

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ТЕРИБЕРКА  
КОЛЬСКОГО РАЙОНА  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2029 ГОДА**



Утверждаю  
Глава администрации  
сельского поселения Териберка

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ТЕРИБЕРКА  
КОЛЬСКОГО РАЙОНА  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2029 ГОДА**

Разработчик:  
ООО «ЯНЭНЕРГО»  
197227, Санкт-Петербург, Комендантский  
проспект, д. 4 литера А, офис 406А 407А

2014г.

## Содержание

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТЕРИБЕРКА .....	8
1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа. ....	10
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.....	10
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых к новому строительству централизованных источников тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. ....	10
1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами, с разделением по видам теплоснабжения (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, потребление тепла для обеспечения технологических процессов) и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых к новому строительству источников тепловой энергии (мощности) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. ....	10
2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. ....	11
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе; описание существующих и перспективных зон действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного сезона) зонами действия. ....	11
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии. ....	12
2.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного сезона) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. ....	14
2.4. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) в существующей и перспективной зоне действия индивидуального теплоснабжения с отражением тепловой мощности индивидуальных источников тепловой энергии, необходимой для обеспечения перспективной тепловой нагрузки, на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. ....	14
3. Перспективные балансы теплоносителя. ....	14
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей. ....	14
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. ....	15

4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. ....	16
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения. ....	16
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. ....	16
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. ....	16
4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. ....	17
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа. ....	18
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода. ....	18
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе. ....	18
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения. ....	18
4.9. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии. ....	19
4.10. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии. ....	19
5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей. ....	19
5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов). ....	19
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку. ....	19
5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. ....	19
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим. ....	20

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. ....	24
6. Перспективные топливные балансы. ....	25
7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. ....	26
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе. ....	26
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе. ....	26
7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. ....	27
8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации. ....	27
9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. ....	30
10. Решения по бесхозным тепловым сетям. ....	30

## **Введение**

Объектом исследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования сельское поселение Териберка Кольского района Мурманской области (далее по тексту – с. п. Териберка).

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Териберка по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в рамках разработки схемы теплоснабжения рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на

тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Териберка до 2029 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Разработчик схемы теплоснабжения – ООО «ЯНЭНЕРГО» (197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский проспект, д. 4А, оф. 406А, 407А). В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающими организациями муниципального образования сельское поселение Териберка.

## **КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТЕРИБЕРКА**

Сельское поселение Териберка – муниципальное образование. Территория сельского поселения входит в состав территории муниципального образования Кольский район Мурманской области.

Административным центром сельского поселения является село Териберка.

Сельское поселение Териберка расположено на севере Мурманской области на берегу Баренцева моря. Поселение входит в состав Кольского района, где граничит на юге с городским поселением Туманный Кольского района, на западе выходит к Кольскому заливу и граничит с ЗАТО Североморск, в состав которого поселение входило до 2005 года. На востоке поселение имеет общие границы с Ловозерским районом.

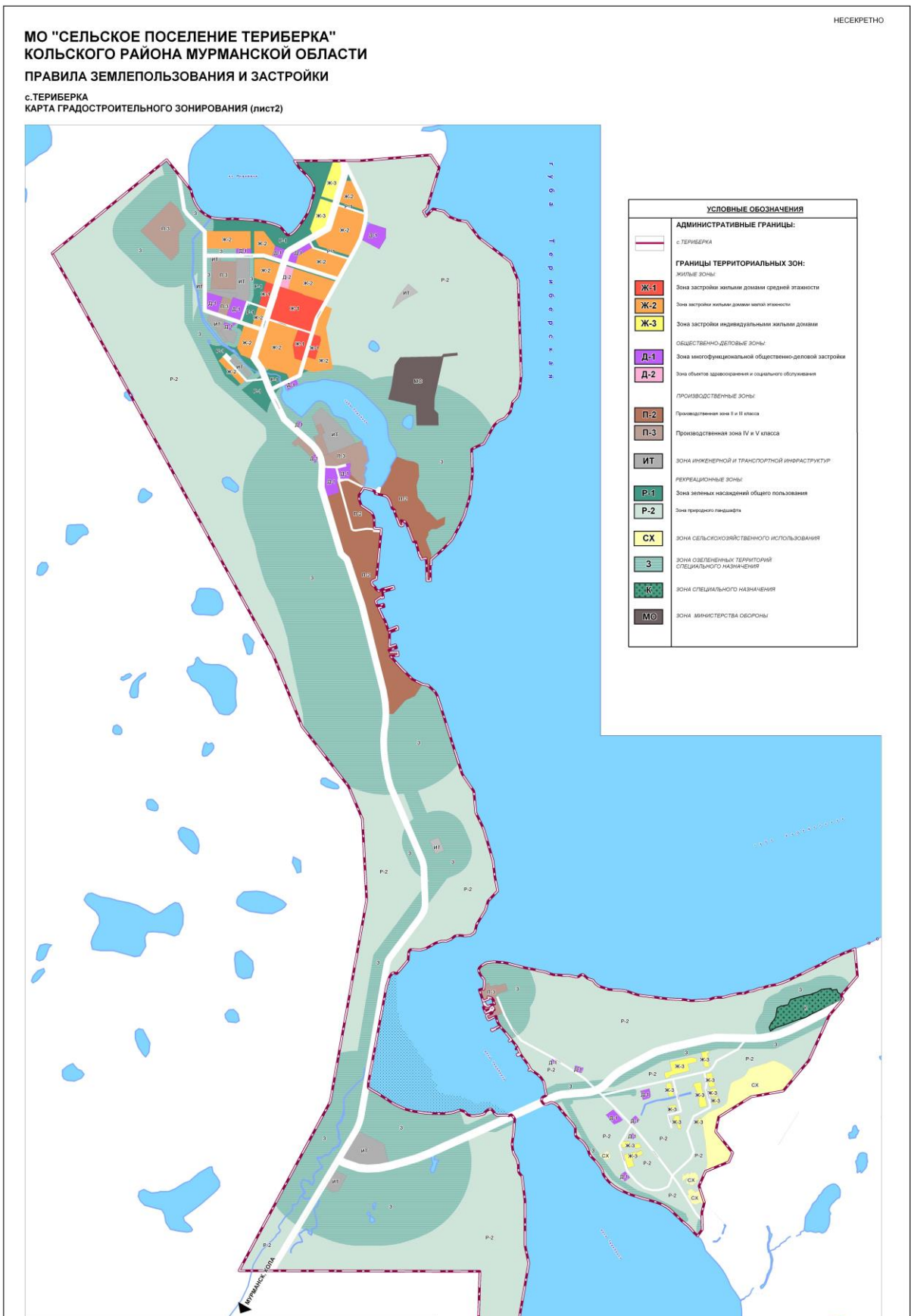
В состав муниципального образования входят следующие населенные пункты: село Териберка (административный центр поселения) населенный пункт Дальние Зеленцы, населенный пункт Западный Кильдин, населенный пункт Восточный Кильдин, населенный пункт Маяк Тювагубский, населенный пункт Остров Большой Олений.

Численность населения на 01.09.2014г. составила 1122 человек. Площадь территории сельского поселения Териберка составляет 317 550 га.

Для сельского поселения, в основном, характерны отрицательные значения среднегодовых температур воздуха. По данным, многолетняя среднегодовая температура воздуха составляет  $-0,9^{\circ}\text{C}$ . Зимой средняя температура воздуха минус  $10^{\circ}\text{C}$ , летом – плюс  $10,1^{\circ}\text{C}$ . Самым теплым месяцем в году является июль, со среднемесячной многолетней температурой  $+11,2^{\circ}\text{C}$ , самыми холодными месяцами – январь, февраль, со среднемесячной многолетней температурой от  $-9,9^{\circ}\text{C}$  до  $-12^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный зарегистрированный минимум составляет  $-39^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум –  $+33^{\circ}\text{C}$ . Особенности климата являются длительная снежная зима (7 месяцев); короткое (2,5 месяца) прохладное и дождливое лето.

По климатическим условиям территория поселения относится к строительно-климатическому району II-A. Расчетная температура воздуха для проектирования отопления равна  $-21^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность отопительного периода в среднем составляет 286 дней (СНИП 23-01-99 «Строительная климатология, 2003г.»).





**Рисунок 1. Расположение сельского поселения Терiberка**

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

**1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.**

На расчетный срок планируется снос двух зданий по ул. Школьная, д. №4 и №6 и строительство гостиницы на этом участке. Также согласно генеральному плану ожидается строительство объектов социально-культурной инфраструктуры: культурно-досуговый центр, детская школа искусств, библиотека, ФАП, поликлинико-больничный комплекс, ФОК с бассейном.

Площадь перспективных застроек и место их расположения неизвестны.

**1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых к новому строительству централизованных источников тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Расчет прироста объемов потребления тепловой энергии невозможен, в связи с отсутствием данных о площадях и объемах зданий.

**1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами, с разделением по видам теплоснабжения (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, потребление тепла для обеспечения технологических процессов) и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых к новому строительству источников**

тепловой энергии (мощности) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Приростов объемов потребления тепловой энергии, расположенных в производственных зонах, охваченных централизованным теплоснабжением, не ожидается.

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

**2.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе; описание существующих и перспективных зон действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного сезона) зонами действия.**

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где  $R_{\text{пред}}$  – предельный радиус действия тепловой сети, км;

$p$  – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

$C$  – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

$K$  – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C = 800 \text{Э} / \Delta\tau + 0,35B^{0,5} / \Pi,$$

где  $\text{Э}$  – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K = [525B^{0,26} / (\Pi^{0,62} \Delta\tau^{0,38})] * [s.a/n_1 + 0,6\xi/10^3] + 12/\Pi,$$

где  $a$  – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

$n_1$  – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

$\xi$  – себестоимость тепла, руб./Гкал. Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4} \cdot \varphi) \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/V^{0,1}) (\Delta\tau / \Pi)^{0,15}$$

$V$  – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

$s$  – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;

$\Pi$  – теплоплотность района, Гкал/ч.км<sup>2</sup>;

$\Delta\tau$  – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети,  $\Delta\tau = 25^\circ\text{C}$ .

Расчетный радиус эффективного теплоснабжения представлен в таблице 2.1.

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

На территории сельского поселения индивидуальные источники тепловой энергии отсутствуют; перспективного строительства не предвидится.

**Таблица 2.1.**

**Радиус эффективного теплоснабжения котельных**

Источник	$L_i$ , км	$Q_i$ , Гкал/ч	Расчетный отпуск тэ (через нагрузки), тыс.Гкал	$A_i$ , тыс. Гкал	$L_{ср}$ , км	Тариф, затраты на транспортировку, тыс. руб	Ч, число часов работы системы теплоснабжения	Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб/ч /((Гкал/ч) км)	Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя $C_i$ , руб/ч	Удельные на единицу отпуска тепла от источника до потребителя $S_i$ , (руб/Гкал)	$V_i$ , тыс. руб/год (приведенные)	$L_i$ , км (приведенное)	$L_{эф}$ , км
Мазутная котельная	1,44	2,2	7,407	4,7	1,441	1410	6864	29,44	93,37	136,36	1410	3,17	3,17
Угольная котельная	0,37	0,775	2,609	4,7	0,371	1410	6864	921,35	265,06	387,09	1410	0,287	0,287

**2.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного сезона) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

В системе теплоснабжения планируется уменьшение тепловых потерь за счет реконструкции котельных и замены ветхих сетей.

Перспективные балансы тепловой энергии, согласно проведенным мероприятиям, представлены в таблице 2.3.1.

**Таблица 2.3.1.**

**Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии**

<b>Наименование источника</b>	<b>Установленная мощность котельной, Гкал/час</b>	<b>Расход т/энергии на с/н, Гкал/час</b>	<b>Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/час</b>	<b>Полезный отпуск теплоэнергии, Гкал/час</b>	<b>Фактический резерв (дефицит) тепловой мощности,</b>
Мазутная котельная	8,6	0,086	0,45	2,2	5,864
Угольная котельная	0,948	0,0074	0,06	0,775	0,106

**2.4. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) в существующей и перспективной зоне действия индивидуального теплоснабжения с отражением тепловой мощности индивидуальных источников тепловой энергии, необходимой для обеспечения перспективной тепловой нагрузки, на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Индивидуальные источники тепловой энергии отсутствуют.

### **3. Перспективные балансы теплоносителя.**

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

Перспективный расход теплоносителя при реализации предложенных мероприятий (реконструкция котельных и замена ветхих сетей) представлен в таблице 3.1.

**Таблица 3.1.**

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

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Объём тепловых сетей, м3	Объём систем теплопотребления, м3	Общий объём системы теплоснабжения, м3	Производство теплоносителя, тыс.м3	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс.м3	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс.м3	Подпитка тепловой сети, тыс.м3/год			Объём возвращенного теплоносителя, тыс.м3
								Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Мазутная котельная	закрытая	60,75	43	104	4,86	0,243	4,62	1,62	-	1,62	3,0
Угольная котельная	закрытая	12,907	15	28	1,31	0,066	1,25	0,44	-	0,438	0,81

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

В перспективе потери теплоносителя будут уменьшаться в связи с реконструкцией участков тепловых сетей, имеющих высокий процент износа.

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

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

В работе рассматриваются два варианта развития системы теплоснабжения: реконструкция мазутной и угольной котельной, либо строительство новых газовых источников (подробнее см. п. Главы 4).

Перспективную тепловую нагрузку планируется покрывать с помощью существующих котельных или предлагаемых к строительству.

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

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

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

Одним из вариантов развития системы теплоснабжения является реконструкция существующих источников тепловой энергии. В угольной котельной: замена основного и вспомогательного оборудования, организация химводоподготовки и склада для хранения твердого топлива, установка приборов учета, автоматизация котельной.

В котельной на левом берегу р. Териберка необходима реконструкция мазутного хозяйства, организация химводоподготовки, установка дизель-генератора и приборов учета.



**4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.**

Действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии нет.

Однако, вторым вариантом развития, в связи с газификацией поселения, предлагается строительство новых газовых котельных и перераспределение на них существующих нагрузок от мазутной и угольной котельной.

Одну блочно-модульную котельную предлагается расположить рядом с ЦТП на левом берегу р. Териберка, вторую – на правом берегу реки рядом с угольной котельной, существующие источники тепловой энергии вывести в резерв.

Для покрытия перспективных нагрузок мощность новых котельных ориентировочно должна составлять 12МВт на левом берегу р. Териберка и 4 Мвт – на правом.



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

Переоборудования котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не требуется.

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

Перевода котельных в пиковый режим не требуется.

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

В связи с территориальным расположением существующих источников тепловой энергии перераспределение тепловой нагрузки потребителей между источниками тепловой энергии нецелесообразно.

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

Сети централизованного теплоснабжения от мазутной котельной работают по температурному графику 105/80<sup>o</sup>C до ЦТП и 95/70<sup>o</sup>C после, от угольной котельной – по графику 95/70<sup>o</sup>C.

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям от мазутной котельной произведено по независимой схеме через ЦТП. Присоединение потребителей к системе теплоснабжения от угольной котельной выполнено по зависимой схеме.

При данных графиках и способах присоединения потребителей должен обеспечиваться оптимальный режим внутреннего воздуха помещений, однако, в связи с неудовлетворительным состоянием тепловых сетей, не все потребители получают необходимое количество тепловой энергии. Необходима смена диаметров трубопроводов.

**4.9. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.**

Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

**4.10. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии.**

Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

**5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.**

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

Существующие источники теплоснабжения имеют резерв тепловой мощности. Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не требуется.

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

На расчетный срок в сельском поселении планируется перспективная застройка, данные о расположении которой не предоставлены. Проекты перспективных тепловых сетей отсутствуют.

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

В связи с территориальным расположением существующих источников тепловой энергии не имеется возможности поставок тепловой энергии

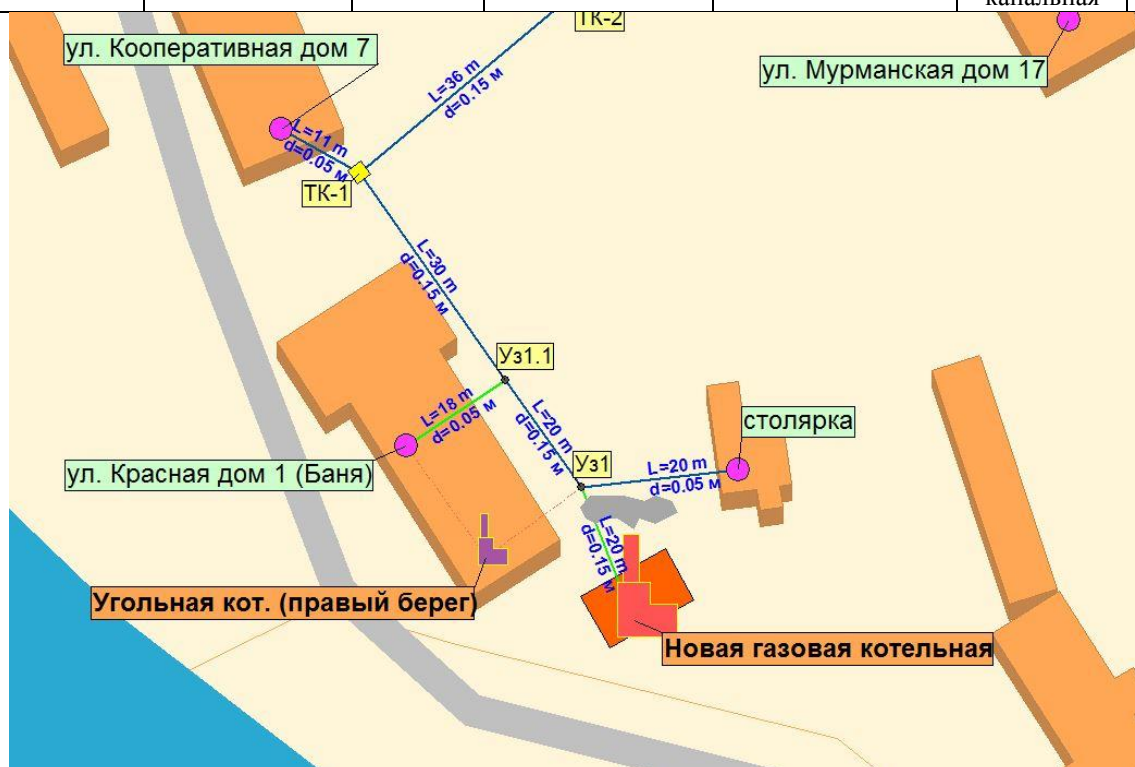
потребителям от различных котельных. Строительства тепловых сетей не требуется.

Однако, в связи со строительством новой газовой котельной на правом берегу р. Терiberка, необходимо строительство двух участков тепловой сети.

**Таблица 5.3.1.**

**Характеристики тепловых сетей при строительстве новой котельной на правом берегу р. Терiberка**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Материал изоляции
Новая котельная	Уз1	20	0,15	0,15	Подземная канальная	ППУ
Уз1.1	Баня	18	0,05	0,05	Подземная канальная	ППУ



**Рисунок 5.3.1. Новые участки тепловых сетей**

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

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходима реконструкция участков тепловых сетей с увеличением диаметров, т.к. не все потребители на данный момент получают необходимое количество тепловой энергии.

Характеристика реконструируемых тепловых сетей представлена в таблице 5.4.1., графическое изображение – на рисунках 5.4.1-5.4.2.

**Таблица 5.4.1.**

**Характеристика тепловых сетей со сменой диаметра**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Теплоизоляционный материал тр-да
<b>Мазутная котельная</b>					
ЦТП	ТК-4	124	0,2	0,2	ППУ
ТК-5	ТК-6	48	0,2	0,2	ППУ
ТК-6	ТК-7	48	0,2	0,2	ППУ
ТК-7	ТК-8	24	0,15	0,15	ППУ
ТК-8	ТК-9	100	0,15	0,15	ППУ
ТК-9	ТК-10	71	0,15	0,15	ППУ
ТК-11	ул.Пионерская дом 5	43	0,08	0,08	ППУ
ТК-12	ул.Пионерская дом 7	28	0,08	0,08	ППУ
ТК-4	ТК-5	34	0,2	0,2	ППУ
<b>Угольная котельная</b>					
Угольная кот. (правый берег)	Уз1	16	0,15	0,15	ППУ
Уз1	ТК-1	51	0,15	0,15	ППУ
ТК-1	ТК-2	36	0,15	0,15	ППУ
ТК-2	ТК-3	54	0,15	0,15	ППУ
ТК-3	ТК-4	52	0,15	0,15	ППУ
ТК-4	Уз3	185	0,15	0,15	ППУ
Уз3	Уз4	145	0,15	0,15	ППУ
ТК-5	ТК-6	26	0,1	0,1	ППУ

Тепловые сети введены в эксплуатацию в 70-х годах и в ближайшее время необходима реконструкция всех трубопроводов отопления.

Предлагается использовать подземную канальную прокладку, а в качестве теплоизоляционного материала - пенополиуретан.

К преимуществам канальной прокладки относят возможность свободного расширения трубопроводов, уменьшение напряжений в металле, защиту трубопроводов от повреждений при раскопках других коммуникаций, предотвращение выброса теплоносителя на поверхность земли при разрыве трубопроводов, отсутствие затрат на реконструкцию тепловых сетей (для существующих сетей)

Конструкции с использованием трубопроводов с предварительной изоляцией из пенополиуретана (ППУ) обладают выгодными преимуществами по сравнению с ранее применяемыми теплоизоляционными материалами:

- повышение долговечности с 10-15 лет до 30 лет и более;
- снижение тепловых потерь с действительных до 2-3%;
- снижение эксплуатационных расходов в 2 раза;
- снижение расходов на ремонт теплотрасс в 3 раза.



Рисунок 5.4.1. Графическое изображение участков тепловых сетей, подлежащих смене диаметра (угольная котельная)



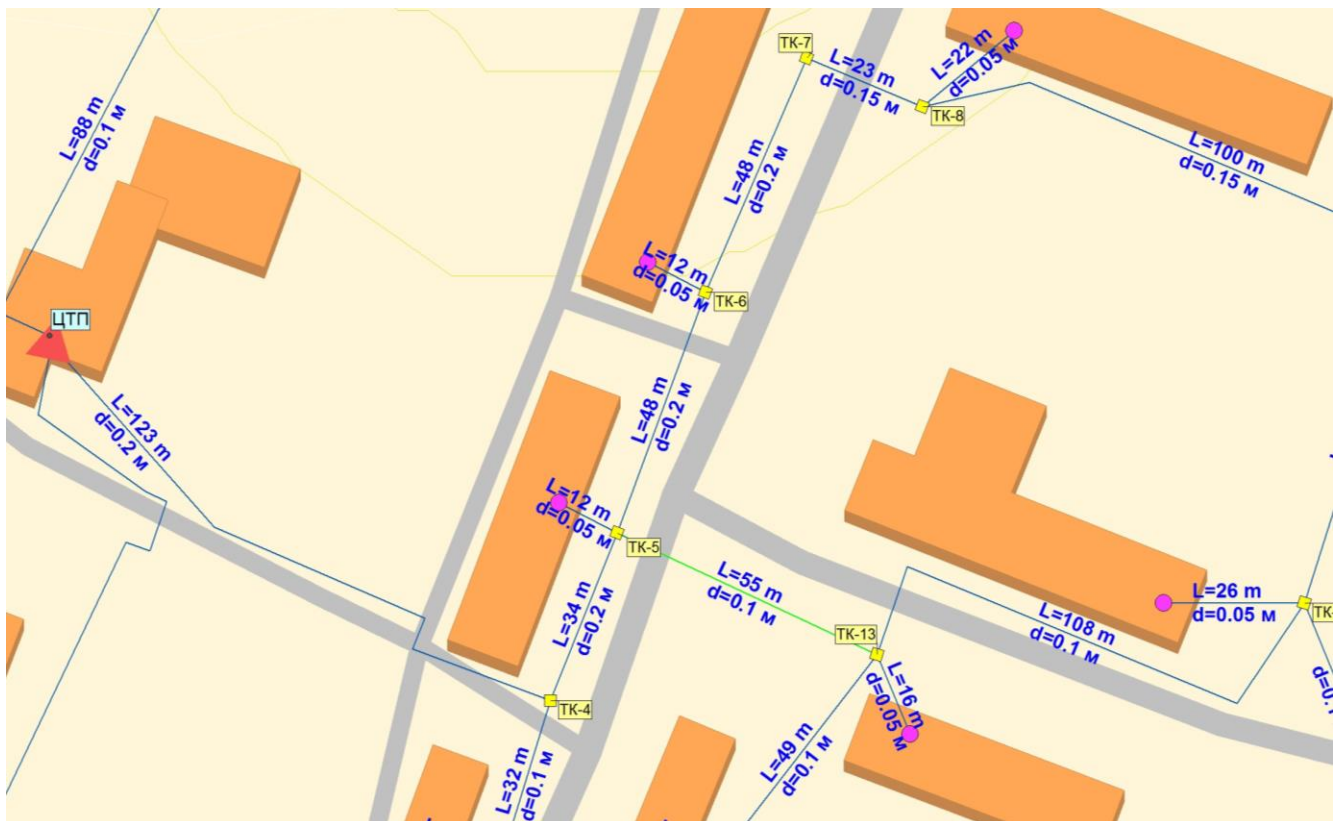
Рисунок 5.4.1. Графическое изображение участков тепловых сетей, подлежащих смене диаметра (мазутная котельная)

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

Для обеспечения нормативной надежности предлагается закольцовка тепловых сетей от мазутной котельной. Перечень новых тепловых сетей представлен в таблице 5.5.1, схема тепловых сетей с закольцовкой – на рисунке 5.5.1.

**Таблица 5.5.1.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Материал изоляции
ТК-5	ТК-13	50	0,12	0,1	Подземная канальная	ППУ



**Рисунок 5.5.1. Замыкание тепловых сетей от мазутной котельной**



## 6. Перспективные топливные балансы.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии применяется природный газ.

Расход топлива для котельных рассчитывается по формуле:

$$B = b_t \times Q_{\text{прис}} \times (1 + \alpha_{\text{пот}}),$$

где:

$b_t$  – удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии от источника, принят равным 168,8 кг у.т./Гкал;

$\alpha_{\text{пот}}$  – потери в тепловых сетях, для перспективного прогноза приняты равными 7%;

$Q_{\text{прис}}$  – среднегодовая присоединенная перспективная нагрузка с учетом летнего и отопительного периодов, Гкал.

Экономия потребления топлива достигнется за счет реконструкции оборудования котельной и замены ветхих сетей, а, следовательно, уменьшения потерь тепловой энергии.

Согласно расчетам, перспективный расход топлива после проведения предложенных мероприятий представлен в таблице 6.1.

**Таблица 6.1.**

### Перспективные расходы топлива

Наименование источника	Вид топлива	Расход натурального топлива за отопительный период, т.н.т. (тыс. м <sup>3</sup> )	Расход условного топлива за отопительный период, т.у.т.
Существующие источники			
Котельная на левом берегу р. Териберка	мазут	1407	1889
Котельная на правом берегу р. Териберка	уголь	1214	520
Перспективные источники			
Котельная на левом берегу р. Териберка	природный газ	1492	1790
Котельная на правом берегу р. Териберка	природный газ	365	438

## 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

В таблице 7.1.1 представлен ориентировочный объем инвестиций на срок, требующийся для осуществления строительства и реконструкции источников тепловой энергии.

**Таблица 7.1.1.**

### **Инвестиции в перспективное строительство и реконструкцию источников тепловой энергии.**

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	Затраты, всего тыс. руб.
1	Реконструкция существующей угольной котельной: замена основного и вспомогательного оборудования, организация химводоподготовки и склада для хранения твердого топлива, установка приборов учета, автоматизация котельной	8 000
2	Реконструкция существующей мазутной котельной: реконструкция мазутного хозяйства, организация химводоподготовки, установка дизель-генератора и приборов учета	4 500
3	Строительство газовой котельной на левом берегу р. Териберка	44 800
4	Строительство газовой котельной на правом берегу р. Териберка	17 900
	<b>Всего капитальных вложений</b>	<b>75 200</b>

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей и котельных осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций.

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

В таблице 7.2.1 предоставлен ориентировочный объем инвестиций, требующийся для осуществления строительства и реконструкции тепловых сетей.

**Таблица 7.2.1.**

**Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей.**

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	Затраты, всего тыс. руб.
1	Замена ветхих участков тепловых сетей с учетом смены диаметров	56 800
2	Строительство новых участков тепловых сетей	1 400
	<b>Всего капитальных вложений</b>	<b>58 200</b>

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

Строительства, реконструкции и технического перевооружения в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуется.

**8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.**

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. 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.

3. 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.

4. 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 на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- 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.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» **предлагается определить единой теплоснабжающей организацией** сельского поселения Териберка МУП «ТУЖКК», которая отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти сельского поселения Териберка.

## **9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

На территории сельского поселения Териберка действует два источника тепловой энергии; перераспределения тепловой нагрузки не требуется.

## **10. Решения по бесхозным тепловым сетям.**

В ходе сбора данных для разработки проекта «Схема теплоснабжения муниципального образования сельское поселение Териберка Кольского района Мурманской области до 2029 года» бесхозные тепловые сети выявлены не были.

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

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей».