{э}} = 0,6$  - при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{э}}^{\text{общ}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{э}}^{\text{ист } 1} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{э}}^{\text{ист } n}}{Q_1 + \dots + Q_n}, \quad (1)$$

где

$K_{\text{э}}^{\text{ист } 1}$ ,  $K_{\text{э}}^{\text{ист } n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{\text{факт}}}{t_{\text{ч}}}, \quad (2)$$

где

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_{\text{ч}}$  - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  - количество источников тепловой энергии

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_{\text{в}}$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_{\text{в}} = 1,0$  - при наличии резервного водоснабжения;

$K_{\text{в}} = 0,6$  - при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{в}}^{\text{общ}} = \frac{Q_1 \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } 1} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } n}}{Q_1 + \dots + Q_n}, \quad (3)$$

где

$K_{\text{в}}^{\text{ист } 1}$ ,  $K_{\text{в}}^{\text{ист } n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$  - при наличии резервного топлива;

$K_T = 0,5$  - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_T^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_T^{\text{ист } 1} + \dots + Q_n \cdot K_T^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (4)$$

где

$K_T^{\text{ист } 1}$ ,  $K_T^{\text{ист } n}$  - значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_6$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_6 = 1,0$  - полная обеспеченность;

$K_6 = 0,8$  - не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_6 = 0,5$  - не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_6^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_6^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_6^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (6)$$

где

$K_6^{\text{ист } 1}$ ,  $K_6^{\text{ист } n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек ( $K_p$ ), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования ( $K_p$ ):

от 90% до 100% -  $K_p = 1,0$ ;

от 70% до 90% включительно -  $K_p = 0,7$ ;

от 50% до 70% включительно -  $K_p = 0,5$ ;

от 30% до 50% включительно -  $K_p = 0,3$ ;

менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_1 \cdot K_p^{\text{ист1}} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{истn}}}{Q_1 + \dots + Q_n}, \quad (7)$$

где

$K_p^{\text{ист1}}, K_p^{\text{истn}}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$Q_1, Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

е) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}, \quad (8)$$

где

$S_c^{\text{экспл}}$  - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$  - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк тс}}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$\text{Иотк тс} = \text{потк} / S [1 / (\text{км} \cdot \text{год})]$ , где

потк - количество отказов за предыдущий год;

$S$  - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $\text{Иотк тс}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $K_{\text{отк тс}}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,8$ ;

от 0,6 - 1,2 включительно -  $K_{\text{отк тс}} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{\text{отк тс}} = 0,5$ .

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризующий количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ( $K_{\text{отк ит}}$ ):

$$\text{Иотк ит} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}}}{3} \quad (10)$$

В зависимости от интенсивности отказов ( $\text{Иотк ит}$ ) определяется показатель надежности теплового источника ( $K_{\text{отк ит}}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк ит}} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк ит}} = 0,8$ ;

от 0,6 - 1,2 включительно - Котк ит = 0,6.

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} * 100 [\%]}, \quad (11)$$

где

$Q_{\text{откл}}$  - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надежности (Кнед):

до 0,1% включительно - Кнед = 1,0;

от 0,1% до 0,3% включительно - Кнед = 0,8;

от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;

от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;

свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (12)$$

где

$K_m^f$ ,  $K_m^n$  - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.



Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

К <sub>гот</sub>	(К <sub>п</sub> ; К <sub>м</sub> ); К <sub>тр</sub>	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

### **Оценка надежности источников тепловой энергии:**

В зависимости от полученных показателей надежности К<sub>э</sub>, К<sub>в</sub>, К<sub>т</sub> и К<sub>и</sub> источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- высоконадежные - при К<sub>э</sub> = К<sub>в</sub> = К<sub>т</sub> = К<sub>и</sub> = 1;
- надежные - при К<sub>э</sub> = К<sub>в</sub> = К<sub>т</sub> = 1 и К<sub>и</sub> = 0,5;
- малонадежные - при К<sub>и</sub> = 0,5 и при значении меньше 1 одного из –показателей К<sub>э</sub>, К<sub>в</sub>, К<sub>т</sub>;
- ненадежные - при К<sub>и</sub> = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей К<sub>э</sub>, К<sub>в</sub>, К<sub>т</sub>.

### **Оценка надежности тепловых сетей:**

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

## **9.2. Анализ аварийных отключений потребителей, анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

На основании раскрытия информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций в соответствии постановлением Правительства РФ от 05.07.2013 № 570, аварийных отключений потребителей, с начала их эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» зафиксировано не было.

## Часть 10 - Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

### 10.1. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями

Тариф на тепловую энергию от источника тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети» утверждается для источников тепловой энергии в Красносулинском районе Ростовской области на территории 4-х муниципальных образований (Ковалевское сельское поселение, Комиссаровское сельское поселение, Михайловское сельское поселение, Углеродовское городское поселение), в связи с чем раскрытие информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности в соответствии постановлением Правительства РФ от 05.07.2013 № 570, осуществляется в целом по приведенным выше поселениям.

Таблица 10.1.а - Информация о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения), а также о ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения МУП «Красносулинские городские теплосети» за 2016 г.

Показатель	2016			
	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Резерв мощности системы теплоснабжения в течении квартала	2,77	2,77	2,77	2,77
Количество поданных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течении квартала, шт.	0	0	0	0
Количество исполненных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течении квартала, шт.	0	0	0	0
Количество заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в подключении (технологическом присоединении) в течении квартала, шт.	0	0	0	0

Таблица 10.1.б.(1) - Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности МУП «Красносулинские городские теплосети» за 2016 г.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	2 570,38
1.1	тепловая энергия	тыс руб	2 570,38
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	18 335,90
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	0,00
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	9 054,36
2.2.1	уголь каменный	х	
2.2.1.1	Объем	тонны	1 889,49
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,79
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.1.4	Способ приобретения	х	торги/аукционы
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	1 919,04
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	5,34
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	359,3290
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	417,44
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	0,00
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	1 855,00
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	672,74
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	557,52
2.9	Отчисления на социальные нужды административноуправленческого персонала	тыс руб	161,38
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	0,00
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	0,00
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	2 908,39
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	2 873,08
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе	тыс руб	790,03

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
	отнесенные к ним:		
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	0,00
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	X	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	0,00
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	-15 765,52

Таблица 10.1.в. - Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг МУП «Красносулинские городские теплосети» за 2016 г.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
1	Количество аварий на тепловых сетях (единиц на км)	0,00
2	Количество аварий на источниках тепловой энергии (единиц на источник)	0,00
3	Показатели надежности и качества, установленные в соответствии с законодательством РФ	не утверждены
4	Доля числа исполненных в срок договоров о подключении (технологическом присоединении), %	-
5	Средняя продолжительность рассмотрения заявок на подключение (технологическое присоединение), дней	-

## Часть 11 - Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 11.1. Динамика утвержденных 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

Котельная и тепловые сети от нее переданы в эксплуатацию МУП «Красносулинские городские теплосети» на основании договоров о безвозмездном пользовании муниципальным имуществом от 25.08.2015 года. Ранее эксплуатация объекта осуществлялась ООО «Орион».

Таблица 11.1.а. – Тарифы на тепловую энергию от котельной МУП «Красносулинские городские теплосети»

№ п/п	Наименование постановления РСТ РО об утверждении тарифа	Год, на который установлен тариф	руб./Гкал без НДС	
			с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
1	68/12 от 18.11.2014 Об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Орион» потребителям, другим теплоснабжающим организациям Красносулинского района на 2015 год.	2015	2917,28	3073,69
2	64/18 от 13.11.2015 «Об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП «Красносулинские городские теплосети» потребителям другим теплоснабжающим организациям Красносулинского района, на 2015 год»	2015	-	2753,82
3	64/19 от 13.11.2015 «Об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП «Красносулинские городские теплосети» потребителям, другим теплоснабжающим организациям Красносулинского района, на 2016-2018 годы»	2016	2753,82	2908,36
4	48/12 от 13.10.2016 «О корректировке долгосрочных тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП «Красносулинские городские теплосети» потребителям, другим теплоснабжающим организациям Красносулинского района, на 2017 год»	2017	2908,36	3008,26

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

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, с учетом корректировки на 2017 год, приведена в таблице 11.2.а.

Таблица 11.2.а. – Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, с учетом корректировки на 2017 год

№ п/п	Наименование расхода	Значения, принятые РСТ РО, тыс. руб. без НДС
1	Операционные (подконтрольные) расходы	7 132,32
2	Неподконтрольные расходы	1 521,27
2.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	0
2.2	Арендная плата	0
2.3	Концессионная плата	0
2.4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	0
2.4.1	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	0
2.4.2	расходы на обязательное страхование	0.00
2.4.3	иные расходы	0.00
2.5	Отчисления на социальные нужды	1 521,27
2.6	Расходы по сомнительным долгам	0.00
2.7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	0
2.8	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	0
2.9	итого	1 521,27
2.10	Налог на прибыль	0.00
2.11	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	0
3	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	11 760,57
3.1	Расходы на топливо	9 243,11
3.2	Расходы на электрическую энергию	2 385,83
3.3	Расходы на тепловую энергию	0
3.4	Расходы на холодную воду	131,63
3.5	Расходы на теплоноситель	0
4	Прибыль	0.00

№ п/п	Наименование расхода	Значения, принятые РСТ РО, тыс. руб. без НДС
4.1	Расчетная предпринимательская прибыль	0
5	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0
5.1	экономически обоснованные расходы, понесенные в периоды регулирования, предшествовавшие переходу к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0
5.2	доходы регулируемой организации, необоснованно полученные в периоды регулирования, предшествовавшие переходу к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0
5.3	экономия от снижения потребления энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, достигнутая до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0
6	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	0
7	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	0
8	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	0
9	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	0
10	ИТОГО необходимая валовая выручка (без НДС)	20 414,17
11	Товарная выручка	0
12	Объем полезного отпуска	6,92
12.1	С 01.01 ПО 30.06	4,15
12.2	С 01.07 ПО 31.12	2,77
13	Тариф	2 948,32
13.1	С 01.01 по 30.06	2 908,36
13.2	С 01.07 по 31.12	3 008,26

### 11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения МУП «Красносулинские городские теплосети» взимается в соответствии с главой 5 Постановления

Правительства РФ от 22 октября 2012 г. N 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения".

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования в соответствии с методическими указаниями для категорий (групп) социально значимых потребителей, предусмотренных пунктом 115 Постановления Правительства РФ от 22 октября 2012 г. N 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения", 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.

На территории поселения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлена.



## **Часть 12 - Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

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

В процессе проведения технического обследования систем теплоснабжения (в соответствии с требованиями Приказа Министерства строительства и ЖКХ РФ от 21 августа 2015 г. № 606/пр «Об утверждении методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения..»), находящихся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» были выявлены следующие проблемы организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения:

1. Здание котельной имеет значительный физический износ. С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций, целесообразна реализация мероприятий по выводу котельных из эксплуатации с переподключением потребителей на новые источники тепловой энергии.

2. Установленное на котельных теплогенерирующее и прочее оборудование имеет низкий класс энергоэффективности, высокий уровень физического износа - котлы имеют значительный нагрев обмуровки, большинство насосные агрегаты выработало нормативный срок службы. ХВО отсутствует.

3. Показатели эффективности работы котельной находятся на низком уровне: показатель удельного расхода электрической энергии на единицу тепловой энергии отпускаемой в сеть значительно превышает показатели, приведенные в таблице 7 приложения 4 Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий (издание 4-ое).

4. На всех осмотренных надземных участках тепловых сетей наблюдается нарушение, обветшание, частичное отсутствие тепловой изоляции. Участков теплотрасс с ППУ изоляцией в процессе полевого этапа технического обследования выявлено не было.

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

По результатам осуществления регулируемой деятельности МУП «Красносулинские городские сети» на территории Красносулинского района, собираемость платежей за 2016 год составила менее 20%, в связи с чем, без изменения ситуации, реализация мероприятий, направленных на повышение эффективность производства и транспортировки тепловой энергии фактически приведут к сокращению издержек, но не сможет обеспечить возврат инвестиционного капитала.

Также очевидной проблемой развития систем теплоснабжения является отсутствие газификации муниципального образования.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

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

## **Глава 2 - Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

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

За базовый уровень потребления тепловой энергии в настоящей схеме теплоснабжения принимается существующий уровень потребления тепловой энергии. На сегодняшний день на территории Красносулинского городского поселения расположены объекты, получающие теплоснабжение как от централизованной системы теплоснабжения, так и с использованием нецентрализованных систем теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение объектов осуществляется от источников тепловой энергии МУП "Красносулинские городские теплосети".

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

Прирост площади строительных фондов будет осуществляться за счет индивидуальной застройки, отапливаемой от индивидуальных источников теплоснабжения. Строительство многоквартирных домов, общественных зданий и производственных зданий промышленных предприятий, получающих тепловую энергию от централизованного теплоснабжения не предусмотрено.

### **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**

При расчете удельных показателей теплопотребления согласно СП 131.13330.2012 "Строительная климатология" (актуализированная редакция СНиП 23-01-99) принимаются следующие климатические данные: региональный поправочный коэффициент 0,1080; температура воздуха в помещении в рабочие часы 16°C в школах, 18°C в МКД, 20°C в детских садах, поликлиниках; среднегодовая температура наружного воздуха 8 °С (в отопительный период минус 1,7°C); расчетная температура наружного воздуха минус 25°C; число дней отопительного периода – 184.

### **2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не предусмотрен.

**2.5. 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**

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованного теплоснабжения не предусмотрен. Информация о приросте объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения отсутствует.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не прогнозируется.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не прогнозируется.

**2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Льготные тарифы для отдельных категориями потребителей не установлены.

**2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

В соответствии с 2.1 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении", соглашением сторон договора теплоснабжения и (или) договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, но не выше цен (тарифов) на соответствующие товары в сфере теплоснабжения, установленных органом регулирования в соответствии с основами ценообразования в сфере

теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, определяются следующие виды цен на товары в сфере теплоснабжения, за исключением тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, реализация которых необходима для оказания коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению населению и приравненным к нему категориям потребителей:

1) цены на тепловую энергию (мощность), производимую и (или) поставляемую с использованием теплоносителя в виде пара теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

2) цены на теплоноситель в виде пара, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

3) цены на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, поставляемые теплоснабжающей организацией, владеющей на праве собственности или ином законном основании источником тепловой энергии, потребителю, теплопотребляющие установки которого технологически соединены с этим источником тепловой энергии непосредственно или через тепловую сеть, принадлежащую на праве собственности и (или) ином законном основании указанной теплоснабжающей организации или указанному потребителю, если такие теплопотребляющие установки и такая тепловая сеть не имеют иного технологического соединения с системой теплоснабжения и к тепловым сетям указанного потребителя не присоединены теплопотребляющие установки иных потребителей.

В соответствии с пт. 2.2, с 1 января 2018 года цены, указанные в части 2.1 настоящей статьи, не подлежат регулированию и определяются соглашением сторон договора теплоснабжения и (или) договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, за исключением случаев:

1) реализации тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, необходимых для оказания коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению населению и приравненным к нему категориям потребителей;

2) производства тепловой энергии (мощности), теплоносителя с использованием источника тепловой энергии, установленная мощность которого составляет менее десяти гигакалорий в час, и (или) осуществления поставки теплоснабжающей организацией потребителю тепловой энергии в объеме менее пятидесяти тысяч гигакалорий за 2017 год.

Заключенные свободные долгосрочные договоры теплоснабжения между потребителями и теплоснабжающей организацией отсутствуют. Потребители, отвечающие требованиям пт. 2.2 ФЗ на территории Красносулинского района отсутствуют.

## **2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения договоры теплоснабжения по регулируемой цене (тарифу) заключены между всеми потребителями централизованного теплоснабжения и теплоснабжающей организацией – МУП «Красносулинские городские теплосети». Прирост потребления тепловой энергии настоящей схемой не предусмотрен.

### **Глава 3 - Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным.

## Глава 4 - Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

### 4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Информация о существующих и перспективных балансах тепловой энергии (мощности) в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведена в таблицах 4.1.а – 4.1.ж.

Таблица 4.1.а – Существующая и перспективная установленная мощность источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Установленная мощность источников тепловой энергии, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,73	1,73	1,73	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

Примечание: существующие и перспективные ограничения тепловой мощности отсутствуют, располагаемая мощность равна установленной

Таблица 4.1.б – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,004	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

Таблица 4.1в. – Существующая и перспективная располагаемая мощность «нетто» источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Располагаемая тепловая мощность "нетто", Гкал/ч								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,726	1,726	1,726	1,726	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная.4а	0,000	0,000	0,000	0,000	1,096	1,096	1,096	1,096	1,096

Таблица 4.1.г – Существующие и перспективные потери при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Потери при передаче тепловой энергии, Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,017	0,017	0,017	0,017	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0	0	0	0	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017

Таблица 4.1.д – Существующая и перспективная присоединенная нагрузка потребителей от источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Присоединенная нагрузка потребителей (только отопление), Гкал/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,823	0,823	0,823	0,823	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная.4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,823	0,823	0,823	0,823	0,823

Таблица 4.1.е – Существующие и перспективные дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепловой энергии МУП «Красносулинские городские теплосети»

ИТЭ	Дефициты (резервы) тепловой мощности ИТЭ, Гкал/ч								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,886	0,886	0,886	0,886	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная.4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256

Таблица 4.1.ж – Степень загруженности источника теплоснабжения в данной системе теплоснабжения



ИТЭ	Степень загрузки источника теплоснабжения в данной системе теплоснабжения, %								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	51,3%	51,3%	51,3%	51,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	23,4%	23,4%	23,4%	23,4%	23,4%

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

Резерв тепловой мощности достаточен для покрытия существующей тепловой нагрузки потребителей. В перспективе потребители будут переподключены на новый источник тепловой энергии.

## **Глава 5 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

### **5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

При определении перспективных расходов потерь теплоносителя учтены прогнозные сроки по переводу систем горячего водоснабжения с «открытой» схемы на «закрытую» схему и в связи с этим изменений затрат сетевой воды на нужды горячего водоснабжения.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010г. в ред. №318-ФЗ от 30.12.2012г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

В расчете принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей в застраиваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству блочно-модульных котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления и

закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через теплообменники индивидуальных тепловых пунктов зданий или ЦТП.

В соответствии с п. 6.18 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

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

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

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления 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% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды ( $G_m$ ) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром ( $\varnothing$ , мм) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 3

### Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

$\varnothing$ , мм	100	150	250	300	350	400	500	550	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400
$G_m$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	10	15	25	35	50	65	85	100	150	200	250	300	350	400	500	665

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ) составляет:

$$G_3 = 0,0025 * V_{\text{ТС}} + G_m$$

где  $G_m$  - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3, либо ниже при условии такого согласования;

$V_{тс}$  - объем воды в системах теплоснабжения,  $m^3$ .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным:

- $65 m^3$  на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения,
- $70 m^3$  на 1 МВт - при открытой системе и
- $30 m^3$  на 1 МВт средней нагрузки - для отдельных сетей горячего водоснабжения.

В соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

Внутренние объемы систем отопления определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при температурном графике отопления 95/700С, который равен  $19,5 m^3 \cdot ч / Гкал$ , по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сетевой воды" (СО 153-34.20.523(4)-2003, Москва, 2003). Внутренние объемы систем горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения определены расчетным путем из расчета  $6 m^3 / Гкал \cdot ч$  среднечасовой расчетной мощности горячего водоснабжения.

Таблица 5.1.a - Объем тепловых сетей

ИТЭ	Объем тепловых сетей, $m^3$								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	2,95	2,95	2,95	2,95	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0	0	0	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95

Таблица 5.1.б – Объем систем теплоснабжения

ИТЭ	Объем систем теплоснабжения, $m^3$								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0

Таблица 5.1.г – Общий объем системы теплоснабжения

ИТЭ	Общий объем системы теплоснабжения, м³								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	18,99	18,99	18,99	18,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,00	0,00	0,00	18,99	18,99	18,99	18,99	18,99

Таблица 5.1.д – Нормативные утечки теплоносителя

ИТЭ	Нормативные утечки теплоносителя, м³/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,007	0,007	0,007	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007

Таблица 5.1.д – Аварийная подпитка

ИТЭ	Аварийная подпитка, м³/час								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,380	0,380	0,380	0,380	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380

## Глава 6 - Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

### 6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Для анализа эффективности централизованного теплоснабжения С.Ф. Копьевым были применены два симплекса: удельная материальная характеристика  $p$  и удельная длина  $A$  тепловой сети в зоне действия источника теплоты. Удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке. Удельная длина это отношение протяженности трассы тепловой сети к присоединенной к этой тепловой сети тепловой нагрузке

$$p = M / Q^p_{\text{сумм}} \text{ (м}^2\text{/Гкал/ч);}$$
$$A = L / Q^p_{\text{сумм}} \text{ (м/Гкал/ч),}$$

где  $M$  - материальная характеристика тепловой сети, м ;

$Q^p_{\text{сумм}}$  - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединенная к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч;

$L$  - суммарная длина трубопроводов тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, м.

Эти два параметра отражают основное правило построения системы централизованного теплоснабжения - удельная материальная характеристика всегда меньше там, где высока плотность тепловой нагрузки. При этом сама материальная характеристика - это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка - аналог эффектов. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

Определение порога централизации сведено к следующему расчету. В малых автономных системах теплоснабжения требуется большая установленная мощность котельного оборудования для покрытия пиковых нагрузок. В больших централизованных системах пиковые нагрузки по отношению к средней используемой мощности существенно ниже. Разница примерно равна средней используемой мощности. Если потери в распределительных сетях децентрализованной системы теплоснабжения равны 5%, то равнозначность вариантов появляется при условии, что в тепловых сетях централизованной системы теряется не более 10% произведенного на централизованном источнике тепла. Этой границей и определяется зона высокой эффективности ЦТ:

- зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже  $100 \text{ м}^2\text{/Г кал/ч}$ ;
- зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже  $200 \text{ м}^2\text{/Г кал/ч}$ .

Отношение равнозначных вариантов потерь в централизованной и децентрализованной системе теплоснабжения также зависит от соотношения

стоимости строительства источников и тепловых сетей (чем выше это отношение, тем большим может быть уровень централизации) и от стоимости топлива (чем дороже топливо, тем меньшим должен быть уровень потерь в тепловых сетях).

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- 1) обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
- 4) развитие систем централизованного теплоснабжения;
- 5) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 6) обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;
- 7) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- 8) обеспечение экологической безопасности теплоснабжения

Федеральным законом от 23.11.2011 № 417 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» в соответствии со статьей 20 пункта 10 вводятся следующие дополнения к статье 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- часть 8: с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- часть 9: с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Таким образом, приоритетным условием организации индивидуального теплоснабжения (в том числе, поквартирного) является техническая невозможность или экономическая нецелесообразность применения централизованного теплоснабжения различного уровня централизации.

#### ***Условия организации индивидуального теплоснабжения в зоне с равномерной теплоплотностью***

Радиус эффективного теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для удельных затрат на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей и источника:

$$S = A + Z \cdot L_{\min}, (\text{руб./}(\text{Гкал/ч})),$$

где  $A$ - удельные затраты на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей, руб./( $\text{Гкал/ч}$ );

$Z$ - удельные затраты на сооружение и эксплуатацию котельной, руб./( $\text{Гкал/ч}$ ).

В соответствии с данными на рисунке 1.2 зоны с теплоплотностью больше  $0,4 \text{ Гкал/час}$  относятся к зонам устойчивой целесообразности организовывать централизованное теплоснабжение. Причем количество котельных и области их действия определяются местными условиями.

При тепловой плотности менее  $0,1 \text{ Гкал/час}$  нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение. В этих зонах следует проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоты.

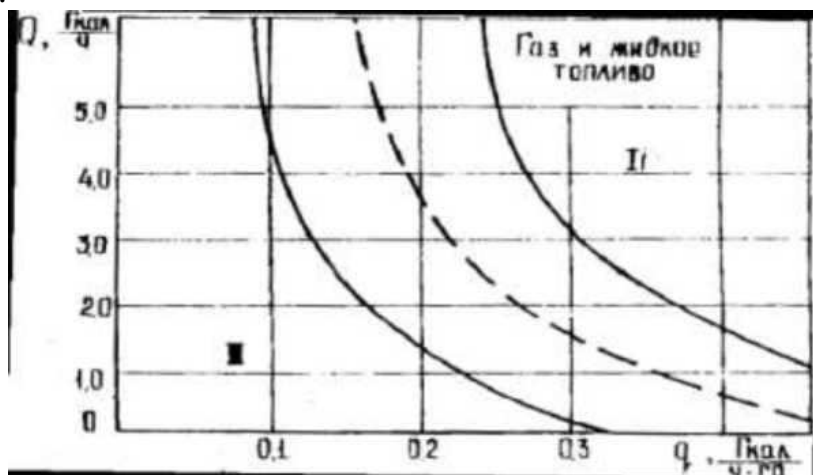


Рис. 1. Ориентировочные значения области устойчивой экономичности централизованного (II) и децентрализованного (I) теплоснабжения.

Выбор между общедомовыми или поквартирными источниками теплоты в зданиях, строящихся в зонах децентрализованного теплоснабжения, определяется заданием на проектирование.

#### **Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения**

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику при условии наличия экономической целесообразности. В случае превышения затрат на подключения потребителя к существующему источнику тепловой энергии над установкой нового источника тепловой энергии, выбор осуществляется в пользу последнего.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, 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 РФ от 27.06.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.



Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городе единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведение технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

## **6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

## **6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения отсутствуют.

#### **6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Предложения по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

##### **6.5.1. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии без комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрена реализация мероприятия по установке новой автоматизированной угольной БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а согласно таблице 6.5.1.а.

Таблица 6.5.1.а. – Мероприятия по строительству источников тепловой энергии

Мероприятия	Установленная мощность после модернизации, Гкал/час	Затраты, тыс. руб. без НДС в ценах 2017	2019	2020	2021	2022	2023
Установка БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1,10	6264	0	0	7493	0	0

Необходимость реализации данного мероприятия обусловлена высоким уровнем физического износа конструктивных элементов и оборудования существующей котельной (см. раздел 6.8. «Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии»).

#### **6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Предложения по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

## **6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения отсутствуют.

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

Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрен вывод из эксплуатации котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а, находящейся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские сети» в связи с переподключением потребителей на новую автоматизированную угольную БМК.

Сводная информация об уровне физического износа выводимой из эксплуатации котельной, представлена в таблице 6.5.б.

Таблица 6.5.б - Сводная информация об уровне физического износа котельных, находящихся в эксплуатации МУП «Красносулинские тепловые сети»

<b>ИТЭ</b>	<b>Выявленные дефекты, проблемы при эксплуатации</b>
Котельная № 01 по адресу: Ростовская область, Красносулинский район, поселок Молодежный, ул. Степная, 4а	Разрушение кирпичной кладки карнизного свеса. Отливы по карнизным свесам отсутствуют. Разрушение защитного слоя штукатурки цоколя и стен здания вследствие замочения Дымовая труба и дымосос – наблюдается коррозия, антикоррозийное покрытие отсутствует, значительный нагрев за счет высокой температуры уходящих газов Обмуровка котла КВр-1,1 имеет значительный нагрев Котел КВм-0,63 – не в рабочем состоянии Насосные агрегаты и обвязка имеют высокий уровень физического износа, наблюдается коррозия

## **6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Территория индивидуальных жилых домов не входит в границы радиуса эффективного теплоснабжения. Подключение таких потребителей к существующим источникам тепловой энергии неоправданно ввиду значительных капитальных затрат на присоединение данных перспективных потребителей. При тепловой плотности менее 0,1 Гкал/час нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение. В этих зонах следует проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоты. Выбор между общедомовыми или поквартирными источниками теплоты в зданиях, строящихся в зонах децентрализованного теплоснабжения, определяется заданием на проектирование.

## **6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

Производственные зоны на территории поселения отсутствуют.

## **6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются.

## **6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе**

В настоящей схеме теплоснабжения применена методика определения экономической целесообразности подключения новых потребителей к существующим системам теплоснабжения либо новым источникам тепловой энергии исходя из возникающих затрат на их подключение.

Согласно рассматриваемой методике, потребитель может быть подключен либо к существующим источникам тепловой энергии, либо к новым источникам тепловой энергии (БМК, КНР) исходя из расчета затратной части на реализацию мероприятия, определяется по формуле:

$$X = Z_{\text{итэ}} - Z_{\text{сеть}} \quad (1)$$

где  $X$  – соотношение затрат на подключение новых потребителей к существующим и новым источникам тепловой энергии (+/- руб.).

$Z_{\text{итэ}}$  – Затраты на установку нового источника тепловой энергии и его эксплуатацию в течении срока амортизации, руб.

$Z_{\text{сеть}}$  - Затраты на строительство нового участка тепловой сети и его эксплуатацию в течении срока амортизации, руб.

В случае, если  $X > 0$ , затраты на установку нового источника тепловой энергии для подключения новых потребителей превышают затраты на строительство нового участка тепловой сети - следовательно экономически целесообразно производить подключение новых потребителей к существующим источникам тепловой энергии.

**Затраты на установку нового источника тепловой энергии** и его эксплуатацию в течении срока амортизации ( $Z_{\text{итэ}}$ ) определяются по формуле:

$$Z_{\text{итэ}} = Z_{\text{итэ.стр.}} + Z_{\text{итэ.эсп.}} * C_{\text{ам}} \quad (2)$$

где  $Z_{\text{итэ.стр}}$  - затраты на установку нового источника тепловой энергии, руб.

$Z_{\text{итэ.эксп}}$  - ежегодные затраты на эксплуатацию нового источника тепловой энергии, руб.;

$C_{\text{ам}}$  – срок амортизации вводимого в эксплуатацию имущества, определяемый в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1 "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы". (Примечание: в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17 июня 2015 г. № 600 "Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности", в отношении амортизируемых основных средств, относящихся к объектам, имеющим высокую энергетическую эффективность налогоплательщики вправе применять к основной норме амортизации специальный коэффициент, но не выше 2).

Выбор типа источника тепловой энергии (котлов наружного размещения либо блочно-модульной котельной) производится на основании технической возможности установки исходя из количества потребителей, их удаленности друг от друга, гидравлического режима сети.

Затраты на установку нового источника тепловой энергии  $Z_{\text{итэ.стр}}$  определяются по формуле:

$$Z_{\text{итэ.стр.}} = Z_{\text{ии/псд}} + Z_{\text{обор.}} + Z_{\text{техпр.}} + Z_{\text{смр/пнр}} \quad (3)$$

где:  $Z_{\text{ии/псд}}$  - Затраты на ИИ и ПСД, определяемые в соответствии с СБЦП 81-02-07-2001 «Коммунальные инженерные сети и сооружения», руб.;

$Z_{\text{обор}}$  - Затраты на поставку оборудования (возможно определение исходя из коммерческих предложений), руб.;

$Z_{\text{техпр.}}$  - Укрупненные затраты на присоединение к инженерным сетям (газ, электрическая энергия, вода), руб.;

$Z_{\text{смр/пнр}}$  - Затраты на строительно-монтажные и пуско-наладочные работы, руб..

Ежегодные затраты на эксплуатацию нового источника тепловой энергии  $Z_{\text{итэ.эксп}}$  определяются по формуле:

$$Z_{\text{итэ.эксп.}} = \text{ЭЭ}_{\text{итэ}} * T_{\text{эз}} + T_{\text{итэ}} * T_{\text{т}} \quad (4)$$

где  $\text{ЭЭ}_{\text{итэ}}$  – Объем ежегодно потребляемой электроэнергии, кВтч

$T_{\text{эз}}$  – Тариф (цена) на электрическую энергию (руб./кВтч)

$T_{\text{итэ}}$  – Объем ежегодно потребляемого топлива, (тыс. м<sup>3</sup> для газа)

$T_{\text{т}}$  – Тариф (цена) на топливо (руб./тыс. м<sup>3</sup> для газа)

Расход электрической энергии в натуральном выражении  $\text{ЭЭ}_{\text{итэ}}$  определяется исходя из планового объема полезного отпуска по формуле:

$$\text{ЭЭ}_{\text{итэ}} = V_{\text{отп.}} * U_{\text{дэз}} \quad (5)$$

где  $V_{\text{отп}}$  – Объем отпуска тепловой энергии в сеть, Гкал/год;

$U_{\text{дэз}}$ , - удельный расход электрической энергии на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемой в сеть, определяемы для БМК – в соответствии с "Методическими указаниями по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку

теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий (издание 4-ое)" (одобрены Научно-техническим советом Центра энергоресурсосбережения Госстроя России, протокол от 12.07.2002 N 5); для КНР – из расчета 15 кВтч на 1 Гкал отпуска тепловой энергии в сеть.

Расход топлива в натуральном выражении  $T_{итэ}$  (в тыс. м<sup>3</sup> для газа) определяется исходя из планового объема полезного отпуска по формуле:

$$T_{итэ} = НУР/К * V_{отп}/1000 \quad (6)$$

где НУР – норма расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть, кг у.т./Гкал. Возможно принимать из расчета КПД новых котлоагрегатов на уровне 90-92% (158,7 - 155,3 кг у.т./Гкал) - в зависимости от объема тепловой энергии на собственные нужды нового источника тепловой энергии.

К – Коэффициент перевода условного топлива в натуральное, определяемый в зависимости от калорийности топлива.

**Затраты на строительство нового участка тепловой сети** его эксплуатацию в течении срока амортизации ( $З_{сеть}$ ) определяются по формуле:

$$З_{сеть} = З_{сеть.стр.} + З_{сеть.эсп.} * C_{ам} \quad (7)$$

где  $З_{итэ.стр.}$  - затраты на строительство нового участка тепловой сети, руб.;

$З_{итэ.эсп.}$  - ежегодные затраты на дополнительные топливно-энергетические ресурсы, руб.;

$C_{ам}$  – срок амортизации вводимого в эксплуатацию имущества, определяемый в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1 "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы"(для тепловых сетей - 5 группа, срок полезного использования - 7-10 лет включительно).

Затраты на строительство нового участка тепловой сети  $З_{сеть.стр.}$  определяются по формуле:

$$З_{сеть.стр.} = НЦС * L_{тр.м.} \quad (8)$$

где НЦС – затраты на строительство 1 тр.м. тепловых сетей, определенные в соответствии с НЦС 81-02-13-2014 Часть 13 "Наружные тепловые сети" с учетом территориальных и прочих коэффициентов, прогноза индексов дефляторов Министерства экономического развития РФ. При определении затрат на строительство сетей в зависимости от материалов в настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется рассматривать трубы в изоляции из пенополиуретана.

$L_{тр.м.}$  – Протяженность нового участка тепловой сети, тр.м.

Ежегодные затраты на эксплуатацию нового участка тепловой сети определяются по формуле:

$$З_{сеть.эсп.} = ЭЭ_{итэ} * T_{ээ} + T_{итэ} * T_t \quad (9)$$

где: где  $\text{ЭЭ}_{\text{итэ}}$  – Объем ежегодно дополнительно потребляемой электроэнергии, кВтч

$T_{\text{ээ}}$  – Тариф (цена) на электрическую энергию (руб./кВтч)

$T_{\text{итэ}}$  – Объем ежегодно дополнительно потребляемого топлива, (тыс. м<sup>3</sup> для газа)

$T_{\text{т}}$  – Тариф (цена) на топливо (руб./тыс. м<sup>3</sup> для газа)

Расход электрической энергии в натуральном выражении  $\text{ЭЭ}_{\text{итэ}}$  определяется исходя из планового объема полезного отпуска по формуле:

$$\text{ЭЭ}_{\text{итэ}} = V_{\text{отп.}} * U_{\text{дээ}} \quad (10)$$

где  $V_{\text{отп}}$  – Объем дополнительно отпуска тепловой энергии в сеть, Гкал

$U_{\text{дээ}}$ , - удельный расход электрической энергии на 1 Гкал тепловой энергии, отпускаемой в сеть на существующем источнике тепловой энергии. В случае возникновения необходимости увеличения производительности циркуляционных насосов необходимо учитывать дополнительно возникающий расход электрической энергии.

Расход топлива в натуральном выражении  $T_{\text{итэ}}$  определяется исходя из дополнительно объема отпуска тепловой энергии по формуле:

$$T_{\text{итэ}} = \text{НУР} / K * V_{\text{отп}} / 1000 \quad (11)$$

где НУР – норма расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии в сеть, кг у.т./Гкал на существующем источнике тепловой энергии.

$K$  – Коэффициент перевода условного топлива в натуральное, определяемый в зависимости от калорийности топлива.

Для определения соотношения эксплуатационных затрат необходим расчет экономической целесообразности метода подключения для каждого конкретного перспективного потребителя.

## **Глава 7 - Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

### **7.1. Обоснование реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Предложения по реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **7.2. Обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **7.3. Обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

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 настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **7.4. Обоснование строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

### **7.5. Обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.



#### **7.6. Обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **7.7. Обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей в связи с истощением эксплуатационного ресурса настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **7.8. Обоснование строительства или реконструкции насосных станций**

Мероприятия по строительству или реконструкции насосных станций настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены. Насосные станции на территории поселения отсутствуют.

## Глава 8 - Перспективные топливные балансы

### 8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Потребление топлива в межотопительный период отсутствует – ГВС не предусмотрено. В качестве основного топлива используется уголь марки АС крупностью 6-13 мм с низшей теплотой сгорания 6800 ккал/кг (согласно сертификату качества). Настоящей схемой теплоснабжения предусмотрена установка угольной блочно-модульной котельной.

Мероприятиями Главы 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» предлагается реконструкция и модернизация источников тепловой энергии, находящихся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети» с установкой современного энергоэффективного теплогенерирующего оборудования.

Существующие и перспективные топливные балансы МУП «Красносулинские городские теплосети» приведены в таблицах 8.1.а. –8.1.з.

Таблица 8.1.а. - Объем полезного отпуска тепловой энергии потребителям

ИТЭ	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1706	1706	1706	1706	1023,87	0	0	0	0	0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0	0	0	0	682,58	1706	1706	1706	1706	1706

Таблица 8.1.б. - Объем потерь при передаче тепловой энергии

ИТЭ	Объем потерь при передаче тепловой энергии, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	60,8	60,8	60,8	60,8	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8

Таблица 8.1.в. - Объем отпуска тепловой энергии в тепловую сеть

ИТЭ	Объем отпуска тепловой энергии в тепловую сеть, Гкал/год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3	1060,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	706,9	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3	1767,3

Таблица 8.1.г. - Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии

ИТЭ	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	180,3	180,3	180,3	180,3	180,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1	168,1

Таблица 8.1.д. – Объем расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии

ИТЭ	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т./Год									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	318,6	318,6	318,6	318,6	191,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	118,8	297,0	297,0	297,0	297,0	297,0

Таблица 8.1.е. – Объем расхода основного вида топлива для выработки тепловой энергии в натуральном выражении

ИТЭ	Годовой расход основного вида топлива для выработки тепловой энергии в натуральном выражении (тонн для угля)									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	323,3	323,3	323,3	323,3	194,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,0	0,0	0,0	0,0	120,5	301,3	301,3	301,3	301,3	301,3

Таблица 8.1.ж. – Максимальный часовой расход топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ

ИТЭ	Максимальный часовой расход топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ, т у.т./час									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,15	0,152	0,152	0,152	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,00	0,000	0,000	0,000	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142

Таблица 8.1.з. – Максимальный часовой расход основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ

ИТЭ	Максимальный часовой расход основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования ИТЭ, тыс.м³ для газа, тонн для угля									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2028	2029-2033
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,154	0,154	0,154	0,154	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	0,000	0,000	0,000	0,000	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144

## 8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

На существующих котельных аварийное топливо не используется. Согласно п. 4.5 СП 89.13330.2012 Котельные установки, вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовать с топливоснабжающими организациями.

Согласно пт. 19 Приказу Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. № 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":

Расчетный размер объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\max} \times H_{\text{ср.м}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad (\text{тыс. т}), (2.1)$$

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

$H_{cp.m}$  - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

К - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

Т - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки:

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

ИТЭ	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, кг у.т./Гкал	Коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо	Количество суток для расчета запаса,	ННЗТ
	Гкал/сут	т у.т./Гкал	К	сут	т
Котельная по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	12,57	179,4	0,971	7	16,2
БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	12,57	168,1	0,971	7	15,2

## **Глава 9 - Оценка надежности теплоснабжения**

### **9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Нарушения в подаче тепловой энергии от систем теплоснабжения МУП «Красносулинские городские сети» в течении последних 5 лет не регистрировались.

### **9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии**

Вследствие реализации мероприятий, предусмотренных Главой 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и Главой 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» предусмотрена реализация мероприятий по модернизации систем теплоснабжения МУП «Красносулинские городские теплосети» вследствие реализации которых целевые показатели надежности будут установлены на следующих уровнях:

Оценка надежности источников тепловой энергии - **надежные**

Оценка надежности тепловых сетей - **надежные**

Общая оценка готовности - **удовлетворительная готовность**

Оценка надежности систем теплоснабжения в целом - **надежные**

### **9.3. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения**

#### **9.3.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования**

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **9.3.2. Установка резервного оборудования**

Предложения по установке резервного оборудования настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **9.3.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии**

Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **9.3.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа**

Предложения по взаимному резервированию тепловых сетей смежных районов поселения настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **9.3.5. Устройство резервных насосных станций**

Предложения по устройству резервных насосных станций настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

#### **9.3.6. Установка баков-аккумуляторов**

Предложения по установке баков-аккумуляторов насосных станций настоящей схемой теплоснабжения не предусмотрены.

## Глава 10 - Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Стоимость реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению определена на основании коммерческих предложений, сметных расчетов.

В соответствии с Приказом Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», при определении затрат на реализацию мероприятий по годам и при разработке тарифно-балансовой модели применены индексы, дефляторы Министерства экономического развития РФ - Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов (<http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/2016241101>).

Таблица 10.1.a - Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического объектов теплоснабжения

Мероприятия	Установленная мощность после модернизации, Гкал/час	Затраты, тыс. руб. без НДС в ценах 2017	2019	2020	2021	2022	2023
Установка БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная, 4а	1,10	6264	0	0	7493	0	0

### 10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Реализация мероприятий, предусмотренных главой 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и главой 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» предусматривает объявление конкурса на право заключения концессионного соглашения в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.2005 № 115-ФЗ "О концессионных соглашениях".



### 10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Расчет эффективности инвестиций выполнен в соответствии с требованиями к определению показателей экономической эффективности Приказа Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 "Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации".

Таблица 10.3.а. - Показатели экономической эффективности реализации мероприятий по модернизации объектов теплоснабжения, находящихся в эксплуатации МУП «Красносулинские городские теплосети»

**Сокращения:**

ЭЭ – электрическая энергия

ОР – операционные расходы

DRP – дисконтированный срок окупаемости (discounted payback period)

ВНД – внутренняя норма доходности

ЧДД – чистый дисконтированный доход

Наименование мероприятия	ед. измер.	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности																		Показатели экономической эффективности		
		2019			2020			2021			2022			2023			2024			DRP, лет	ВНД, %	ЧДД, млн. руб.
		Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.	Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.	Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.	Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.	Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.	Экономия в указанной размерности	Экономия, т у.т.	Экономия, млн. руб.			
Установка БМК для переподключения потребителей от котельной по адресу: п. Молодежный ул. Степная,4а	Уголь, тонн	0,00	0	0	0,00	0	0	8,69	8,57	0,05	21,73	21,42	0,12	21,73	21,42	0,13	21,73	21,42	0,13	11,00	6,8%	1,8
-	ЭЭ, тыс. кВтч	0,00	0	0	0,00	0	0	28,08	9,67	0,17	70,19	24,18	0,43	70,19	24,18	0,45	70,19	24,18	0,46			
-	ОР, млн. руб.	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,098	-	-	0,205	-	-	0,213	-	-	0,221			

#### **10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Для предотвращения роста тарифа для населения сверх установленных индексов, предполагается привлечение бюджетного субсидирования.

## **Глава 11 - Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

### **11.1. Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.**

Понятие Единой теплоснабжающей организации в системе теплоснабжения (ЕТО) введено Федеральным законом от 27 июля 2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении». Согласно определению, данному в 190-ФЗ, теплоснабжающая организация – это организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

Организации, имеющие источники тепловой энергии, производимой для собственного потребления и не имеющие внешних сетей для передачи (продажи) тепловой энергии в настоящее время не могут рассматриваться в качестве теплоснабжающих организаций (согласно статье 2 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»).

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации 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 единой теплоснабжающей организации 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.

Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

Единственной организацией, осуществляющей централизованное теплоснабжение на территории сельского поселения является МУП «Красносулинские городские теплосети» и отвечает требованиям критериев о наделении статусом ЕТО в границах зоны своей деятельности.