



ЗАТО город Заозерск

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗАТО ГОРОД ЗАОЗЕРСК  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА  
(актуализируемая редакция)**

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

Заказчик:

Управление муниципальным имуществом  
и жилищно-коммунальным хозяйством  
Администрации ЗАТО город Заозерск

подпись

Разработчик:

Генеральный директор  
ООО «ЯНЭНЕРГО»

А.Ю. Никифоров

подпись

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
Утверждаемая часть .....	4
Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения» .....	4
Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» .....	6
Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя» .....	14
Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» .....	15
Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит для каждого этапа: .....	17
Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» .....	20
Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» .....	21
Раздел 8 «Перспективные топливные балансы» .....	21
Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» .....	23
Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)» .....	30
Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» .....	31
Раздел 12 «Решения по бесхозным тепловым сетям» .....	31
Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа» .....	32
Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа» .....	33
Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия» .....	34

## **Введение**

Актуализация схемы теплоснабжения ЗАТО город Заозерск Мурманской области на период до 2033 года (далее - Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Актуализация схемы теплоснабжения разработана на период до 2033 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

## УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

### Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для целей разработки схемы теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства, расположенных к моменту начала ее разработки и предполагаемых к строительству на территории ЗАТО город Заозерск.

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

Существующая отопливаемая площадь жилых домов ЗАТО город Заозерск составляет 257,3 тыс.м<sup>2</sup>.

В соответствии с материалами генерального плана на территории ЗАТО город Заозерск планируется строительство ФОК с бассейном по ул. Ленинского Комсомола.

Прирост площади строительных фондов ввиду строительства ФОК составит 3087 м<sup>2</sup>.

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

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка			
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего
Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)				
2017	22,410	0,00	1,340	23,750
2018	22,410	0,00	1,340	23,750
2019	21,016	0,00	1,269	22,286
2020	21,016	0,00	1,269	22,286
2021	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00	0,00
В период 2023-2028 гг.	0,00	0,00	0,00	0,00
В период 2029-2033 гг.	0,00	0,00	0,00	0,00
Новая котельная БМК 36				
2017	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка			
	отопле- ние	венти- ляция	ГВС	Всего
2020	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	21,016	0,00	1,269	22,286
2022	21,016	0,00	1,269	22,286
В период 2023-2028 гг.	21,016	0,00	1,269	22,286
В период 2029-2033 гг.	21,016	0,00	1,269	22,286

Фактический расход теплоносителя – 950 м<sup>3</sup>/ч.

Перспективный расход теплоносителя:

- Новая котельная БМК 10 – 390 м<sup>3</sup>/ч;
- Новая котельная БМК 36 – 910 м<sup>3</sup>/ч.

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

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

## **Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

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

Зона теплоснабжения от существующей котельной инв. №53 АО «МЭС» располагается на территории следующих улиц: ул. Мира, ул. Флотская, ул. Колышкина, ул. Лен. Комсомола, ул. Чумаченко, ул. Рябинина, пер. Школьный, ул. Строительная, пер. Молодежный, ул. Промышленная, пер. Гранитный.

Зона действия котельной инв. №53 АО «МЭС» представлена в Приложении 1 к Обосновывающим материалам.

Настоящей Схемой предлагается вывести из эксплуатации котельную инв. №53, а ее нагрузку перевести на новую блочно-модульную котельную БМК 36 – 36 Гкал/ч. Для теплоснабжения объектов войсковой части предлагается выполнить строительство новой котельной БМК 10 – 10 Гкал/ч.

Зоны действия новых котельных представлены в Приложении 8 к Обосновывающим материалам.

Ввиду отсутствия финансирования строительства новых БМК в 2020 году, котельная №53 была переведена на мазут марки М-100.

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

Индивидуальное теплоснабжения на территории ЗАТО город Заозерск отсутствует.

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

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 в период 2017 - 2033 гг. представлены в таблице 2.

**Таблица 2 - Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч**

Наименование источника теплоснабжения, период	Тепловая нагрузка				Потери в сетях	Располагаемая мощность котельной	СН котельной	Резерв (+)/Дефицит (-)	Примечание
	отопление	вентиляция	ГВС	Всего					
Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)									Вывод из эксплуатации в 2021 году
2017	22,41	0,00	1,34	23,75	2,44	94,00	2,71	65,10	
2018	22,41	0,00	1,34	23,75	2,44	94,00	2,71	65,10	
2019	21,02	0,00	1,27	22,29	2,16	94,00	2,71	66,84	
2020	21,02	0,00	1,27	22,29	2,16	94,00	2,71	66,84	
2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
В период 2023-2028 гг.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
В период 2029-2033 гг.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Новая котельная БМК 36									Ввод в эксплуатацию в 2021 году
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2021	21,02	0	1,27	22,29	2,05	36	0,22	11,44	
2022	21,02	0	1,27	22,29	1,95	36	0,22	11,54	
В период 2023-2028 гг.	21,02	0	1,27	22,29	1,85	36	0,22	11,64	
В период 2029-2033 гг.	21,02	0	1,27	22,29	1,76	36	0,22	11,73	

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

Указанные объекты отсутствуют.

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

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в настоящей схеме теплоснабжения применяется методика, изложенная в статье В. Г. Семенова и Р. Н. Разоренова «Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», № 6 за 2006 г.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z \times Q \times L \quad (1)$$

где Q - мощность потребления;

L - протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z - коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для расчета зона действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии условно разбивается на несколько районов. Для каждого из этих районов рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки ( $L_i$ ) по формуле:

$$L_i = X^{зд} \times L_{зд} / Q_i \quad (2)$$

где i - номер района;

$L_{зд}$  - расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$  - присоединенная нагрузка здания;

$Q_i$  - суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,  $Q_i = \sum Q_{зд}$ .

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:



$$Q = \sum Q_i \quad (3)$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{cp} = \sum(Q_i \times L_i) / Q \quad (4)$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

$$A = \sum A_i \quad (5)$$

где  $A_i$  - годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Средняя себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимается равной тарифу на транспорт  $T$  (руб/Гкал). Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, руб/год:

$$B = A \times T \quad (6)$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии, руб/ч:

$$C = B / \text{Ч}, \quad (7)$$

где  $\text{Ч}$  - число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q \times L_{cp}) = B / (Q \times L_{cp} \times \text{Ч}) \quad (8)$$

Величина  $Z$  остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z \times Q_i \times L_i \quad (9)$$

Вычислив  $C_i$  и  $Z$ , для каждого выделенного района источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом (формула (7)) и без учета (формула (6)) удаленности потребителей от источника.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии сводится к следующим этапам:

1) на электронную схему наносится зона действия источника тепловой энергии и определяется площадь территории, занимаемой тепловыми сетями от данного источника;

2) определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч/Га;

3) зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на районы (зоны нагрузок);

4) для каждого района определяется подключенная тепловая нагрузка  $Q_i$ , Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки  $L_i$ , км;

5) определяется средний радиус теплоснабжения  $L_{ср}$ , км;

6) определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла  $Z$ , руб/ч;

7) определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон  $C_i$ , руб/ч;

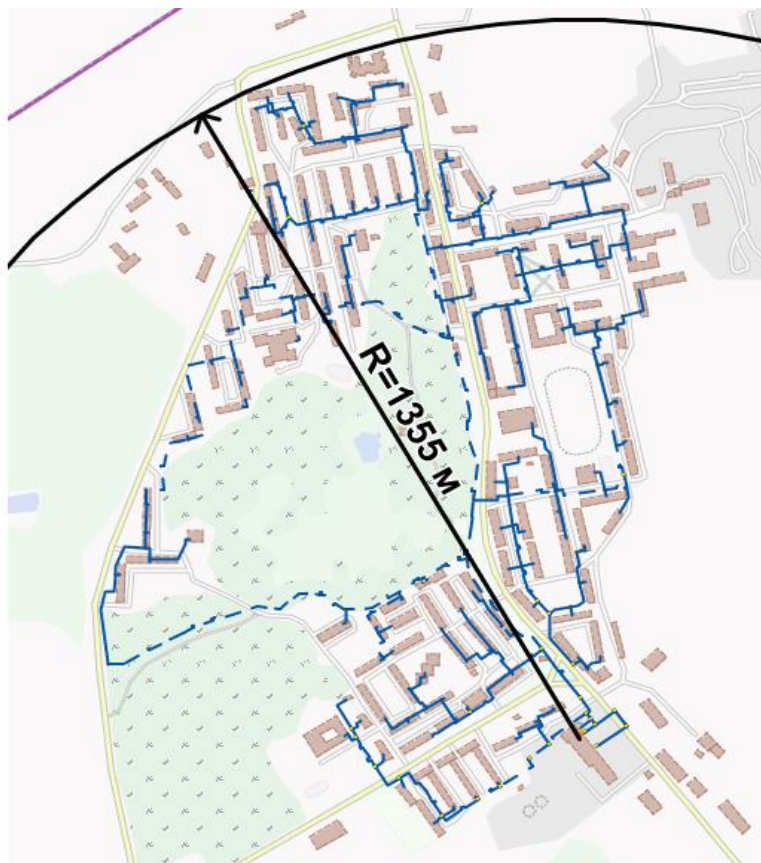
8) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника  $B^{\wedge}$  млн. руб/год;

9) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника  $B^{\wedge}$  млн. руб/год;

10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены на рисунке.



**Рисунок 1 - Радиус эффективного теплоснабжения**

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

Установленная мощность существующей котельной инв. №53 составляет 142 Гкал/ч, в том числе:

- 100 Гкал/час в горячей воде;
- 60 т/ч в паре.

Ограничения тепловой мощности существующей котельной инв. №53 составляют:

- 34 Гкал/ч в горячей воде;
- 20 т/ч в паре.

Располагаемая мощность котельной составляет 94 Гкал/ч.

На перспективу ограничения тепловой мощности на котельных отсутствуют. Располагаемая мощность новых котельных:

- Новая котельная БМК 10 – 10 Гкал/ч;
- Новая котельная БМК 36 – 36 Гкал/ч.

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

Представлены в таблице 2.

## **2.8. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто представлены в таблице 3.

**Таблица 3 - Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Наименование источника теплоснабжения, период	Мощность котельной нетто, Гкал/ч
Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)	
2017	84,80
2018	84,80
2019	84,80
2020	84,80
2021	0,00
2022	0,00
В период 2023-2028 гг.	0,00
В период 2029-2033 гг.	0,00
Новая котельная БМК 10 (Войсковая часть)	
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	9,99
2022	9,99
В период 2023-2028 гг.	9,99
В период 2029-2033 гг.	9,99
Новая котельная БМК 36	
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	35,85
2022	35,85
В период 2023-2028 гг.	35,85
В период 2029-2033 гг.	35,85

## **2.9. 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**

Представлены в таблице 3.

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

Представлены в таблице 3.

**2.11. 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**

Представлены в таблице 3.

**2.12. 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**

Указанные объекты отсутствуют.

### Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»

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

**Таблица 4 - Существующие балансы производительности водоподготовительных установок**

Наименование котельной	Объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	
	нормативный	аварийный
Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)	3,078	113,2

**Таблица 5 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Наименование источника		Дизельная БМК 10 Гкал/ч	Мазутная БМК 36 Гкал/ч
Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., м <sup>3</sup> /ч	0,47	1,03
	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., м <sup>3</sup> /ч	0,47	1,03

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

**Таблица 6 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Наименование источника		Дизельная БМК 10 Гкал/ч	Мазутная БМК 36 Гкал/ч
Нормативный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., м <sup>3</sup> /ч	0,47	1,03
	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., м <sup>3</sup> /ч	0,47	1,03
Аварийный объем подпитки тепловых сетей, м <sup>3</sup> /ч		13,6	36,5

## **Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»**

### ***4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа***

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается два варианта развития системы теплоснабжения города Заозерск.

#### **1 Вариант.**

Строительство двух блочно-модульных котельных:

Предлагается вывести из эксплуатации котельную инв. №53, а ее нагрузку перевести на новую блочно-модульную котельную БМК 36 – 36 Гкал/ч.

Для теплоснабжения объектов войсковой части предлагается выполнить строительство новой котельной БМК 10 – 10 Гкал/ч;

Места расположения новых БМК представлены в Приложении 8.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы (стальные или выполненные из термостойкого пластика). Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

#### **2 Вариант.**

Техническое перевооружение котельной инв. № 53 г. Заозерск, а именно замена двух котлоагрегатов ДКВР 10/13, на газотрубные трехходовые паровые котлы типа ТГ-200, замена двух котлоагрегатов КВГМ 10-150 на газотрубные трехходовые водогрейные котлы ТТ-150.

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по замене указанных котлоагрегатов – 90 млн. руб.

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые в пенополиуретановой изоляции трубопроводы.

#### **4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа**

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения ЗАТО город Заозерск предлагается вариант 1 предусматривающий строительство новых БМК и реконструкция тепловых сетей. Прогнозная себестоимость варианта 1 составляет 7 817 руб./Гкал. в 2,5 раза ниже при условии реализации варианта 3.

Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения представлено в таблице 7.

**Таблица 7 - Варианты перспективного развития систем теплоснабжения**

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения	Установленная мощность котельных, Гкал/ч	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал/год	Прогнозируемая себестоимость выработки и отпуска тепловой энергии на 2033 год, руб./Гкал
Вариант 1	46,00	119 440	7 817
Вариант 2	94,00	132 711	15 986

Теплоснабжение планируемого к строительству на территории ЗАТО город Заозерск, ФОК, намечается организовать от существующей системы теплоснабжения.



## **Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит для каждого этапа:**

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

Теплоснабжение планируемого к строительству на территории ЗАТО город Заозерск, ФОК, намечается организовать от существующей системы теплоснабжения.

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

Не предусмотрено настоящей схемой теплоснабжения.

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

Централизованное теплоснабжение ЗАТО город Заозерск осуществляется за счёт котельной инв. №53. Котельная характеризуется высоким износом оборудования, серьезно завышенной мощностью оборудования, низким КПД. Существующая себестоимость генерации и транспортировки тепла составляет 6280 рублей за 1 Гкал без НДС.

Настоящей Схемой предлагается вывести из эксплуатации котельную инв. №53, а ее нагрузку перевести на новую блочно-модульную котельную БМК 36 – 36 Гкал/ч. Для теплоснабжения объектов войсковой части предлагается выполнить строительство новой котельной БМК 10 – 10 Гкал/ч.

Ввиду отсутствия финансирования строительства новых БМК, имеющаяся котельная была переведена на мазут марки М-100, что позволит экономить ориентировочно 182 млн.руб. в год, при разовых затратах 64,8 млн.руб.

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

Указанные объекты отсутствуют.

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

В 2021 году намечается вывод из эксплуатации котельной №53 и перевод ее нагрузки на новую БМК.

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

Указанные объекты отсутствуют.

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

Указанные объекты отсутствуют.

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

Котельные работают с температурным графиком 95/70 °С. Изменение температурного графика не предполагается.

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

**Таблица 8 - Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Примечание
Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)		Вывод из эксплуатации в 2021 году
2017	142,00	
2018	142,00	
2019	142,00	
2020	142,00	
2021	0,00	
2022	0,00	
В период 2023-2028 гг.	0,00	
В период 2029-2033 гг.	0,00	
Новая котельная БМК 10 (Войсковая часть)	0,00	Ввод в эксплуатацию в 2021 году
2017	0,00	
2018	0,00	
2019	0,00	
2020	0,00	
2021	10,00	
2022	10,00	
В период 2023-2028 гг.	10,00	
В период 2029-2033 гг.	10,00	
Новая котельная БМК 36	0,00	Ввод в эксплуатацию в 2021 году
2017	0,00	
2018	0,00	
2019	0,00	

2020	0,00	
2021	36,00	
2022	36,00	
В период 2023-2028 гг.	36,00	
В период 2029-2033 гг.	36,00	

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

Указанные объекты отсутствуют.

**5.4 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**

Настоящей Схемой предлагается вывести из эксплуатации котельную инв. №53, а ее нагрузку перевести на новую блочно-модульную котельную БМК 36 – 36 Гкал/ч. Для теплоснабжения объектов войсковой части предлагается выполнить строительство новой котельной БМК 10 – 10 Гкал/ч.

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии представлено в Таблице 2.

Ввиду отсутствия финансирования строительства новых БМК, имеющаяся котельная была переведена на мазут марки М-100, что позволит экономить ориентировочно 182 млн.руб. в год, при разовых затратах 64,8 млн.руб.

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

В качестве основного топлива на котельной инв. №53 используется мазут М-100.

В качестве основного топлива намечается использовать мазут М-100 для БМК-36 и дизельное топливо для БМК-10.

## **Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»**

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

Зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

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

Перспективные приросты тепловой нагрузки прогнозируются за счет строительства ФОК. Теплоснабжение планируемого к строительству ФОК, намечается организовать от существующей системы теплоснабжения.

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

Сохранение надежности теплоснабжения намечается обеспечивать за счет качественной эксплуатации и своевременного сервисного обслуживания источника тепловой энергии и тепловых сетей.

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

Перевода котельных в пиковый режим работы Схемой не предусмотрен.

**6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей**

Настоящей Схемой предлагается вывести из эксплуатации котельную инв. №53, а ее нагрузку перевести на новую блочно-модульную котельную БМК 36 – 36 Гкал/ч. Для теплоснабжения объектов войсковой части предлагается выполнить строительство новой котельной БМК 10 – 10 Гкал/ч.

Для подключения новой БМК 36 к существующим тепловым сетям необходимо:

- Строительство тепловых сетей протяженностью 150 м. и диаметром 515 мм. Для подключения новой БМК 36 к существующим тепловым сетям.

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

На территории ЗАТО город Заозерск открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

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

На территории ЗАТО город Заозерск открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

### **Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»**

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

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными представлены в таблицах 9 и 10.

**Таблица 9 - Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными**

№ п/п	Наименование котельной	2019		2020		2021	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.	Условного топлива, тут.
1	Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)	25 072	6,30	25 072	6,30	-	-
2	Новая котельная БМК 36	-	-	-	-	17538	6,00

**Таблица 10 - Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива котельными - продолжение**

№ п/п	Наименование котельной	2022		2025		2028		2033	
		Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход	Годовой расход	Максимальный часовой расход
		Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.	Условного топлива, т/г.
1	Котельная инв. №53 (ЗАТО город Заозерск)	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Новая котельная БМК 36	17238	5,91	16938	5,80	16638	5,70	16338	4,60

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

В качестве основного топлива на котельной инв. №53 используется мазут М-100.

В качестве основного топлива намечается использовать мазут М-100 для БМК-36 и дизельное топливо для БМК-10.

## Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»

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

Предлагаемый перечень мероприятий и размер необходимых инвестиций в реконструкцию, техническое перевооружение и строительство источника тепла, на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 11, с указанием ориентировочной стоимости в ценах 2018 года. Объемы инвестиций определены ориентировочно и должны быть уточнены при разработке проектно-сметной документации.

**Таблица 11 - Перечень мероприятий и объемы инвестиций в источники теплоснабжения**

№ п/п	Наименование котельной	Вид мероприятий (строительство, реконструкция, техническое перевооружение котельной, вывод из эксплуатации)	Инвестиции по этапам, тыс. руб.							
			2018	2019	2020	2021	2022	В период 2023-2028 гг.	В период 2029-2033 гг.	Всего
1	Котельная инв. №53 (ЗАТО город Завозерск)	Перевод котельной на использование мазута марки М-100	0	0	64 800	0	0	0	0	64 800
2	Котельная инв. №53 (ЗАТО город Завозерск)	Вывод из эксплуатации котельной и перевод ее нагрузки на новые БМК	0	0	0	9 000	0	0	0	9 000
3	Новая котельная БМК 10	Строительство новой блочно-модульной котельной	0	0	0	60 000	60 000	0	0	120 000
4	Новая котельная БМК 36	Строительство новой блочно-модульной котельной	0	0	0	244 432	244 432	0	0	488 864
	<b>Всего</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64 800</b>	<b>313 432</b>	<b>304 432</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>682 664</b>

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

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается в период с 2019 по 2033 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей. Финансовые потребности на выполнение работ по реконструкции тепловых сетей по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 12. Объем капиталь-

ных вложений в реконструкцию тепловых сетей определен в соответствии с Государственными сметными нормативами и предусматривает надземную прокладку трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С на низких опорах, диаметр труб. Ориентировочные финансовые потребности, необходимые на выполнение работ по реконструкции и новому строительству тепловых сетей, по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 12.



**Таблица 12 - Перечень мероприятий и объемы инвестиций, млн. руб., в тепловые сети в период 2019 – 2033 гг.**

Наименование котельной	Год реализации																Всего	
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
<b>1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>																		
Реконструкция тепловых сетей диаметром до 100 мм., общей протяженностью 0,75 км.	0,0	0,0	0,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,2	69,0
Реконструкция тепловых сетей диаметром от 100 до 300 мм., общей протяженностью 6,42 км.	9,9	13,2	9,6	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	9,0	9,0	127,5
Реконструкция тепловых сетей диаметром более 300 мм., общей протяженностью 2,79 км.	0,0	0,0	0,0	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,4	106,5
<b>Всего</b>	<b>9,9</b>	<b>13,2</b>	<b>9,6</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>21</b>	<b>21,6</b>	<b>303</b>
<b>2. Строительство тепловых сетей</b>																		
Строительство тепловых сетей протяженностью 150 м. и диаметром 515 мм. Для подключения новой БМК 36 к существующим тепловым сетям	0	0	0	3,4	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,8
<b>Всего по тепловым сетям</b>	<b>9,9</b>	<b>13,2</b>	<b>9,6</b>	<b>24,1</b>	<b>24,1</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>20,7</b>	<b>21</b>	<b>21,6</b>	<b>309,8</b>

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

Изменение температурного графика на котельных в перспективе не предусматривается.

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

На территории ЗАТО город Заозерск открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

### **9.5 Оценку эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Оценка эффективности реализации проектов по строительству котельных и тепловых сетей на перспективу до 2033 года выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NVP – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е. сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т. е. величина при которой NPV=0. Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

Ниже в таблице 13 представлены показатели экономической эффективности для вариантов (сценарии) развития системы теплоснабжения:

- вариант 1: проекты по строительству котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы);

- вариант 2: проекты по строительству котельных и тепловых сетей будут реализовываться, в соответствии с предлагаемыми мероприятиями и сроками.

**Таблица 13 - Показатели экономической эффективности**

Наименование показателя	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Затраты на товарный отпуск без проекта	млн руб.	121,3	130,5	142,1	155,7	171,7	189,0	208,7	231,6	259,5	293,6	335,6	387,3	444,9	516,2	604,8	715,6
Затраты на товарный отпуск с проектом	млн руб.	121,3	129,2	138,0	146,7	155,6	163,1	169,7	175,7	182,0	188,5	195,2	202,2	206,3	210,6	215,0	219,4
Снижение затрат на товарный отпуск	млн руб.	0	0	4,1	8,9	16,1	26,0	39,0	55,8	77,5	105,2	140,4	185,2	238,6	305,6	389,8	496,2
Инвестиции (без НДС)	млн руб.	-9,9	-13,2	-74,4	-334,1	-325,4	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-21,0	-21,6
в том числе:																	
тепловые сети	млн руб.	9,9	13,2	9,6	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	21,0	21,6
источники теплоснабжения	млн руб.	0,0	0,0	64,8	313,4	304,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сальдо денежного потока	млн руб.	-9,9	-13,2	-74,4	-334,1	-325,4	5,8	18,8	35,6	57,3	85,0	120,2	165,0	218,4	285,4	369,6	496,2
Накопленный денежный поток	млн руб.	-9,9	-13,2	-74,4	-691,1	-695,2	-689,4	-670,6	-635,0	-577,7	-492,7	-372,6	-207,6	10,8	296,2	665,8	1 162,0
Ставка дисконтирования	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Коэффициент дисконтирования	-	1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
Дисконтированный денежный поток (DCF)	млн руб.	-9,9	-13,2	-74,4	-334,1	-325,4	4,5	14,0	25,3	38,8	54,8	73,8	96,5	121,6	151,3	186,7	238,7
Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом, чистый дисконтированный доход (NPV)	млн руб.	-9,9	-23,1	-97,5	-431,6	-757	-670,9	-656,9	-631,6	-592,8	-538,0	-464,2	-367,8	-246,2	-94,8	91,8	330,5
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	8,6%															
Простой срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	-	-	-
Дисконтированный срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	-

Как видно из таблицы 13 затраты на товарный отпуск без проекта превышают затраты на товарный отпуск с проектом. Дисконтированный срок окупаемости проектов по строительству котельных и тепловых сетей составит 14 лет.

## **Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»**

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

Единая теплоснабжающая организация на территории ЗАТО город Заозерск - АО «МЭС».

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

Зона действия АО «МЭС» (котельной инв. №53) располагается в границах ЗАТО город Заозерск). Зона деятельности единой теплоснабжающей организации АО «МЭС» представлена на рисунке в Приложении 1 к Обосновывающим материалам.

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

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В соответствии с Постановлением - границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определены границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Рекомендовано определить АО «МЭС» в качестве ЕТО, как единственную организацию, осуществляющую деятельность в сфере теплоснабжения, в зоне действия котельной инв. №53 (ЗАТО город Заозерск).

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

Единая теплоснабжающая организация, действующая на территории ЗАТО город Заозерск - АО «МЭС».

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

На территории ЗАТО город Заозерск можно выделить только одну существующую зону действия централизованных источников тепловой энергии. Графически зона действия представлена в Приложении 1 к Обосновывающим материалам. Теплоснабжающая организация, действующая на территории ЗАТО город Заозерск - АО «МЭС».

**Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»**

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

Технологические связи между собой котельные не имеют.

**Раздел 12 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»**

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории бесхозяйных, на территории ЗАТО город Заозерск не обнаружены. В случае выявления таких сетей, их следует оформить в установленном порядке.

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

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

В ближайшей перспективе газификация ЗАТО город Заозерск не намечается.

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

Существующий источник теплоснабжения работает на мазуте.

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

Основное топливо для предлагаемых к строительству источников теплоснабжения, в настоящей Схеме, планируется мазут и дизельное топливо.

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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории ЗАТО город Заозерск, не намечается.

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

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории ЗАТО город Заозерск, не намечается.

**13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО город Заозерск о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения**

Указанные решения не предусмотрены.

**13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, единой схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО город Заозерск для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**



Указанные предложения не предусмотрены.

## Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа»

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице 14.

**Таблица 14 - Индикаторы развития систем теплоснабжения**

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение (факт 2019 год)	Ожидаемые показатели (2033 год)
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.у.т./Гкал	209	174
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	1,58	1,09
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности;	ч/год	1412	2610
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал /ч	107	107
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./кВт	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	%	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	0	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	лет	54	7
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа);	%	0	100
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).	%	0	100

## Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия»

### 15.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей Схемы, а именно строительства котельных и тепловых сетей. Результаты расчет представлены в таблице 15.

**Таблица 15 - Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей**

Наименование показателя	Ед.измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Затраты на товарный отпуск с проектом	млн руб.	121,3	129,2	138,0	146,7	155,6	163,1	169,7	175,7	182,0	188,5	195,2	202,2	206,3	210,6	215,0	219,4
Инвестиции (без НДС)	млн руб.	-9,9	-13,2	-74,4	-334,1	-325,4	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7	-21,0	-21,6
в том числе:																	
тепловые сети	млн руб.	9,9	13,2	9,6	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	21,0	21,6
источники теплоснабжения	млн руб.	0,0	0,0	64,8	313,4	304,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
тариф (с проектом) без включения инвестиций в тариф	руб./Гкал	4901	5220	5575	5928	6286	6589	6856	7101	7354	7616	7887	8168	8337	8510	8685	8865

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

Представлены в таблице 15.

### 15.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий представлены в таблице 15. Прогнозируемый рост тарифа на тепловую энергию в период 2018 – 2033 составит порядка 80% относительно средневзвешенного тарифа в 2018 году.

Необходимая валовая выручка оценочно соответствует графе «Затраты на товарный отпуск с проектом». Затраты на товарный отпуск с проектом - определены с учетом полезного отпуска тепловой энергии в год – 120 тыс. Гкал.