



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЗАТО ГОРОД ЗАОЗЕРСК
С 2013 ПО 2028 ГОД**

УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО

«___» _____ 2013 г.

«___» _____ 2013 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЗАТО ГОРОД ЗАОЗЕРСК
С 2013 ПО 2028 ГОД**

Оглавление

Раздел 1. Общая информация о г. Заозерск	5
Раздел 2. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	7
Раздел 3. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	8
3.1. Общие положения	8
3.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов	9
3.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 10	
3.4. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	14
Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
4.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности ...	15
4.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	17
4.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	17
4.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии	18
Раздел 5. Перспективные балансы теплоносителя	21
5.1. Перспективные балансы производительности водо-подготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей	21
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	21
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	23
6.1. 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	25
6.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	26
6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	26
6.4. 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	27
6.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	27

6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.....	27
6.7. 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.....	28
6.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть	28
6.9. 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	28
Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	29
7.1. Строительство и реконструкция 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	29
7.2. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	29
7.3. 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	29
7.4. 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.....	30
7.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.....	30
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	31
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	36
1. Строительство нового источника теплоснабжения по вариантам:	36
Вариант 1. Строительство 2-ух водогрейных котельных на угле;.....	36
Вариант 2. Строительство 2-ух водогрейных котельных на сжиженном газе;	36
Вариант 3. Установка электродкотлов каждому потребителю;	36
2. Перекладка тепловых сетей;.....	36
3. Техническое перевооружение ИТП.	36
9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 36	
9.1.1. Оценка капитальных вложений на строительство 2-ух котельных на угле	36
9.1.2. Оценка капитальных вложений на строительство 2-ух котельных на сжиженном газе	37
9.1.3. Оценка капитальных вложений в строительство новых электродкотельных	37
9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	38
9.2.1. Оценка капитальных вложений в перекладку тепловых сетей.....	38
9.2.2. Оценка капитальных вложений в мероприятия по техническому перевооружению ИТП	41

9.3. Распределение капиталовложений по годам в течение всего периода реализации мероприятий по развитию схемы теплоснабжения г. Заозерска.....	43
9.4. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	43
Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	44
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	51
Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	52

Раздел 1. Общая информация о г. Заозерск

Закрытое административно-территориальное образование город Заозерск образовано с целью создания условий для безопасного и надежного функционирования объектов Северного флота и поддержания боеготовности одиннадцатой эскадры атомных подводных лодок.

Закрытое административно-территориальное образование город Заозерск Мурманской области основан в 1958 году, когда был утвержден генеральный план застройки населенного пункта на берегу губы Большая Лопаткина.

Решением исполкома Мурманского областного Совета трудящихся №46 от 10.01.63 по представлению Кольского райисполкома населенному пункту присвоено наименование поселок Заозёрный.

Населенный пункт поселок Заозёрный с 10.01.63 г. был зарегистрирован и относился к Урагубскому сельсовету до начала 80-х годов (Справочник Административно-территориального деления Мурманской области 1920-1993 гг.).

В январе 1972 года посёлок Заозёрный в открытой переписке стал именоваться г. Североморск -7.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 14.09.81 «Об образовании закрытых городов» поселку Заозёрный присвоен статус города.

Распоряжением исполкома Мурманского Областного Совета народных депутатов от 12.10.81 г. № 615/278-рс для открытой переписки присвоено наименование г. Мурманск-150.

В соответствии с Законом РФ "О закрытом административно-территориальном образовании" от 14 июля 1992 года № 3297-1 и Постановлением Верховного Совета РФ "О порядке введения в действие Закона "О закрытом административно - территориальном образовании" от 14 июля 1992 года № 3298-1 образовано закрытое административно -территориальное образование - ЗАТО Мурманск-150 (Закрытое наименование - ЗАТО город Заозерск).

Распоряжением Правительства РФ от 14 января 1994 года № 3-р снят гриф секретности с наименования ЗАТО город Заозерск.

Указом Президента Российской Федерации от 30 июня 2000 года №1208 были утверждены границы ЗАТО и закреплены Законом Мурманской области от 2.12.2004 № 530-01-ЗМО. В состав ЗАТО вошли город Заозерск, базы Северного флота,

расположенные в губе Нерпичья, губе Большая Лопаткина, губе Малая Лопаткина, а также территория губы Андреева. Общая площадь территории – 51 604 Га.

Границы ЗАТО города Заозерска проходят:

- *на севере* – от места пересечения границы земель запаса Кольского района с южным берегом Мотовского залива Баренцева моря, по южному берегу Мотовского залива Баренцева моря, через акваторию губы Западная Лица, по южному берегу Мотовского залива Баренцева моря, через акваторию губы Вичаны (включая острова Западный Вичаны и Восточный Вичаны), по южному берегу Мотовского залива Баренцева моря до места пересечения с границей земель запаса Кольского района;

- *на востоке* – по границе земель запаса Кольского района;

- *на юге* – по северной границе войсковой части 62752, по границе земель запаса Кольского района до места пересечения с полосой отвода автомобильной дороги Мурманск –Печенга;

- *на западе* – по восточной границе полосы отвода автомобильной дороги Мурманск – Печенга до места пересечения с границей земель запаса Кольского района, по границе земель запаса Кольского района до места пересечения с южным берегом Мотовского залива Баренцева моря.

Население Поселения по данным Всероссийской переписи населения 2013 г. составляет 10 375 человек.

В настоящий момент наблюдается тенденция к сокращению населения.

По данным Всероссийской переписи населения за 2002, 2010, 2013 г. население Поселения составляло:

- в 2002 г. – 12 687 человек;
- в 2010 г. – 11 199 человек;
- в 2013 г. – 10 375 человек.

По данным предоставленным МКУ «Служба заказчика» численность населения на июль 2013 года составляет 10 021 человек.

В Поселении открыты две средние общеобразовательные школы, три детских сада, детская спортивная школа, детско-юношеский центр, центр юного туриста, центр детско-юношеского творчества, межшкольный учебный комбинат.

Раздел 2.Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

На территории ЗАТО г. Заозерск существуют три котельные: котельная инв. №10 военный городок №3 г. Заозерск, Котельная инв. № 3 военный городок № 7 г. Заозёрск и Котельная инв. № 53 военный городок № 1 г. Заозёрск. Все три котельные и тепловые сети находятся в собственности открытого акционерного общества «Ремонтно-эксплуатационное управление» (филиал ОАО «РЭУ» «Мурманский»). Теплоснабжение непосредственно городского поселения осуществляется от котельной инв. №53. На котельной установлено 5 водогрейных котлов высокого давления марки КВГМ-20-150 производства Дорогобужского котельного завода и 6 паровых котлов высокого давления марки ДКВР-10/13 производства Бийского котельного завода. Все котлы работают на жидком топливе. В качестве основного топлива используется флотский мазут Ф-5. Потребителями тепловой энергии в городе являются жилые многоквартирные дома и общественная застройка. Малоэтажная жилая застройка на территории города отсутствует. Также котельная обеспечивает тепловой энергией потребителей X-ой площадки (данный объект в схеме теплоснабжения не рассматривается).

Система теплоснабжения в городе Заозерск закрытая, двухтрубная. Температурный график сетевой воды 95/70°C.

Тепловые сети в городе Заозерск были проложены в 1964 году. Всего на территории города проложено 13045,2 м тепловых сетей в двухтрубном исчислении. Максимальный внутренний диаметр трубопроводов составляет 515 мм.

Раздел 3. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

3.1. Общие положения

Разработка проекта схемы теплоснабжения поселения является логическим продолжением основного градостроительного документа поселения - генерального плана в части инженерного обеспечения территорий.

Проект генерального плана в черте населенного пункта ЗАТО город Заозерск Мурманской области был разработан ФГУП «РосНИПИУрбанистики» в 2009 году. Главная цель генерального плана – планирование устойчивого развития территорий города, установление функциональных зон, зон с особыми условиями использования территорий, зон планируемого размещения объектов капитального строительства и согласование взаимных интересов всех субъектов градостроительных отношений.

В проекте «Генерального плана в черте населенного пункта ЗАТО город Заозерск Мурманской области» были разработаны мероприятия по развитию жилищного фонда города. Общий объем жилищного фонда по городу в целом определялся по проектным этапам на основе расчетной численности населения и нормы обеспеченности общей площадью на одного жителя.

Генеральный план разработан на территории населенного пункта в границах черты проектирования. Предложения по территориальному планированию были разделены на этапы реализации, в том числе: I-я очередь – 2017 год, II-я очередь (расчетный срок) – 2027 год.

На 2007 год численность населения города Заозерск составляла 13,35 тыс. человек. Проектная численность населения заложена генеральным планом в трех вариантах. Первый вариант – увеличение численности до 13,83 тыс. человек на I очередь и до 14,41 тыс. человек на расчетный срок. Второй вариант предполагает более резкий рост численности населения – до 14,05 и 14,85 тыс. человек на первую очередь и расчетный срок соответственно. В третьем варианте рассматривается уменьшение численности населения до 13,15 тыс. человек к 2017 году и до 13,05 тыс. человек на расчетный срок (2027 год).

По данным предоставленным МКУ «Служба заказчика» численность населения города Заозерск по состоянию на июль 2013 года составляет 10 021 человек. Таким

образом, показатели, заложенные генеральным планом использованы быть не могут. При разработке проекта схемы теплоснабжения города Заозерск до 2027 года была проанализирована демографическая ситуация и принято увеличение численности населения до 10 600 человек к 2016 году.

Динамика изменения численности населения представлена на рисунке 10.



Рисунок 1. Рост численности населения г. Заозерск

3.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Площади строительного фонда г. Заозерск по состоянию на 2013 представлены в таблице 1.

Таблица 1. Площади строительного фонда г. Заозерск

	Разм-ть	Значение
Площадь строительного фонда г. Заозерск, в т.ч.:	тыс. м ²	288,231
Жилые	тыс. м ²	234,04
Общественные	тыс. м ²	46,880
Прочие	тыс. м ²	7,31
Промышленные	тыс. м ²	0

На расчетный срок до 2027 года ни строительство новых домов, ни реконструкция существующего строительного фонда не предполагается.

3.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

На основании рассчитанных тепловых нагрузок и с учетом климатических характеристик города Заозерск были получены прогнозы объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблицах 2-4.

Объем потребления тепловой энергии на расчетный период представлен на рисунке 2.

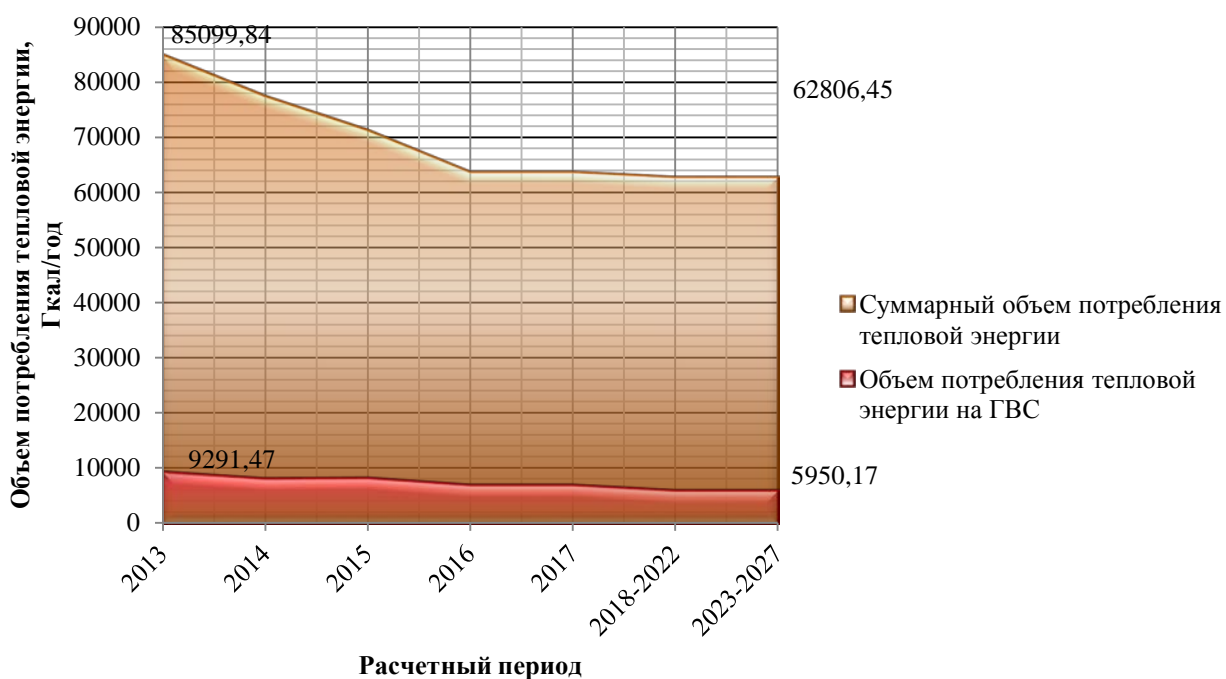


Рисунок 2. Объемы потребления тепловой энергии

Как видно из диаграммы, на территории города Заозерск происходит снижение объема потребления тепловой энергии с 85 099 в 2013 до 62 806,45 Гкал в 2027 году. Снижение объема потребления тепловой энергии происходит за счет уменьшения объема потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в соответствии с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблицах 5 -7.

Таблица 2. Объем потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию

Наименование района/ источника теплоснабжения	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	Гкал/год	75808,38	69491,01	63173,65	56856,28	56856,28	56856,28	56856,28
Жилые	Гкал/год	62768,21	57537,52	52306,84	47076,16	47076,16	47076,16	47076,16
Общественные	Гкал/год	12158,97	11145,73	10132,48	9119,23	9119,23	9119,23	9119,23
Прочие	Гкал/год	881,19	807,76	734,33	660,90	660,90	660,90	660,90
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 3. Объем потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение

Наименование района/ источника теплоснабжения	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	Гкал/год	9291,47	8049,85	8198,20	6908,72	6908,72	5950,17	5950,17
Жилые	Гкал/год	9061,93	7850,99	7999,34	6709,86	6709,86	5751,31	5751,31
Общественные	Гкал/год	215,40	186,62	186,62	186,62	186,62	186,62	186,62
Прочие	Гкал/год	14,13	12,24	12,24	12,24	12,24	12,24	12,24
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 4. Объем потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование района/ источника теплоснабжения	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	Гкал/год	85099,84	77540,86	71371,85	63765,01	63765,01	62806,45	62806,45
Жилые	Гкал/год	71830,14	65388,51	60306,18	53786,02	53786,02	52827,47	52827,47
Общественные	Гкал/год	12374,38	11332,35	10319,10	9305,85	9305,85	9305,85	9305,85
Прочие	Гкал/год	895,32	820,00	746,57	673,14	673,14	673,14	673,14
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 5. Прогнозы объемов теплоносителя на горячее водоснабжение

	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	т/ч	106,2	92,0	93,7	79,0	79,0	68,0	68,0
Жилые	т/ч	103,6	89,7	91,4	76,7	76,7	65,7	65,7
Общественные	т/ч	2,5	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Прочие	т/ч	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 6. Прогнозы объемов теплоносителя на отопление

	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	т/ч	887,2	813,3	739,3	665,4	665,4	665,4	665,4
Жилые	т/ч	734,6	673,4	612,2	550,9	550,9	550,9	550,9
Общественные	т/ч	142,3	130,4	118,6	106,7	106,7	106,7	106,7
Прочие	т/ч	10,3	9,5	8,6	7,7	7,7	7,7	7,7
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 7. Прогнозы прироста теплоносителя отопление и горячее водоснабжение

	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
г. Заозерск	т/ч	993,4	905,3	833,1	744,4	744,4	733,4	733,4
Жилые	т/ч	838,2	763,1	703,6	627,7	627,7	616,7	616,7
Общественные	т/ч	144,8	132,6	120,7	108,9	108,9	108,9	108,9
Прочие	т/ч	10,5	9,6	8,7	7,9	7,9	7,9	7,9
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Объекты, расположенные в производственных зонах, в городе Заозерск отсутствуют.

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1. 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

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Расчетные радиусы эффективного теплоснабжения приведен в таблице 8, графическое представление на рисунке 3.

Таблица 8. Радиус эффективного теплоснабжения

Направление	Разм-ть	Длина
Северное	м	1475,89
Южное	м	271,43
Западное	м	368,57

Направление	Разм-ть	Длина
Восточное	м	764,61

ЗАО г. Заозерск

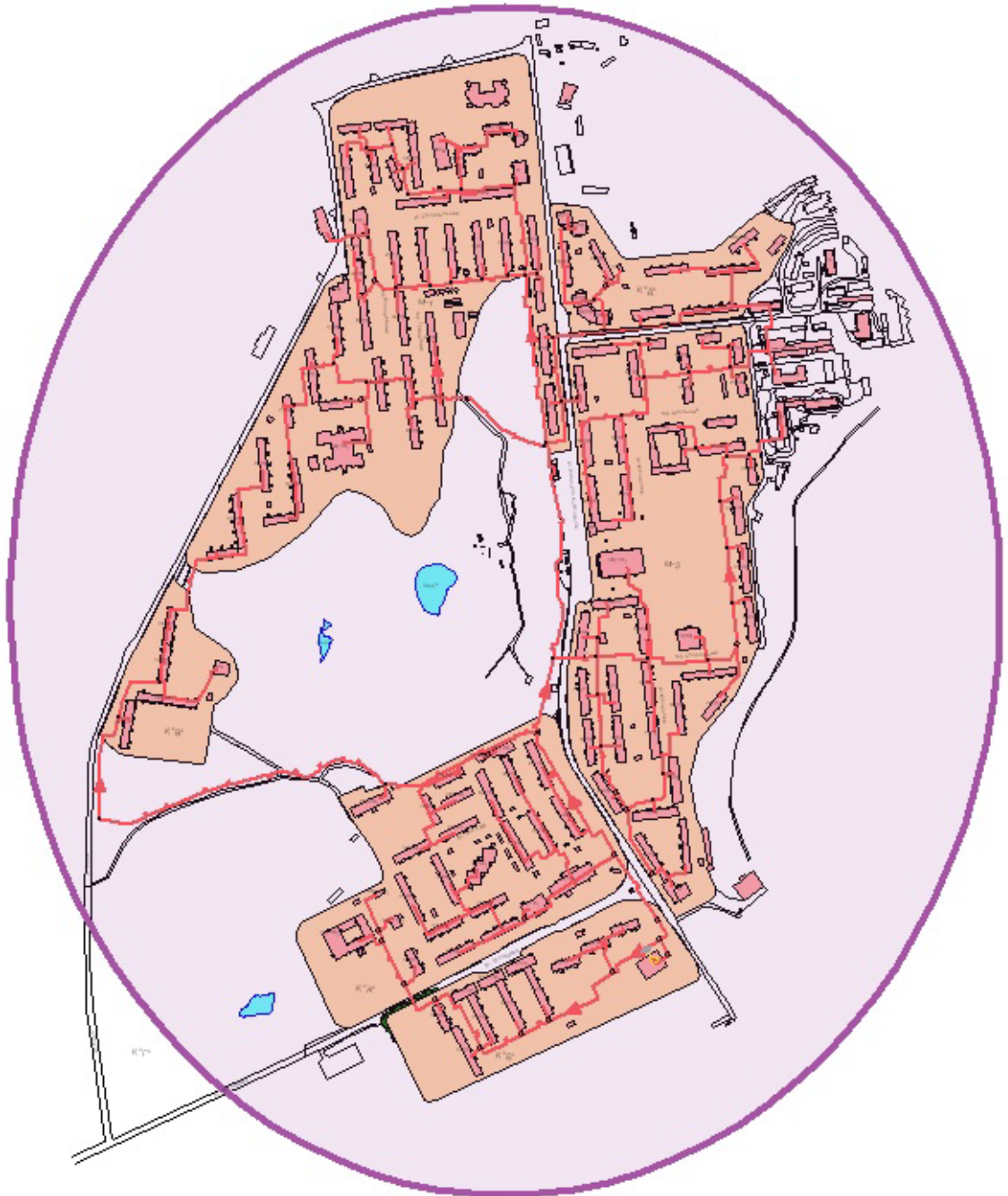


Рисунок 3. Радиус эффективного теплоснабжения

4.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На настоящий момент на территории города Заозерск действует единственный источник тепловой энергии – котельная инв. № 53. Проектом схемы теплоснабжения в 2016 году все потребители тепловой энергии в городе переключаются на новый источник централизованного теплоснабжения – новую котельную. При этом зоны действия котельной инв.№53 и новой котельной совпадают.

Технологическая зона действия источника централизованного теплоснабжения города Заозерск представлена на рисунке 4.

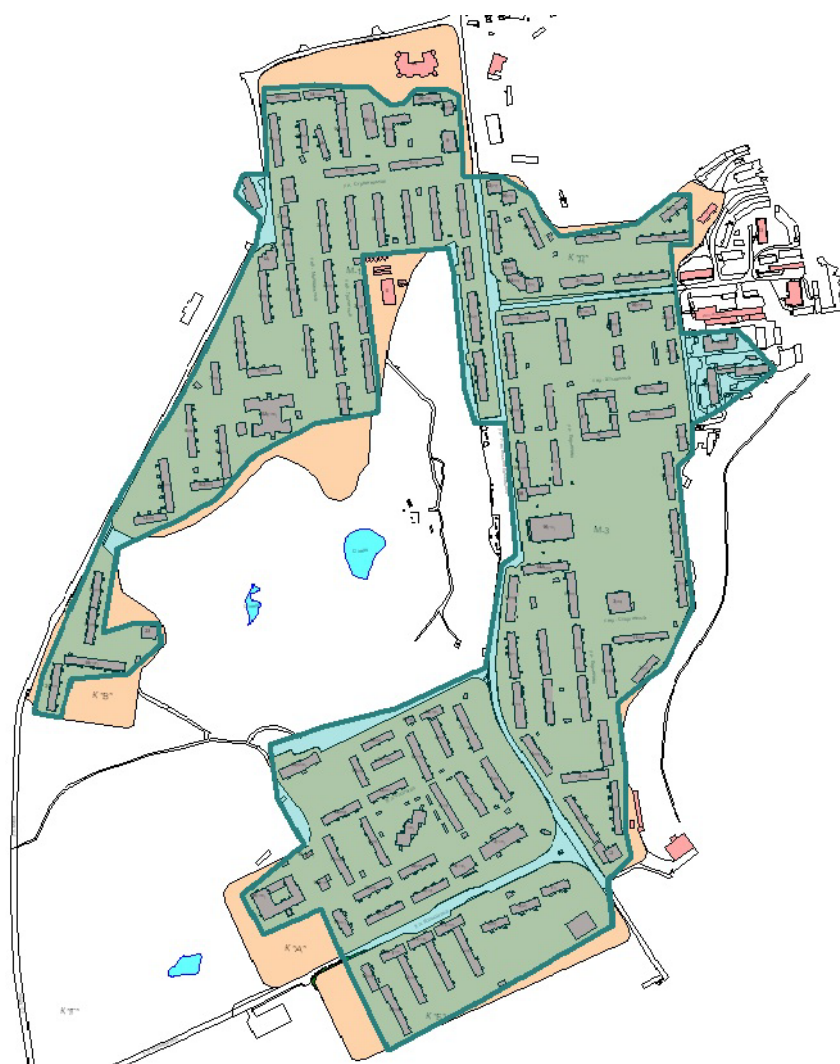


Рисунок 4. Технологическая зона действия источника централизованного теплоснабжения города Заозерск

4.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальные источники тепловой энергии на территории города Заозерск на настоящий момент и на расчетный срок до 2027 года отсутствуют.

4.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

На настоящий момент источником централизованного теплоснабжения города Заозерск является котельная инв.№53. Зона действия котельной охватывает всю жилую и общественную застройку города.

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается несколько вариантов развития системы теплоснабжения города Заозерск. В главе 10 рассмотрены такие варианты как отключение тепловых сетей потребителей (всех, кроме воинской площадки) с подключением к новым источникам: планируемым к строительству, котельным (на угле или сжиженном газе), установленных в противоположных концах города для осуществления кольцевой схемы теплоснабжения и увеличения надежности и качества теплоснабжения потребителей. Отдельным вариантом предусматривается установка индукционных электрических котлов в ИТП каждого потребителя, отключение всех тепловых сетей. Кроме того предусматривается установка индивидуальных тепловых пунктов с погодным регулированием объема теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. По укрупненным оценкам использование погодного регулирования приводит к сокращению потребления тепловой энергии на нужды отопления на 25%.

Все выше перечисленные варианты планируется осуществить в 2016 году. Установленная мощность источников тепловой энергии по всем вариантам будет составлять 24 Гкал/час. При вариантах, где предполагается строительство новых источников теплоснабжения, все потребители, снабжаемые тепловой энергией от котельной инв.№ 53 с 2016 года переключаются на вновь построенные котельные.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории города Заозерск на расчетный срок до 2027 года представлены в таблице 9.

Таблица 9. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки города Заозерск

Наименование	Разм-ть							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Установленная мощность	Гкал/час	142,00	142,00	142,00	20,64	20,64	20,64	20,64
Располагаемая мощность	Гкал/час	108,00	108,00	108,00	20,64	20,64	20,64	20,64
Собственные нужды	Гкал/час	2,70	2,46	2,27	0,41	0,41	0,41	0,41
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	105,30	105,54	105,73	20,22	20,22	20,22	20,22
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	4,45	4,19	3,93	0,61	0,61	0,61	0,61
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	24,84	22,63	20,83	18,61	18,61	18,34	18,34
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	76,01	78,71	80,97	1,01	1,01	1,28	1,28
	%	72,19	74,58	76,58	4,98	4,98	6,34	6,34

Соотношение резерва располагаемой мощности и присоединенной нагрузки потребителей тепловой энергии графически представлено на рисунке 5.

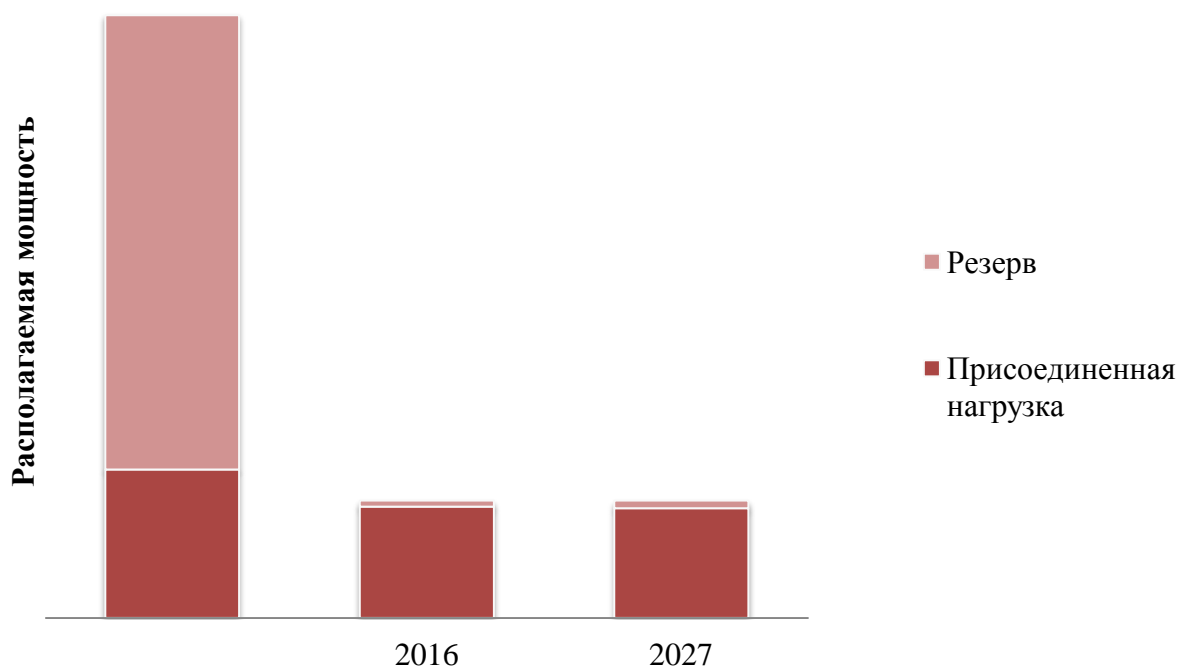


Рисунок 5. Присоединенная тепловая нагрузка потребителей города Заозерск

Как видно из диаграммы по состоянию на 2013 год котельная инв. №53 имеет значительный избыток тепловой мощности.

В 2016 году, согласно рассмотренным вариантам развития системы теплоснабжения, происходит изменение источников тепловой энергии. Кроме того, к 2016 году увеличивается численность населения города. Этими факторами обусловлено снижение резерва тепловой мощности источника централизованного теплоснабжения.

К 2027 году резерв тепловой мощности увеличивается. Происходит это за счет снижения энергопотребления в соответствии с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения и снижения потерь при транспортировке тепловой энергии в результате замены тепловых сетей, отработавших эксплуатационный ресурс.

Раздел 5. Перспективные балансы теплоносителя

5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок выполнен в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

На сегодняшний момент система теплоснабжения в городе Заозерск закрытая.

Результаты расчетов перспективных балансов водоподготовительных установок представлены в таблице 10.

5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СНиП 41-02-2003, для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Так как аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Перспективные потери теплоносителя при аварийных режимах работы систем теплоснабжения города Заозерск представлены в таблице 10.

Таблица 10. Перспективные балансы водоподготовительных установок

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Производительность водоподготовительных установок	т/час	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	25,20	25,20	25,20	25,20	25,20	25,20	25,20

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

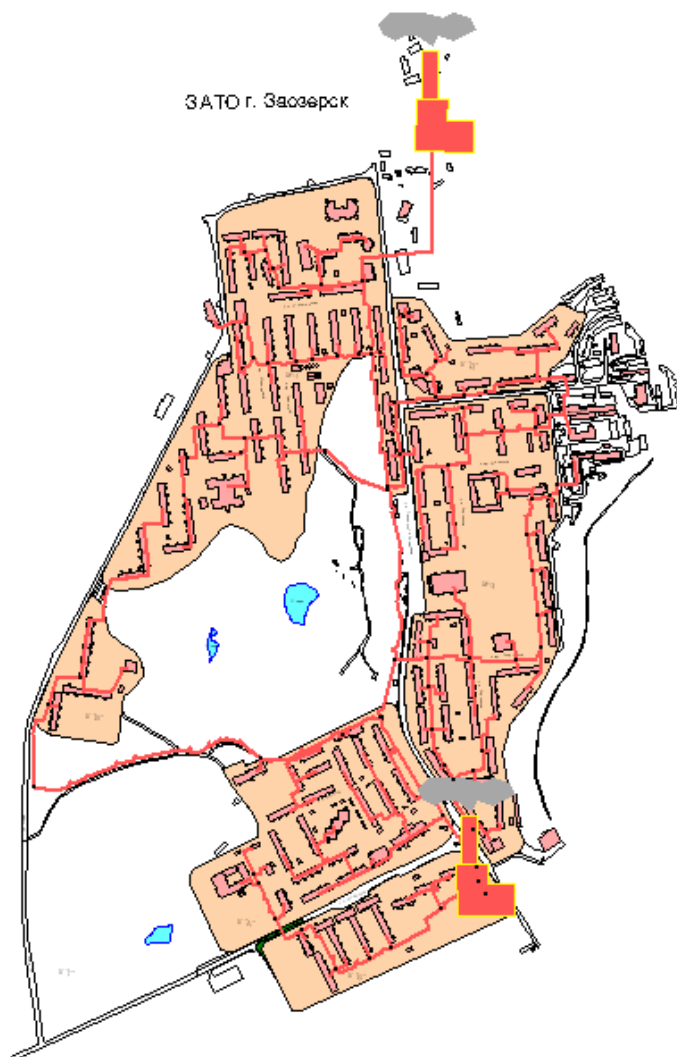
Проектом схемы теплоснабжения предусматривается несколько вариантов развития системы теплоснабжения города Заозерск.

В главе 10 обосновывающих материалов рассмотрены финансовые потребности на реализацию следующих мероприятий:

1 вариант

Строительство двух угольных котельных с автоматизированной подачей топлива в противоположных концах города для реализации кольцевой схемы теплоснабжения. Для этого необходимо выбрать площадки строительства котельных, площадки для золошламоотвала. Предлагается к строительству двух водогрейных котельных мощностью по 12 МВт каждая. К этим котельным подключается нагрузка городских потребителей (жилищный фонд, социальные и бытовые потребители, подключение к котельным потребителей воинской части не предполагается).

При этом необходимо предусмотреть реконструкцию тепловых сетей с изменением диаметров (котельные предполагается соединить магистральным трубопроводом).



2 вариант

Строительство двух автоматизированных котельных на сжиженном газе на местах, аналогичных варианту 1, с реконструкцией тепловых сетей, аналогично варианту 1.

3 вариант

Монтаж в ИТП каждого потребителя водогрейных индукционных электрических котлов с реализацией индивидуального для каждого дома теплоснабжения. Этот вариант приведет к отсутствию необходимости использования тепловых сетей по городу.

Мероприятия по установке новых источников предполагается закончить к 2016 году.

6.1. 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

Проектом схемы теплоснабжения предусматривается несколько вариантов развития системы теплоснабжения города Заозерск.

В главе 10 обосновывающих материалов рассмотрены финансовые потребности на реализацию следующих мероприятий:

1 вариант

Строительство двух угольных котельных с автоматизированной подачей топлива в противоположных концах города для реализации кольцевой схемы теплоснабжения. Для этого необходимо выбрать площадки строительства котельных, площадки для золошламоотвала. Предлагается к строительству двух водогрейных котельных мощностью по 12 Гкал/ч каждая. К этим котельным подключается нагрузка городских потребителей (жилищный фонд, социальные и бытовые потребители, подключение к котельным потребителей воинской части не предполагается).

При этом необходимо предусмотреть реконструкцию тепловых сетей с изменением диаметров (котельные предполагается соединить магистральным трубопроводом).

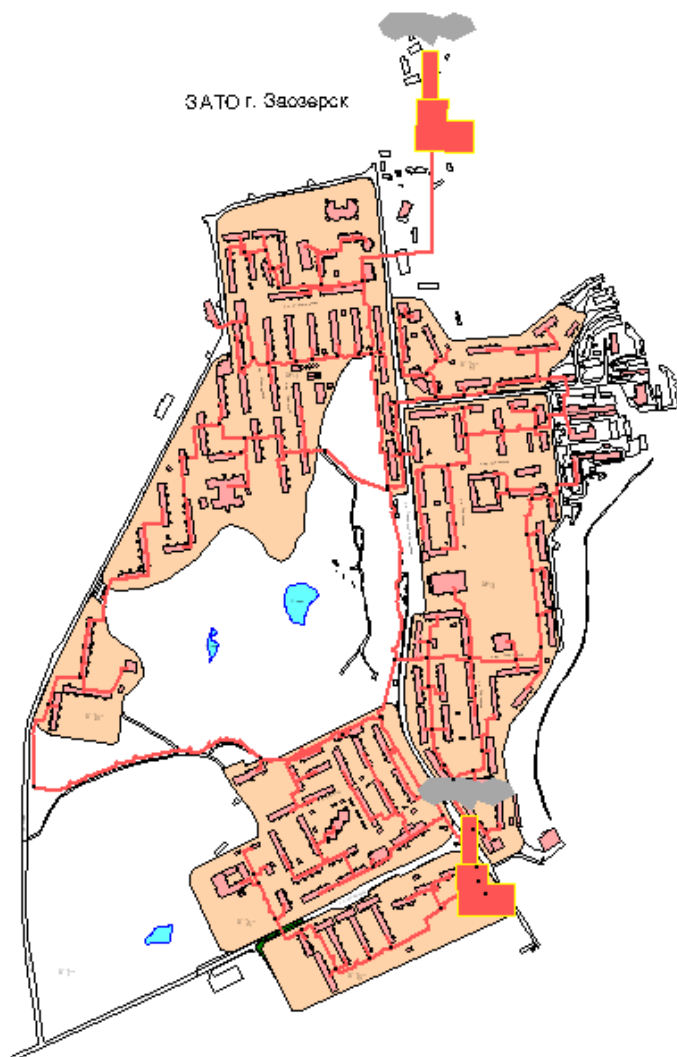
2 вариант

Строительство двух автоматизированных котельных на сжиженном газе на местах, аналогичных варианту 1, с реконструкцией тепловых сетей, аналогично варианту 1.

3 вариант

Монтаж в ИТП каждого потребителя водогрейных индукционных электрических котлов с реализацией индивидуального для каждого дома теплоснабжения. Этот вариант приведет к отсутствию необходимости использования тепловых сетей по городу.

Мероприятия по установке новых источников предполагается закончить к 2016 году.



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

На расчетный период в городе Заозерск реконструкция источников тепловой энергии не планируется.

6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

На расчетный срок в городе Заозерск не предполагается проводить техническое перевооружение источников тепловой энергии.

6.4. 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

На настоящий момент источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют, на расчетный срок до 2027 года строительство их также не планируется.

Согласно второму и третьему вариантам развития системы теплоснабжения города Заозерск в 2016 году, в связи со строительством новых источников тепловой энергии предусмотрен демонтаж существующей котельной №53.

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

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

6.7. 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 расчетный срок теплоснабжение всех потребителей города Заозерск предполагается осуществлять от единственного источника – котельной инв.№ 53.

6.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Температурный график работы существующего источника централизованного теплоснабжения был определен на стадии проектирования источника и тепловых сетей города Заозерск путем проведения технико-экономического анализа.

Гидравлические расчеты показали, что изменения существующего температурного графика не требуется.

Во всех трех вариантах развития системы теплоснабжения города Заозерск график отпуска тепловой энергии, согласно проекту, остается прежним.

6.9. 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

Суммарная мощность двух котельных по 1-ому и 2-ому варианту составляет 24 Гкал/ч. Мощность котлов определяется нагрузкой потребителя. Мощности предлагается ввести в 2015 году единовременно.

Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

7.1. Строительство и реконструкция 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

В связи с тем, что дефицита тепловой мощности на территории города Заозерск не выявлено, реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не предусматривается.

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

В связи с тем, что новое строительство в городе Заозерск на расчетный срок до 2027 года не планируется, строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку не предусматривается.

7.3. 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

В связи с тем, что на расчетный срок до 2027 года в качестве источников централизованного теплоснабжения приняты две котельные с реализацией закольцованной схемы, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии предусматривается. Предполагается выполнить реконструкцию существующего магистрального трубопровода с изменением диаметра (на Ду: 250) с прокладкой трубопроводов до площадок нового строительства.

7.4. 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

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции, (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

7.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы. Предлагается выполнить перекладку трубопроводов с использованием современных композитных материалов.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

На территории города Заозерск функционирует единственный источник централизованного теплоснабжения – котельная инв. №53. В настоящий момент в качестве основного топлива на котельной используется флотский мазут марки Ф-5.

В Главе 10 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» рассмотрены три варианта развития системы теплоснабжения города Заозерск. В первом варианте в качестве топлива предполагается использование угля, во втором – сжиженного газа. В третьем варианте предполагается установка электродкотлов.

Расходы топлива для всех вариантов приведены в Части 10.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного режимов эксплуатации существующей котельной инв. №53 до 2015 года и при условии строительства новых котельных к 2016 году представлены в таблицах 11 и 12 соответственно.

Таблица 11. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для Котельной инв. №53

Наименование показателя	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	204,08	204,08	204,08	-	-	-	-
Удельные расход натурального топлива	кг/Гкал	156,99	156,99	156,99	-	-	-	-
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	6 527,71	6 419,41	6 401,01	-	-	-	-
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	571,04	493,57	500,36	-	-	-	-
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	2 155,38	2 057,30	2 058,92	-	-	-	-
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кг/час	5 021,31	4 938,01	4 923,86	-	-	-	-
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	439,26	379,67	384,89	-	-	-	-
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	1 657,98	1 582,54	1 583,78	-	-	-	-
Годовой расход условного топлива	кг у т	22 367 364,45	21 989 535,54	21 927 326,15	-	-	-	-
Годовой расход условного топлива	т у т	22 367,36	21 989,54	21 927,33	-	-	-	-
Годовой расход натурального топлива	кг	17 205 664,96	16 915 027,34	16 867 173,96	-	-	-	-
Годовой расход натурального топлива	т	17 205,66	16 915,03	16 867,17	-	-	-	-

Таблица 12. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для новых систем теплоснабжения

Наименование показателя	Разм-ть	Расчетный срок			
		2016	2017	2018-2022	2023-2027
новая котельная на сж. Газе (вариант 2)					
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	67258,1	67258,1	66298,4	66298,4
<i>Максимальная часовая нагрузка в зимний период</i>	<i>Гкал/час</i>	19,6	19,6	19,4	19,4
<i>Максимальная часовая нагрузка в летний период</i>	<i>Гкал/час</i>	1,7	1,7	1,5	1,5
<i>Максимальная часовая нагрузка в переходный период</i>	<i>Гкал/час</i>	6,5	6,5	6,2	6,2
УРУТ	кг у.т./Гкал	155,3	155,3	155,3	155,3
Удельные расход натурального топлива	кг/Гкал	98,8	98,8	98,8	98,8
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	3048,0	3048,0	3005,4	3005,4
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	264,6	264,6	228,1	228,1
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	1004,5	1004,5	960,4	960,4
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кг/час	1939,6	1939,6	1912,6	1912,6
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	168,4	168,4	145,1	145,1
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	639,2	639,2	611,2	611,2
Годовой расход условного топлива	кг у т	10443796,8	10443796,8	10294781,5	10294781,5
Годовой расход условного топлива	т у т	10443,8	10443,8	10294,8	10294,8
Годовой расход натурального топлива	кг	6646052,5	6646052,5	6551224,6	6551224,6
		6646,1	6646,1	6551,2	6551,2
новые угольные котельные (вариант 1)					
<i>Годовое потребление</i>	<i>Гкал/год</i>	67258,1	67258,1	66298,4	66298,4
<i>Максимальная часовая нагрузка в зимний период</i>	<i>Гкал/час</i>	19,6	19,6	19,4	19,4
<i>Максимальная часовая нагрузка в летний период</i>	<i>Гкал/час</i>	1,7	1,7	1,5	1,5
<i>Максимальная часовая нагрузка в переходный период</i>	<i>Гкал/час</i>	6,5	6,5	6,2	6,2
УРУТ	кг у.т./Гкал	178,6	178,6	178,6	178,6
Удельные расход нат. топлива	кг/Гкал	277,8	277,8	277,8	277,8
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	3505,2	3505,2	3456,3	3456,3
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	304,3	304,3	262,3	262,3
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	1155,2	1155,2	1104,5	1104,5
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кг/час	5452,5	5452,5	5376,4	5376,4
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	473,3	473,3	408,0	408,0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	1797,0	1797,0	1718,1	1718,1
Годовой расход условного топлива	кг у т	12010366,3	12010366,3	11838998,8	11838998,8
Годовой расход натурального топлива	кг	18682792,0	18682792,0	18416220,3	18416220,3

Наименование показателя	Разм-ть	Расчетный срок			
		2016	2017	2018-2022	2023-2027
Электрокотлы (вариант 3)					
Годовое потребление	Гкал/год	63765,0	72692,1	71599,4	71599,4
Максимальная часовая нагрузка в зимний период	Гкал/час	19,6	19,6	19,4	19,4
Максимальная часовая нагрузка в летний период	Гкал/час	1,7	1,7	1,5	1,5
Максимальная часовая нагрузка в переходный период	Гкал/час	6,5	6,5	6,2	6,2
УРУТ	кг у.т./Гкал	145,8	145,8	145,8	145,8
Удельные расход нат. топлива	кВт ч/Гкал	1186,7	1186,7	1186,7	1186,7
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	2861,4	2861,4	2821,4	2821,4
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	248,4	248,4	214,1	214,1
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	943,0	943,0	901,6	901,6
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кВт ч/час	23294,4	23294,4	22969,3	22969,3
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кВт ч/час	2022,1	2022,1	1742,9	1742,9
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кВт ч/час	7677,2	7677,2	7340,0	7340,0
Годовой расход условного топлива	кг у т	9295190,4	10596517,0	10437224,1	10437224,1
Годовой расход натурального топлива	кВт ч	75672144,7	86266245,0	84969441,8	84969441,8

Изменение годового расхода условного топлива в виде гистограммы представлено на рисунке 6.

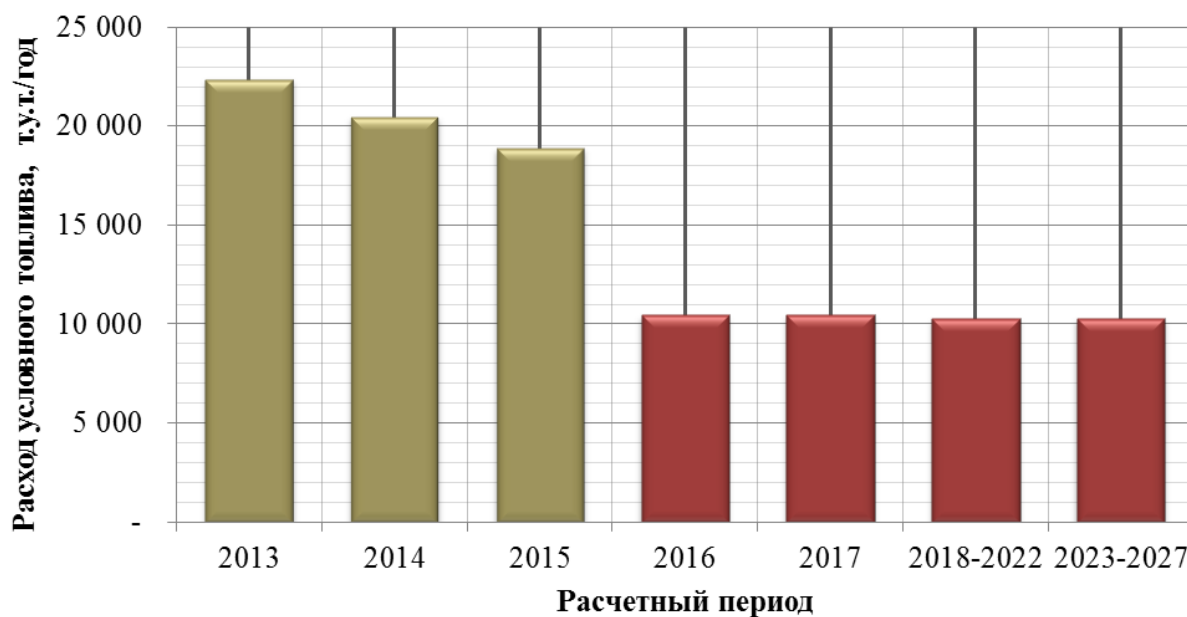


Рисунок 6. Годовой расход условного топлива для котельной инв.№53 (до 2015 г.) и для новых котельных (с 2016 г.)

На изменение расходов топлива на протяжении расчетного периода напрямую влияет изменение тепловых нагрузок потребителей. Изменение которых, в свою очередь, зависит от совокупности нескольких факторов: удельные расходы тепловой энергии на отопление и вентиляцию, удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение, величины и соотношение нагрузок отопления (вентиляции) и горячего водоснабжения.

Как видно из диаграммы, с 2016 года, в связи с вводом в эксплуатацию, наблюдается уменьшение годовых расходов топлива. Связано это, в основном с тем, что КПД оборудования, установленного на новой котельной, выше, чем оборудования, установленного на данный момент. Кроме того применение труб из композитных материалов приводит к сокращению потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в г. Заозерске предусматриваются:

1. Строительство нового источника теплоснабжения по вариантам:

Вариант 1. Строительство 2-ух водогрейных котельных на угле;

Вариант 2. Строительство 2-ух водогрейных котельных на сжиженном газе;

Вариант 3. Установка электродкотлов каждому потребителю;

2. Перекладка тепловых сетей;

3. Техническое перевооружение ИТП.

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

9.1.1. Оценка капитальных вложений на строительство 2-ух котельных на угле

Необходимость проведения работ в системе теплоснабжения от существующей котельной № 53 обусловлена физическим и моральным износом ее оборудования. Паровые котлы ДКВР-10/13 №1, №2, №3, №4 и №6 и водогрейный котел КВГМ-20-150 № 3 были введены в эксплуатацию более 25 лет назад. В качестве топлива на существующей котельной используется флотский мазут марки ф-5.

Схемой теплоснабжения предусматривается переключение нагрузок (жилищный фонд, социально значимые и бытовые потребители) на 2 новых котельных, которые находятся в противоположных концах города с реализацией кольцевой схемы теплоснабжение. Одна котельная предполагается к строительству в непосредственной близости к существующей котельной, вторая – на противоположном конце города. Конечный выбор площадок для строительства необходимо провести в соответствии с документами территориального планирования.

Определение капиталовложений в строительство котельной выполнено, руководствуясь технико-коммерческим предложением от Поставщика блочно-модульных твердотопливных котельных.

Объем капитальных затрат на строительство двух новых источников оценивается в 210 248 000,00 рублей (ТКП – в приложении).

Кроме того для эксплуатации угольных котельных необходимо предусмотреть строительство золоотвалов или завода по утилизации золы. Площадку размещения необходимо определить при детализации выбора варианта использования или хранения золы с положениями документов территориального развития ЗАТО г. Заозерск.

Объем капитальных затрат на строительство золоотвала оценивается в 165 000 000,00 рублей

9.1.2. Оценка капитальных вложений на строительство 2-ух котельных на сжиженном газе

Для определения объема необходимых инвестиций в строительство 2-ух источников, работающих на сжиженном газе, использована информация о стоимости блочно-модульных котельных (<http://www.kotelnye-tku.ru>).

Объем капитальных затрат на строительство двух новых источников оценивается в 80 000 000,00 рублей

9.1.3. Оценка капитальных вложений в строительство новых электрокотельных

Стоимость капитальных вложений в установку электрокотлов определена как среднерыночной стоимости оборудования, стоимости проектных, СМР и ПНР.

Объем капитальных затрат на строительство двух новых источников оценивается в 28 000 000,00 рублей.

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

9.2.1. Оценка капитальных вложений в перекладку тепловых сетей

Схемой теплоснабжения г. Заозерска предусматривается перекладка 13 045,2 м тепловых сетей и прокладка 250 м нового трубопровода (от системы теплоснабжения до новой котельной).

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по перекладке тепловых сетей в г. Заозерске, выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011.

НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2012 года для базового района Московская область.

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства тепловых сетей в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин и механизмов, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением

заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные расходы.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 3 кв.2013 г. для региона Мурманской области использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительного-монтажных и пуско-наладочных работ» для внешних инженерных сетей теплоснабжения на 3 кв.2013 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами Минрегиона России №13478-СД/10 от 29.07.2013 и №4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. соответственно.

Также учитывалась разница стоимости прокладки стальных трубопроводов и трубопроводов из композитных материалов по данным компании-производителя.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке тепловых сетей приведен в таблице 31.

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия по перекладке тепловых сетей в г. Заозерске составит 182 454 870,00 рублей (в ценах 2013 г.).

Таблица 13. Расчет капитальных вложений в перекладку тепловых сетей (без НДС, в ценах 2013 г.)

№ п/п	Диаметр трубопроводов, мм	Общая протяженность участков, км	Расценка по НДС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей, в ценах 01.01.2012 (для Московской обл.), тыс.руб.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Московской области на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Мурманской области на 3 кв. 2013 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по перекладке тепловых сетей в г.Заозерске Мурманской обл., в ценах 3 кв.2013 г., тыс.руб.
1	515	0					
2	408	0,066	32 613,28	27 177,73	5,5	6,09	1 986,15
3	309	0,137	24 379,83	20 316,53	5,5	6,09	3 081,94
4	259	1,354	21 969,07	18 307,56	5,5	6,09	27 447,56
5	207	0,845	18 970,46	15 808,72	5,5	6,09	14 791,35
6	150	0,635	15 662,13	13 051,78	5,5	6,09	9 176,94
7	125	1,759	14 424,48	12 020,40	5,5	6,09	23 412,05
8	100	7,34	13 174,58	10 978,82	5,5	6,09	89 229,03
9	80 и менее	1,11	13 014,54	10 845,45	5,5	6,09	13 329,85
10	Итого:	13,246		164472,6667			182454,87

9.2.2. Оценка капитальных вложений в мероприятия по техническому перевооружению ИТП

В настоящее время на рынке теплотехнического оборудования имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для ИТП. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы.

Средняя стоимость оборудования для ИТП, определенная по результатам анализа предложений различных поставщиков, составляет около 1,2 млн. руб. (по состоянию на 3 кв. 2013 г.).

Кроме стоимости оборудования тепловых пунктов необходимо учесть стоимость проектно-сметной документации, строительно-монтажных и наладочных работ, включая демонтаж существующего оборудования. В таблице 14 приведена примерная структура капитальных затрат по техническому перевооружению ИТП.

Таблица 14. Структура капитальных затрат по ИТП

№ п/п	Статья затрат	Доля в общих капиталовложениях, %
1	Оборудование	55
2	Строительно-монтажные и наладочные работы (включая демонтажные работы)	40
3	Прочие (в том числе проектирование)	5
4	Итого:	100

Расчет капитальных затрат на техническое перевооружение ИТП в г. Заозерск приведен в таблице 15.

Таблица 15. Расчет капитальных затрат в техническое перевооружение ИТП (без НДС, в ценах 2013 г.)

№ п/п	Статья затрат	Доля затрат в общих капиталовложениях, %	Сумма вложений в техническое перевооружение 1 ИТП, тыс.руб.	Количество ИТП, шт	Сумма общих капитальных затрат, тыс.руб.
1	Оборудование	55	660,00	95	62 700,00
2	Строительно-монтажные и наладочные работы (в том числе демонтаж)	40	480,00	95	45 600,00
3	Прочие (в том числе проектирование)	5	60,00	95	5 700,00
4	Итого:	100,0	8 181,8	95	114 000,00

Общий объем финансовых потребностей для осуществления мероприятий по развитию системы теплоснабжения г. Заозерска Мурманской области, полученный по результатам расчетов, представлен в таблице 16.

Таблица 16. Общий объем финансовых вложений, необходимых в реализацию мероприятий по схеме теплоснабжения г. Заозерска (без НДС, в ценах 2013 г.)

№ п/п	Мероприятие по схеме теплоснабжения	Ед.изм.	Варианты мероприятий по источнику теплоснабжения		
			Строительство угольных котельных	Строительство котельных на сж. газе	Установка электродкотлов
1	Строительство, реконструкция, техническое перевооружение источника теплоснабжения	тыс.руб.	375000	80000,00	28000,00
2	Перекладка тепловых сетей	тыс.руб.	182454,87	182454,87	-
3	Техническое перевооружение ИТП	тыс.руб.	114000,00	114000,00	114000,00
4	Итого по вариантам:	тыс.руб.	671454,87	376454,87	142000,00

9.3. Распределение капиталовложений по годам в течение всего периода реализации мероприятий по развитию схемы теплоснабжения г. Заозерска

В соответствии со схемой теплоснабжения реализация мероприятий по развитию системы теплоснабжения г. Заозерска предполагается по следующему календарному плану-графику:

1. Строительство, (техническое перевооружение) источников теплоснабжения: 2014 – 2015 годы (2014 год – проектно-изыскательские работы, заключение договоров на поставку оборудования; 2015 год – строительно-монтажные и пуско-наладочные работы);
2. Перекладка тепловых сетей: равномерное распределение объемов работ на период с 2014 по 2027 годы включительно;
3. Техническое перевооружение ИТП: равномерное распределение объемов работ с 2014 по 2016 годы включительно.

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

Изменение температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на расчетный период до 2027 года не планируется.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации №808 от 08.08.2012 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются 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 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.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения,

городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне

деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой

теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплоснабжающих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении отдельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплopotребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении отдельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам

(тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Таким образом, доминирующим критерием определения единой теплоснабжающей организации является владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости.

Проектом схемы теплоснабжения ЗАТО город Заозерск предлагается создание МУП (муниципального унитарного предприятия), которое на праве собственности или договора аренды будет эксплуатировать источник централизованного теплоснабжения и все тепловые сети города.

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

На настоящий момент и на расчетный срок до 2027 года в городе Заозерск существует и запроектирован единственный источник централизованного теплоснабжения. С настоящего момента и по 2015 год обеспечение тепловой энергией потребителей будет осуществляться котельной инв.№ 53. С 2016 года по 2027 год все потребители тепловой энергии города будут снабжаться тепловой энергией от новых котельных. Котельные работают на общую сеть. При реконструкции системы теплоснабжения необходимо выполнить наладку тепловых сетей таким образом, что нагрузка на обе котельные составляет по 12 Гкал/ч.

Раздел 12. Решения по бесхозьяным тепловым сетям

Решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозьяных тепловых сетей регламентировано статьей 15, пункт 6. Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления бесхозьяных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозьяные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозьяными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозьяные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозьяных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозьяных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На территории города Заозерск бесхозьяных тепловых сетей не выявлено.