

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МАЛИНОВАРАККСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ДО 2028 ГОДА**

2013 Г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЕЛКА МАЛИНОВАЯ ВАРАККА.....	6
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	9
1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	9
1.2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	10
1.2.1 Котельная Малиновая Варакка.....	11
1.2.2 Котельная п. Хетоламбино.....	16
1.3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....	22
1.3.1 Тепловая сеть от котельной п. Малиновая Варакка.....	22
1.3.2 Тепловая сеть от котельной п. Хетоламбино.....	26
1.4 ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	29
1.5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	30
1.5.1 Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельной п. Малиновая Варакка.....	30
1.5.2 Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельной п. Хетоламбино.....	31
1.6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	32
1.6.1 Котельная п. Малиновая Варакка.....	32
1.6.2 Котельная п. Хетоламбино.....	33
1.7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	33
1.8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	34
1.9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	37
1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	42
1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	45
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	46

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	47
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ	48
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....	49
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	52
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	54
9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	56

Введение.

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 территориальном развитии, определённым генеральным планом на период до 2028 года.

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 поселка Малиновая Варакка муниципального района республики Карелия до 2028 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 от 22 Февраля 2012 г. N 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», предложенные к утверждению Правительству 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.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Малиновараккского сельского поселения.

Краткая характеристика поселка Малиновая Варакка

Поселок Малиновая Варакка является административным центром муниципального образования. Населенный пункт расположен в центральной части поселения на 7-м км автодороги Чупа-Малиновая Варакка-Хетоламбина. Застройка образована квартальной планировочной структурой и имеет сетку улиц, приближающуюся к регулярной.

Структура жилой застройки населенного пункта имеет характер крупных и четких групп кварталов с малоэтажной застройкой достаточно правильной формы.

На территории населенного пункта размещаются объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, промышленные, коммунальные и складские объекты, для которых не требуется установление санитарно-защитных зон и деятельность которых не оказывает вредное воздействие на окружающую среду (шум, вибрация, магнитные поля, радиационное воздействие, загрязнение почв, воздуха, воды и иные воздействия).

Часть поселка с многоквартирными домами оборудована централизованным водоснабжением и теплоснабжением. Горячего водоснабжения нет, водоотведение осуществляется в емкости-накопители.

На территории поселка работает дом культуры, библиотека, ФАП, совмещенные с администрацией поселения. На территории населенного пункта работают два магазина смешанного ассортимента и почтовое отделение.

Климат

Климатические особенности Малиновараккского сельского поселения обусловлены близостью такого крупного водного объекта как Белое море, омывающего восточную границу поселения. Территория поселения подвержена в равной мере воздействию, как холодных, так и теплых воздушных масс. Зимой сюда поступает относительно теплый и влажный воздух с Атлантического океана, а летом преобладают массы холодного арктического воздуха. Частое прохождение циклонов в зимнее время сопровождается продолжительными оттепелями, которые сменяются похолоданием, а летом – понижением температуры воздуха, ветрами и осадками. В целом для территории поселения характерна относительно мягкая зима и прохладное лето. Средняя температура июля +14,8 °С, января –12,1 °С. Отопительный период согласно СНиП 23-01-99* составляет 261 день. Средняя годовая температура воздуха согласно СНиП 23-01-99* составляет -4,2°С. Количество осадков колеблется от 120 до 160 мм. Средняя скорость ветра 3,1 м/сек.

Границы Малиновараккского сельского поселения представлены на рисунке 1.

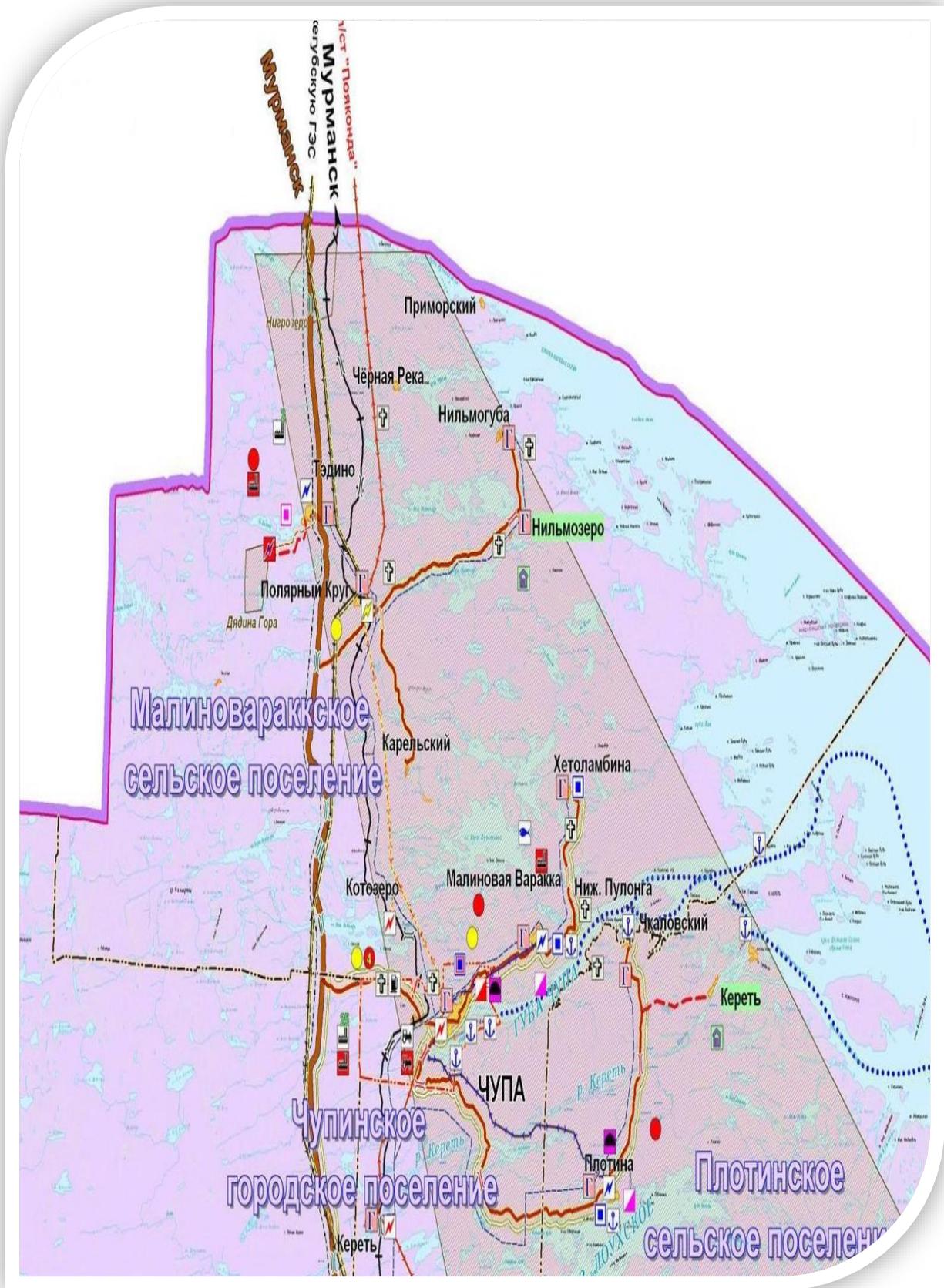


Рисунок 1 Границы Малиновараккского сельского поселения

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение в Малиновараккском сельском поселении осуществляется в поселках Малиновая Варакка и Хетоламбина. Число источников теплоснабжения – 2.

Протяжение тепловых сетей в двухтрубном исчислении, п.м – 2239.

Общее количество котельных – 2 работающих на угольном топливе. Суммарная установленная мощность котельных 1,98 Гкал/ч.

По отчетным данным администрации Малиновараккского сельского поселения за 2012 год услуги по теплоснабжению предоставляют: ООО «ПКС-Сервис».

1.2 Источники тепловой энергии.

Перечень котельных, расположенных на территории Малиновараккского сельского поселения представлен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 Перечень котельных и их установленная мощность.

№ п/п	Перечень котельных	Мощность, Гкал/ч
1	Котельная п. Малиновая Варакка	1,38
2	Котельная п. Хетоламбино	0,6

Котельная п. Малиновая Варакка и котельная п. Хетоламбино на территории Малиновараккского сельского поселения работают по температурному графику 95-70⁰С.

1.2.1 Котельная Малиновая Варакка

Котельная п. Малиновая Варакка располагается в поселке Малиновая Варакка. Котельную ввели в эксплуатацию в 1990 году. Установленная мощность котельной – 1,38 Гкал/ч. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

На котельной установлены два водогрейных котла "Нева" КВР-0,8. Котельная обеспечивает тепловой энергией жилые дома и общественно-деловые застройки. Температурный график сети – 95-70⁰С. Горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено.

Отвод воды осуществляется в канализацию. Система технического водоснабжения-прямоточная.

Котельная п. Малиновая Варакка находится на балансе администрации Малиновараккского сельского поселения и эксплуатируется ООО «ПКС-Сервис».



Рисунок 1.2.1.1 Котельная п. Малиновая Варакка

В таблице 1.2.1.1 представлена общая информация о котельной п. Малиновая Варакка, в таблице 1.2.1.2 представлен перечень основного оборудования котельной. В таблице 1.2.1.3 и таблице 1.2.1.4 представлены данные по вспомогательному оборудованию котельной. На рисунке 1.2.1.2 представлено основное оборудование котельной, на рисунке 1.2.1.3 представлены насосы котельной.

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

Ограничения по тепловой мощности отсутствуют.

Таблица 1.2.1.1 Обобщенная информация о котельной п. Малиновая Варакка

Вид деятельности	Период работы	Автоматизированная	Схема теплоснабжения	Расчетный температурный график	Установленная мощность котельной Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал (год)	Потери в тепловых сетях, Гкал (год)	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал (год) (потребителям)	Дата ввода в эксплуатацию
Теплоснабжение	сезонная	Нет	закрытая	95/70	1,38	0,746	3987,4	1355,7	2306,6	1990

Таблица 1.2.1.2 Перечень основного оборудования котельной п. Малиновая Варакка

№	Тип котла	Марка котла	Производительность	Максимальное давление, кгс/кв. см	Удельный расход топлива на выработку при номинальной нагрузке, кг у.т./Гкал	Средний КПД, (факт.) %	Топливо		Состояние оборудования	Наличие ХВП	Дата ввода в эксплуатацию
			Гкал/ч				Основное	Резервное			
			Гкал/ч								
						Вид топлива	Вид топлива				
1	Водогрейн.	котел "Нева" КВР-0,8	0,69	6	278,2	60	Уголь	-	рабочее	нет	1990
2	Водогрейн.	котел "Нева" КВР-0,8	0,69	6		60	Уголь	-	рабочее	нет	1990

Таблица 1.2.1.3 Перечень вспомогательного оборудования котельной п. Малиновая Варакка (насосы)

№ п/п	Наименование	Тип насосного агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт	Подача насоса, м ³ /ч	Напор насоса, м вод.ст.	Тип электродвигателя	Мощность электродвигателя, кВт	Скорость вращения, об/мин
1	К-80-50-200	Сетевой	2006	2	50	50	-	15	2900
2	К-80-65-160	Питательный	2006	2	50	50	-	7,5	2900
3	SAM 40/22 AQUA JET	Подпиточный	2006	1	-	-	-	0,8	-
4	FCO	Насос-дозатор	2006	1	-	-	-	0,8	-

Таблица 1.2.1.4 Перечень вспомогательного оборудования котельной п. Малиновая Варакка (дымососы, вентиляторы)

№ п/п	Наименование	Тип (марка)	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт.	Производительность, м ³ /ч	Мощность, кВт	Скорость вращения, об./мин.
1	Вентилятор	-	-	2	1100	0,75	1350



Рисунок 1.2.1.2 Водогрейные котлы "Нева" КВР-0,8



Рисунок 1.2.1.3 Насосное оборудование котельной.

В котельной организован учет потребленной холодной воды. Учет тепловой энергии не организован.

В связи с отсутствием на котельной узла учета тепловой энергии, расчет отпускаемой тепловой энергии производится исходя из расхода потребленного топлива, низшую теплоту сгорания которого получают путем отбора проб и анализа хим. лаборатории и КПД котельного оборудования указанного в режимных картах, тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

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

Ограничения по тепловой мощности отсутствуют.

1.2.2 Котельная п. Хетоламбино

Котельная п. Хетоламбина располагается в поселке Хетоламбино. Котельную ввели в эксплуатацию в 1979 году. Установленная мощность котельной – 0,6 Гкал/ч.

Отвод воды осуществляется в канализацию. Система технического водоснабжения-прямоточная.

Котельная оборудована двумя водогрейными котлами марки Минск-1 и Универсал-6. Котельная обеспечивает тепловой энергией жилые дома и общественно-деловые застройки.

Нагрузка ГВС не предусмотрена. Температурный график сети отопления – 95-70⁰С.

Котельная п. Хетоламбино находится на балансе администрации Малиновараккского сельского поселения и эксплуатируются ООО «ПКС-Сервис».

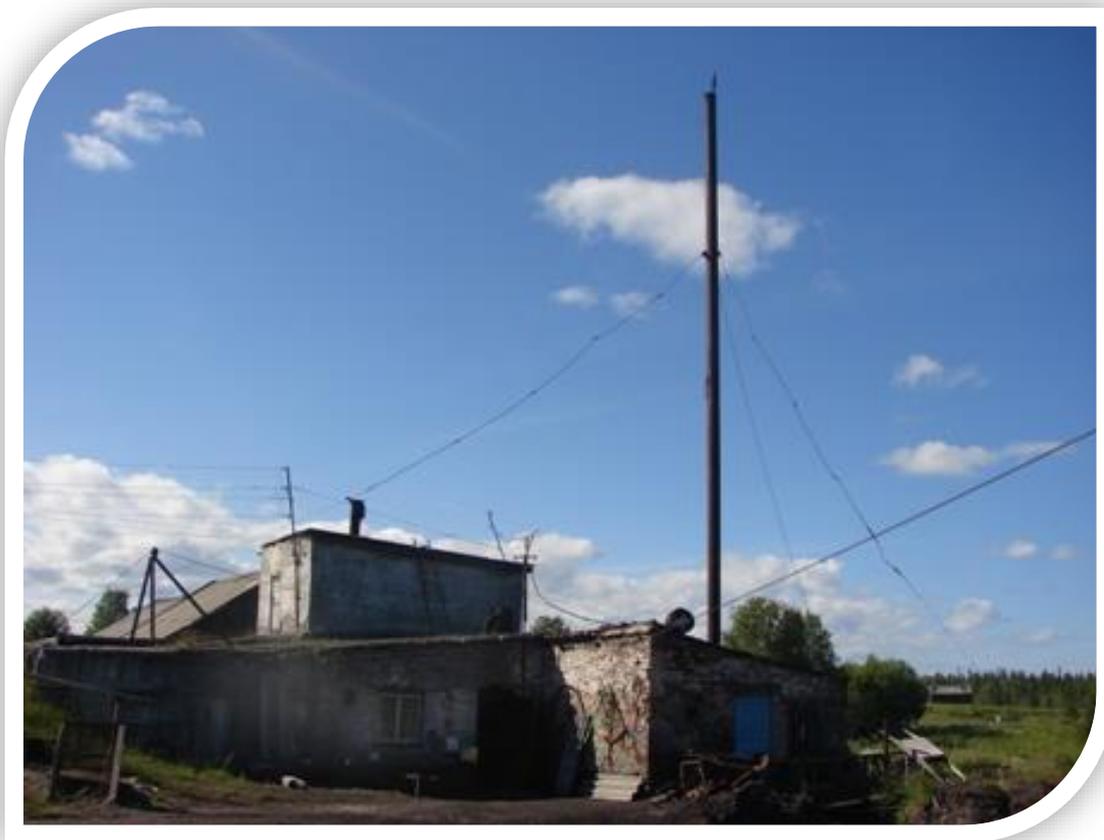


Рисунок 1.2.2.1 Котельная п. Хетоламбино

В таблице 1.2.2.1 представлена общая информация о котельной в таблице 1.2.2.2 представлен перечень основного оборудования котельной № 6. В таблице 1.2.2.3 и таблице 1.2.2.4 представлены данные по вспомогательному оборудованию котельной. На рисунке 1.2.2.2 представлено основное оборудование котельной, 1.2.2.3 представлено вспомогательное оборудование котельной.

Таблица 1.2.2.1 Обобщенная информация о котельной п.Хетоламино

Вид деятельности	Период работы	Автоматизированная	Схема теплоснабжения	Расчетный температурный график	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал (год)	Потери в тепловых сетях, Гкал (год)	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал (год) (потребителям)	Дата ввода в эксплуатацию
Теплоснабжение	Сезонная	нет	закрытая	95/70	0,6	0,2	602,2	147,1	428,1	1979

Таблица 1.2.2.2 Перечень основного оборудования котельной

№	Тип котла	Марка котла	Производительность	Давление, кгс/кв. см	Удельный расход топлива на выработку при номинальной нагрузке, кг у.т./Гкал	Средний КПД (факт), %	Топливо		Состояние оборудования	Наличие ХВП
			Гкал/ч				Основное	Резервное		
							Вид топлива	Вид топлива		
1	Водогрейный	Минск-1	0,3	4	268,1	60	Уголь	-	Рабочее	нет
2	Водогрейный	Универсал-6	0,3	7		60	Уголь	-	Рабочее	нет

Таблица 1.2.2.3 Перечень вспомогательного оборудования котельной (насосы)

№ п/п	Наименование	Тип насосного агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт	Подача насоса, м³/ч	Напор насоса, м вод.ст.	Мощность электродвигателя, кВт
1	К45/30	Сетевой	-	1	45	30	7,5
2	К45/55	Сетевой	-	1	45	55	7,5

Таблица 1.2.2.4 Перечень вспомогательного оборудования котельной (дымососы, вентиляторы)

№ п/п	Наименование	Тип (марка)	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт	Производительность	Мощность, кВт
1	Дымосос	ДН-7	-	1	-	-



Рисунок 1.2.2.2 Водогрейный котел

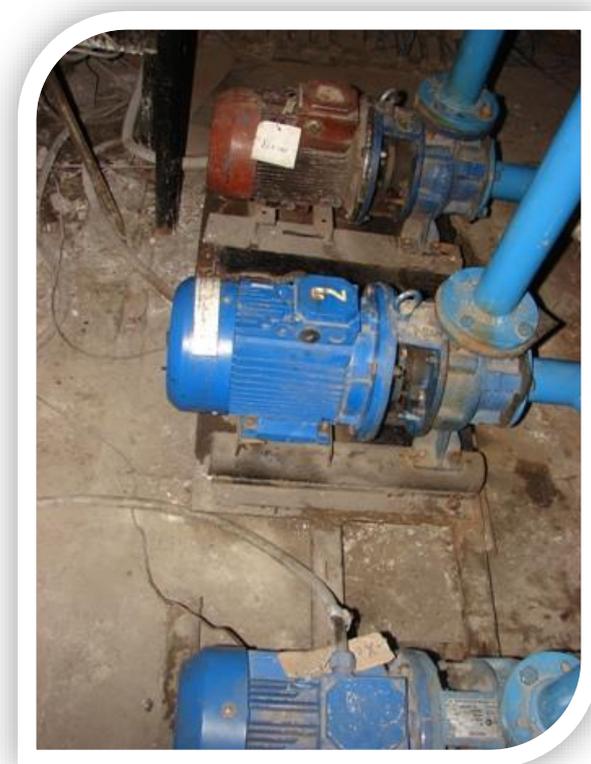


Рисунок 1.2.2.3 Насосное оборудование котельной

В связи с отсутствием на котельной узла учета тепловой энергии, расчет отпускаемой тепловой энергии производится исходя из расхода потребленного топлива, низшую теплоту сгорания которого получают путем отбора проб и анализа химической лаборатории и КПД котельного оборудования указанного в режимных картах, тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

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

Ограничения по тепловой мощности отсутствуют.

1.3 Тепловые сети.

Все тепловые сети, расположенные на территории пос. Малиновая Варакка и пос. Хетоламбино находятся на балансе администрации Малиновараккского сельского поселения.

На территории пос. Малиновая Варакка и пос. Хетоламбино бесхозяйственные тепловые сети отсутствуют.

1.3.1 Тепловая сеть от котельной п. Малиновая Варакка

Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении п.м.- 1753, общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.1.1 и на рисунке 1.3.1.1.

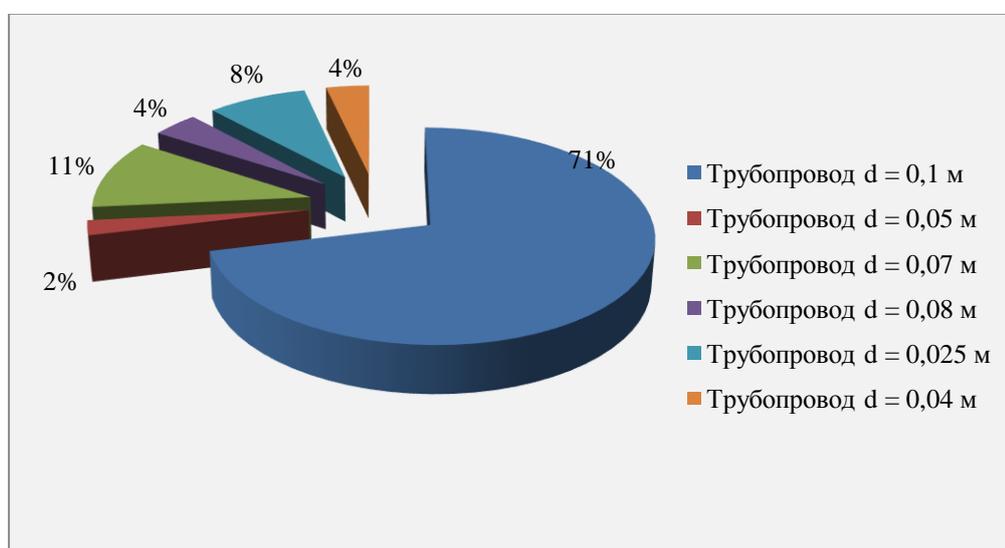


Рисунок 1.3.1.1. – Протяженность тепловых сетей от котельной п.

Малиновая Варакка в зависимости от диаметра.

Тепловые сети от котельной предусмотрены двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения закрытая.

**Таблица 1.3.1.1 – Характеристики тепловых сетей от котельной
п.Малиновая Варакка**

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
1	Котельная п. Малиновая Варакка	ТК-1	68	0,1	0,1	Надземная
2	ТК-1	ТК-2	30	0,1	0,1	Надземная
3	ТК-2	Ул. Слюдяная, д.16	20	0,1	0,1	Надземная
4	ТК-2	Ул. Слюдяная, д.17	18	0,1	0,1	Надземная
5	Ул. Слюдяная, д.17	ТК-3	78	0,1	0,1	Надземная
6	ТК-3	Администрация, библиотека, сад	45	0,04	0,04	Подземная бесканальная
7	ТК-1	ТК-4	38	0,1	0,1	Надземная
8	ТК-4	Ул. Слюдяная, д.14	25	0,05	0,05	Подземная бесканальная
9	ТК-4	ТК-5	52	0,1	0,1	Надземная
10	ТК-5	Ул. Слюдяная, д.13	44	0,1	0,1	Надземная
11	ТК-5	ТК-6	62	0,1	0,1	Надземная
12	ТК-6	Ул. Слюдяная, д.12	18	0,04	0,04	Подземная бесканальная
13	ТК-6	ТК-7	18	0,1	0,1	Надземная
14	ТК-7	ТК-8	172	0,1	0,1	Подземная бесканальная
15	ТК-8	Ул. Слюдяная, д.10	48	0,08	0,08	Надземная
16	ТК-8	ТК-9	80	0,1	0,1	Подземная бесканальная
17	ТК-9	ТК-10	110	0,1	0,1	Подземная бесканальная
18	ТК-10	Узел 1	54	0,1	0,1	Подземная бесканальная
19	Узел 1	Ул. Слюдяная, д.9а	50	0,025	0,025	Подземная бесканальная
20	ТК-10	Ул. Лесная, д.12	158	0,1	0,1	Подземная бесканальная
21	ТК-10	Узел 2	96	0,025	0,025	Подземная бесканальная
22	Узел 2	Ул. Слюдяная, д.8	20	0,08	0,08	Надземная
23	Узел 2	ТК-11	120	0,1	0,1	Подземная бесканальная
24	ТК-11	Узел 3	85	0,1	0,1	Подземная бесканальная
25	Узел 3	Ул. Лесная, д.7	41	0,1	0,1	Подземная бесканальная

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
26	Узел 3	ТК-13	38	0,07	0,07	Подземная бесканальная
27	ТК-9	Ул. Слюдяная, д.15	150	0,07	0,07	Подземная бесканальная
28	ТК-12	Ул.Советская, д.2	15	0,05	0,05	Подземная бесканальная

Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения сельского поселения от котельной п. Малиновая Варакка представлена на рисунке 1.3.1.2.

1.3.2 Тепловая сеть от котельной п. Хетоламбино

Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении п.м.-486, общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.2.1 и на рисунке 1.3.2.1.

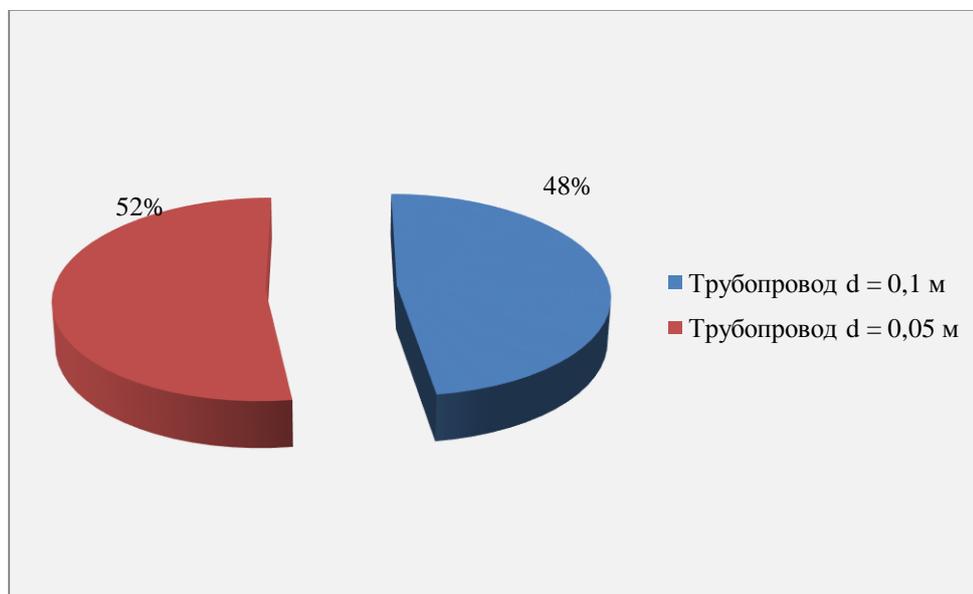


Рисунок 1.3.2.1. – Протяженность тепловых сетей от котельной п. Хетоламбино в зависимости от диаметра

Тепловые сети от котельной предусмотрены двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление. Горячее водоснабжение отсутствует. Система теплоснабжения закрытая.

**Таблица 1.3.2.1 – Характеристики тепловых сетей от котельной
п.Хетоламбино**

№ п.п.	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина м участка,	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
1	Котельная п. Хетоламбино	Почта	30	0,05	0,05	Надземная
2	Котельная п. Хетоламбино	Узел 1	86	0,1	0,1	Подземная бесканальная
3	Узел 1	ФАП	34	0,1	0,1	Подземная бесканальная
4	ФАП	Ул. Новая, д.2	50	0,05	0,05	Подземная бесканальная
5	Узел 1	Узел 2	68	0,1	0,1	Подземная бесканальная
6	Узел 2	Ул. Школьная, 55	10	0,05	0,05	Надземная
7	Узел 2	Узел 3	83	0,05	0,05	Надземная
8	Узел 3	Ул. Школьная, д.51	22	0,05	0,05	Подземная бесканальная
9	Узел 3	ВК-1	13	0,05	0,05	Надземная
10	ВК-1	ВК-2	84	0,05	0,05	Надземная
11	ВК-2	Ул. Школьная, б/н	6	0,05	0,05	Надземная

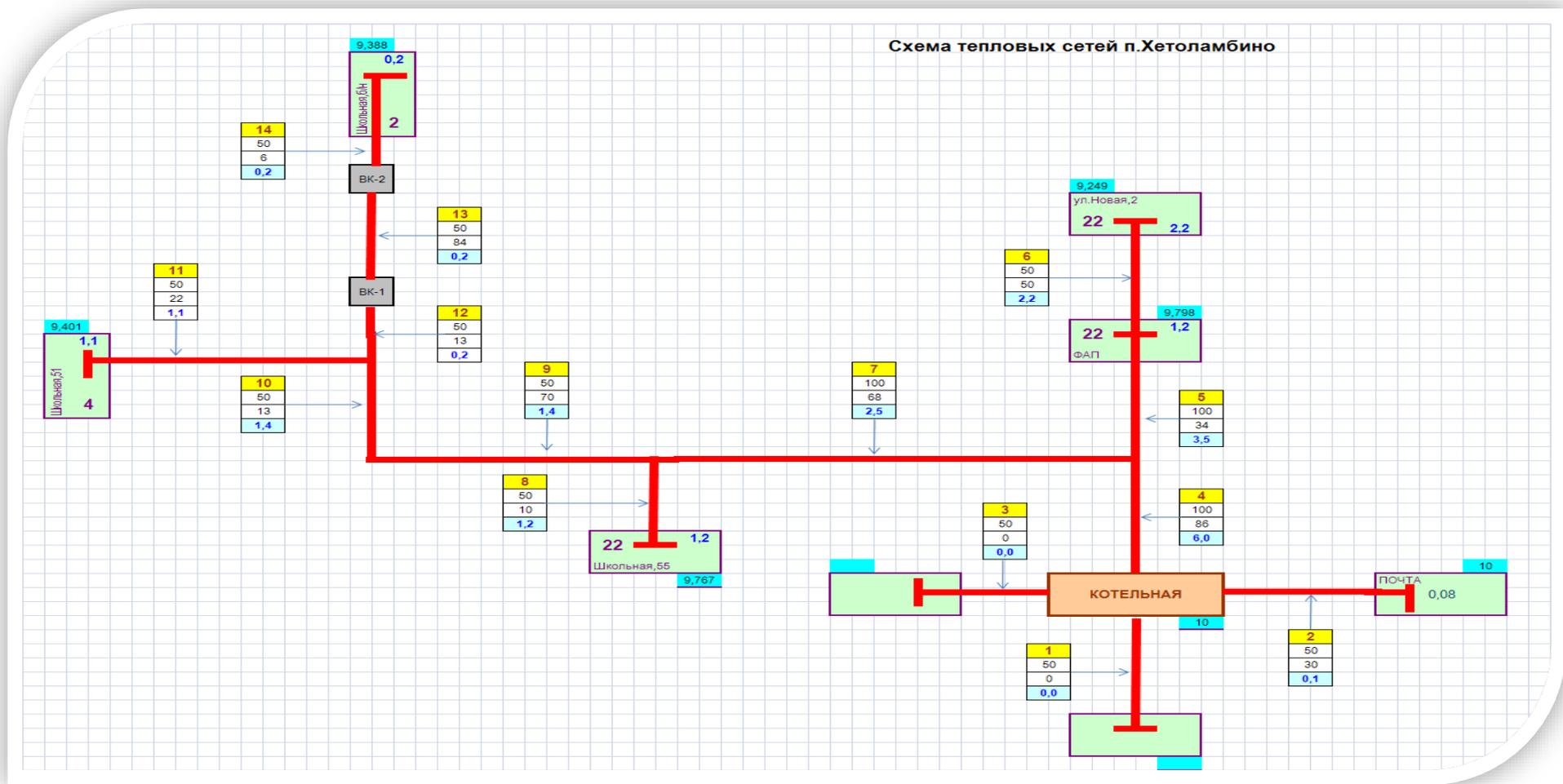


Рисунок 1.3.2.2.Существующая схема тепловой сети от котельной п. Хетоламбино

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.

На территории поселка Малиновая Варакка находится одна котельная. Зоны действия источников теплоснабжения ограничены крайними точками потребителей от ул. Слюдяная, д.19 (администрация, библиотека, детский сад) до ул. Советская, д.8.

На территории поселка Хетоламбино находится одна котельная. Зоны действия источников теплоснабжения ограничены крайними точками потребителей от почты до ул. Школьная, д.51.

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

1.5.1 Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельной п. Малиновая Варакка

Установленная тепловая мощность котельной – 1,38 Гкал/ч, располагаемая мощность – 1,38 Гкал/ч. Потери на собственные нужды 0,067 Гкал/ч.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей составляет 0,75 Гкал/ч.

Таблица 1.5.1.1 Сведения о подключенных к сети нагрузках на котельную п. Малиновая Варакка

№	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
1	Слюдяная,11	0,06	-	0,06
2	Слюдяная,12	0,043	-	0,043
3	Магазин	0,008	-	0,008
4	Почта	0,003	-	0,003
5	Слюдяная,13	0,057	-	0,057
6	Контора	0,003	-	0,003
7	Слюдяная,14	0,06	-	0,06
8	Сад-школа	0,09	-	0,09
9	Администрация	0,004	-	0,004
10	ФАП	0,01	-	0,01
11	Клуб	0,014	-	0,014
12	Библиотека	0,011	-	0,011
13	Слюдяная,18	0,025	-	0,025
14	Слюдяная,16	0,06	-	0,06
15	Слюдяная,9а	0,01	-	0,01
16	Слюдяная,9	0,057	-	0,057
17	Слюдяная,15	0,07	-	0,07
18	АТС	0,003	-	0,003
19	Слюдяная,10	0,039	-	0,039
20	Лесная,7	0,015	-	0,015
21	Советская,2	0,0009	-	0,0009
22	Слюдяная,8	0,0043	-	0,0043
23	Лесная,12	0,008	-	0,008
24	Советская,8	0,015	-	0,015
25	Слюдяная,17	0,076	-	0,076

№	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
	Итого по котельной	0,746	-	0,746

1.5.2 Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от котельной п. Хетоламбино

Установленная тепловая мощность котельной п. Хетоламбино – 0,6 Гкал/ч, располагаемая мощность – 0,6 Гкал/ч. Потери на собственные нужды 0,029 Гкал/ч.

Таблица 1.5.2.1 Сведения о подключенных к сети нагрузках на котельную п.Хетоламбино

№ п/п	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
1	Школьная,55	0,029	-	0,029
2	Школьная,51	0,028	-	0,028
3	Школьная,б/н	0,006	-	0,006
4	Новая,2	0,056		0,056
5	Клуб	0,024		0,024
6	Библиотека	0,007		0,007
7	Магазин	0,014		0,014
8	баня	0,005		0,005
9	Почта	0,002		0,002
10	ФАП	0,005		0,005
	Итого по котельной	0,192	-	0,192

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

1.6.1 Котельная п. Малиновая Варакка.

В таблице 1.6.1.1 представлен баланс тепловой мощности котельной.

Таблица 1.6.1.1 Баланс тепловой мощности котельной п. Малиновая Варакка

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная п. Малиновая Варакка	1,38	0,746	0,16

На рисунке 1.6.1.1 представлен тепловой баланс котельной в п. Малиновая Варакка



Рисунок 1.6.1.1 Тепловой баланс котельной п. Малиновая Варакка

1.6.2 Котельная п. Хетоламбино

В таблице 1.6.2.1 представлен баланс тепловой мощности котельной.

Таблица 1.6.2.1. Баланс тепловой мощности котельной

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная п. Хетоламбино	0,6	0,2	0,25

На рисунке 1.6.2.1 представлен тепловой баланс котельной п. Хетоламбино



Рисунок 1.6.2.1 Тепловой баланс котельной п. Хетоламбино

1.7 Балансы теплоносителя

1.7.1. Котельная п. Малиновая Варакка.

Водоподготовка есть, добавляется жидкое стекло (силикат натрия).

1.7.2. Котельная п. Хетоламбино

Водоподготовка отсутствует.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Основным топливом котельных п. Малиновая Варакка и п. Хетоламбино является уголь, резервное топливо отсутствует.

Расчетное потребление натурального топлива котельных за год составляет 1203,6 тонн угля. Потребление топлива по месяцам в котельной п. Малиновая Варакка представлено на рисунке 1.8.1, в котельной п. Хетоламбино представлено на рисунке 1.8.2.



Рисунке 1.8.1 Потребление топлива по месяцам в котельной Малиновая Варакка



Рисунке 1.8.2 Потребление топлива по месяцам в котельной Хетоламбино

1.9 Надежность теплоснабжения.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ($K_{э}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_{э} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{э} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,6$.

2. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_{в}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{в} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{в} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,6$.

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

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

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_T = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_T = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_T = 0,5$.

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_B = 1,0$

св. 10 до 20% $K_B = 0,8$

св. 20 до 30% $K_B = 0,6$

св. 30% $K_B = 0,3$.

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки $K_p = 1,0$

св. 70 до 90% $K_p = 0,7$

св. 50 до 70% $K_p = 0,5$

св. 30 до 50% $K_p = 0,3$

менее 30%

$$K_p = 0,2.$$

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c):

при доле ветхих сетей

до 10% $K_c = 1,0$

св. 10 до 20% $K_c = 0,8$

св. 20 до 30% $K_c = 0,6$

св. 30% $K_c = 0,5.$

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_с$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с}{n}, \quad (3)$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения поселения определяется:

$$K_{над} = \frac{\begin{matrix} \text{сист. 1} & & \text{сист. n} \\ Q \times K_{над} & + \dots + & Q \times K_{над} \\ \text{сист. 1} & & \text{сист. n} \end{matrix}}{\begin{matrix} Q + \dots + Q \\ 1 & & n \end{matrix}}, \quad (4)$$

где:

сист. 1 сист. n

$K_{над}, \dots, K_{над}$ - значения показателей надежности

систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов поселения;

Q, \dots, Q - расчетные тепловые нагрузки потребителей

1 n

кварталов, микрорайонов поселения.

9. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения населенного пункта они, с точки зрения надежности, могут быть оценены как:

высоконадежные при $K_{над}$ - более 0,9
надежные $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные $K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные $K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения в Малиновараккском сельском поселении приведены в таблице 1.9.1.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			Котельная п. Малиновья Варакка	Котельная п. Хетоламбино
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	$K_{э}$	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	$K_{в}$	0,8	0,8
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_{т}$	0,7	1,0
4	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	$K_{б}$	1,0	1,0
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	$K_{р}$	0,6	0,6
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	$K_{с}$	0,5	0,5
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	1,0	1,0
		К оснащ	1,0	1,0
8	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	$K_{над}$	0,62	0,62

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии	
			Котельная п. Малиновая Варакка	Котельная п. Хетоламбино
9	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Сельское поселение Васильевское»	К об	0,62	

При Кнад от 0,5 до 0,74 системы теплоснабжения сельского поселения относятся к **малонадежным** (Кнад = 0,62) системам теплоснабжения. При увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение **ненадежного**.

Рекомендуется произвести работы по:

- Обустройству резервного электроснабжения котельных (дизель-генераторы).
- Обустройству источников резервного водоснабжения котельных (бурение скважин).

1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 1.10.1 Выработка и реализация тепловой энергии в п. Малиновая Варакка

Наименование показателя	Ед.изм.	2009	2010	2011	2012
Выработка тепловой энергии	Гкал	2782,6	3665,3	3789,4	3987,4
Собственные нужды	Гкал	124,4	184,0	187,0	193,0
Отпуск с коллекторов	Гкал	2658,3	3481,3	3602,4	3794,4
Потери тепловой энергии всего, в т.ч.	Гкал	453,5	1260,8	1288,4	1355,7
- нормативные потери	Гкал	280,1	903,5	906	911,4
- сверхнормативные потери	Гкал	173,4	357,4	382,4	444,3
Хозяйственные нужды	Гкал	9,7	0,0	0,0	0,0
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	2195,1	2220,5	2229,4	2306,6
- полезный отпуск потребителям	Гкал	2195,1	2220,5	2229,4	2306,6
Калорийность топлива	ккал/м ³	4618,0	4618,0	4618,0	4618,0
КПД котельной	%	60	60	60	60
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	230,3	254,0	261,4	278,2
Расход натурального топлива	тонн	971,5	1411,2	1652,5	1762,5
	ТУТ	640,9	931,0	945,5	967,5
	тыс.руб.	2057,5	3007,4	3109,4	3234,5
Расход э/энергии	тыс.кВт	198,7	146,4	153,5	148,6
	тыс.руб.	827,8	518,3	560,3	555,8
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	71,4	39,9	41,5	43,5
Расход воды	м ³	529,7	556,5	567,4	571,3
	тыс.руб.	8,7	9,9	10,6	11,1
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,2	0,2	0,2	0,2
Стоки	м3	236,5	286,5	298,4	302,5
	тыс.руб.	2,2	1,3	1,2	1,2
Численность персонала	чел.	9	9	9	9
Зарплата с отчислениями	тыс.руб.	1009,9	1807,0	1879,7	1923,4
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс.руб.	82,3	1807,0	978,5	987,2
Итого затрат на эксплуатацию	тыс.руб.	3988,3	5369,0	6539,7	6713,2
Затраты на текущий и	тыс.руб.	350,0	340,8	289,4	278,4

Наименование показателя	Ед.изм.	2009	2010	2011	2012
капитальный ремонт					
Затраты на автотехнику	тыс.руб.	218,7	422,6	420,2	432,4
Итого себестоимость	тыс.руб.	4557,0	6132,4	7249,3	7424

Таблица 1.10.1 Выработка и реализация тепловой энергии в п. Хетоламбино

Наименование показателя	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
Выработка тепловой энергии	Гкал	795,4	601,9	602,5	602,1
Собственные нужды	Гкал	22,9	29,3	29,6	29,3
Потери тепловой энергии всего, в т.ч.	Гкал	365,6	146,1	146,5	147,1
- нормативные потери	Гкал	77,0	52,4	53,1	53,7
- сверхнормативные потери	Гкал	288,6	93,7	93,9	94,2
Хозяйственные нужды	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	406,9	426,4	427,5	428,1
- ВХО	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
- полезный отпуск потребителям	Гкал	406,9	426,4	427,5	428,1
Калорийность топлива	ккал/м ³	4618,0	4618,0	4618,0	4618,0
КПД котельной	%	60	60	60	60
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	229,9	258,0	262,5	268,1
Расход натурального топлива	тонн	277,1	235,4	235,9	236,1
	т.у.т	182,8	155,3	155,8	156,2
	тыс.руб.	587,6	503,1	504,2	504,8
Расход э/энергии	тыс.кВт	43,4	64,7	64,9	65,4
	тыс.руб.	122,7	223,9	236,8	244,6
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	54,6	107,5	107,9	108,3
Расход воды	м ³	390,0	556,5	557,8	558,3
	тыс.руб.	6,4	9,9	10,4	10,8
Удельный расход воды	м ³ /Гкал	0,5	0,9	0,9	0,9
Стоки	м ³	195,0	286,5	287,5	289,6
	тыс.руб.	1,7	2,2	2,3	2,39
Численность персонала	чел.	6	6	6	6
Зарплата с отчислениями	тыс.руб.	637,0	1403,3	1436,9	1498,4
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс.руб.	14,7	5,0	5,1	5,0
Итого затрат на эксплуатацию	тыс.руб.	1370,1	2147,4	2195,7	2265,9
Затраты на автотехнику	тыс.руб.	201,4	421,4	420,0	425,0
Итого себестоимость	тыс.руб.	1571,5	2568,8	2615,7	2690,9

Наименование показателя	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
Выработка тепловой энергии	Гкал	795,4	601,9	602,5	602,1
Собственные нужды	Гкал	22,9	29,3	29,6	29,3
Потери тепловой энергии всего, в т.ч.	Гкал	365,6	146,1	146,5	147,1
- нормативные потери	Гкал	77,0	52,4	53,1	53,7

Наименование показателя	Ед. изм.	2009	2010	2011	2012
- сверхнормативные потери	Гкал	288,6	93,7	93,9	94,2
Хозяйственные нужды	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	406,9	426,4	427,5	428,1
- ВХО	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0
- полезный отпуск потребителям	Гкал	406,9	426,4	427,5	428,1
Калорийность топлива	ккал/м ³	4618,0	4618,0	4618,0	4618,0
КПД котельной	%	60	60	60	60
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	229,9	258,0	262,5	268,1
Расход натурального топлива	тн (тыс.м ³)	277,1	235,4	235,9	236,1
	т.у.т	182,8	155,3	155,8	156,2
	тыс.руб.	587,6	503,1	504,2	504,8
Расход э/энергии	тыс.кВт	43,4	64,7	64,9	65,4
	тыс.руб.	122,7	223,9	236,8	244,6
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	54,6	107,5	107,9	108,3
Расход воды	м ³	390,0	556,5	557,8	558,3
	тыс.руб.	6,4	9,9	10,4	10,8
Удельный расход воды	м ³ /Гкал	0,5	0,9	0,9	0,9
Стоки	м ³	195,0	286,5	287,5	289,6
	тыс.руб.	1,7	2,2	2,3	2,39
Численность персонала	чел.	6	6	6	6
Зарплата с отчислениями	тыс.руб.	637,0	1403,3	1436,9	1498,4
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс.руб.	14,7	5,0	5,1	5,0
Итого затрат на эксплуатацию	тыс.руб.	1370,1	2147,4	2195,7	2265,9
Затраты на автотехнику	тыс.руб.	201,4	421,4	420,0	425,0
Итого себестоимость	тыс.руб.	1571,5	2568,8	2615,7	2690,9

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

П. Малиновая Варакка					
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1637,7	1673,1	1682,3	1694,6
П. Хетоламбино					
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	1975,8	4268,1	4272,1	4281,3

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В системе централизованного теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- Износ сетей составляет порядка 80-85 %, в связи с чем, возникают большие тепловые потери, а также вероятность аварии на участке трубопровода. Необходима перекладка всей теплосети;
- Отсутствие водоподготовки на котельной Хетоламбино;
- Схема теплоснабжения зданий от котельной п. Малиновая Варакка закрытая, двухтрубная. При выходе из строя котельной или аварии на магистральной сети, теплоснабжение объектов полностью прекращается. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено;
- Оборудование котельной п. Хетоламбино устарело, в связи с чем, требуется замена водогрейных котлов.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В 2012 году суммарная выработка тепловой энергии источниками теплоснабжения с учетом тепловых потерь и собственных нужд составила 6804,1 Гкал.

Перспективное потребление планируется на уровне 2012 года.

3. Электронная модель системы теплоснабжения.

В соответствии с постановлением от 22 февраля 2012г. №154 «о требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, с численностью до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной.

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

В настоящее время тепловая нагрузка источников тепловой энергии составляет:

- Котельная п.Малиновая Варакка – 1,38 Гкал/ч;
- Котельная п. Хетоламбино – 0,6 Гкал/ч.

В связи с тем, что к 2028 году подключение новых потребителей к существующим котельным не предполагается, тепловая нагрузка котельных не изменится.

5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09. В таблицу 5.1 сведены основные требования к показателям качества пропиточной воды.

Таблица 5.1 Требования к качеству сетевой воды для водогрейных котлов

Наименование	Система теплоснабжения							
	Закрытая				Открытая			
	Температура воды за котлом							
	До 115		150		До 115		150	
	Топливо							
	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ	Твердое	Жидкое или Газ
Прозрачность по шрифту, см, не менее	30				40			
Карбонатная жесткость сетевой воды с РН до 8.5 мкг-экв/кг.	800	700	750	600	800	700	750	600
Условная сульфатно-кальциевая жесткость, мг-экв/кг	4,5		1,2		4,5		1,2	
Растворенный кислород	50		30		50		30	
Содержание соединений железа в пересчете на Fe, мкг/кг	600	500	500	400	300	300	300	250
Значение РН при t=25°C	от 7 до 11				от 7 до 8,5			
Свободная углекислота	Должна отсутствовать или находится в пределах, обеспечивающих РН>7							
Масла и нефтепродукты мг/кг, не более	1							

На котельной п. Хетоламбино ХВП отсутствует водоподготовка, что негативно сказывается на работе основного оборудования котельной, а также тепловых сетях. Суммарный расход на подпитку на котельной составляет 0,089 т/ч, из них: 0,089 т/ч – на подпитку отопительной сети. ГВС - не предусмотрено.

В качестве водоподготовительного оборудования на котельной предлагается установить Комплексон-6 производительностью 0,5 т/ч.

Автоматическая система дозирования реагентов Комплексон-6 предназначена для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений карбонатов кальция, магния и ингибиторами коррозии, например, марки "Комплексонат ОЭДФ-Цинк" или "Комплексонат НТФ-Цинк". Ингибирующее действие комплексонатов основано на их избирательной адсорбции на активных центрах зарождающихся кристаллов накипи, что не только препятствует росту новых кристаллов, но и при определенных условиях разрушает старые.

Комплексон-6 работает в автоматическом режиме. Ввод реагента осуществляется насосом-дозатором периодически по сигналу с блока управления. Величина вводимой дозы пропорциональна количеству подпиточной воды, измеренному расходомером на магистрали подпитки.

Технические характеристики установки представлены в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2. Технические характеристики установки Комплексон-6.

Показатель	Значение	
Расход подпиточной воды, т/ч	Номинальный	0,5
	Максимальный	2,0
Габаритные размеры, см	330 x 290 x 800	
Напряжение питания, В	220	
Средняя потребляемая мощность, Вт	30	
Максимальное давление воды в точке ввода реагента, МПа	0,8	
Предельный перепад давления на узле измерения и впрыска, МПа	0,1	

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

6.1 Котельная п. Малиновая Варакка

Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо:

Вариант №1. Произвести реконструкцию котельной с заменой оборудования.

Вариант №2. Строительство новой, блочно модульной котельной вместо старой.

Наименование работ	Стоимость выполнения работ тыс.руб.
Реконструкция котельной с заменой оборудования	4 850,00
Строительство блочно-модульной котельной	5 400,00

Стоимости указаны по среднерыночным ценам. Конечная стоимость работ устанавливается после обследования здания котельной и теплофикационного оборудования, и составления проектно-сметной документации.

6.2 Котельная п. Хетоламбино

Оборудование котельной п. Хетоламбино устарело. В настоящее время котельная работает на угольном топливе. Рекомендуем:

Вариант №1. Произвести реконструкцию котельной с заменой оборудования.

Вариант №2. Строительство новой, блочно модульной котельной вместо старой.

Наименование работ	Стоимость выполнения работ тыс.руб.
Реконструкция котельной с заменой оборудования	1 970,00
Строительство блочно-модульной котельной	2 300,00

Стоимости указаны по среднерыночным ценам. Конечная стоимость работ устанавливается после обследования здания котельной и теплофикационного оборудования, и составления проектно-сметной документации.

7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Средний износ тепловых сетей составляет 80-85 % поэтому в работе рассматривается реконструкция существующих сетей.

В таблицах 7.1 – 7.2 представлена протяженность перекладываемых сетей в зависимости от диаметра.

Таблица 7.1 Мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей котельной п. Малиновая Варакка

Период строительства	Условный диаметр, мм	Длина, м	Примечание
Перекладываемые участки до 2020 г.	100	1248	Перекладка существующих сетей системы отопления
	80	108	
	70	188	
	50	40	
	40	63	
	25	146	

Таблица 7.2 Мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей котельной п. Хетоламбино

Период строительства	Условный диаметр, мм	Длина, м	Примечание
Перекладываемые участки до 2020 г.	100	188	Перекладка существующих сетей системы отопления
	50	298	

8. Перспективные топливные балансы

8.1. Котельная п. Малиновая Варакка

Основным видом топлива для котельной п. Малиновая Варакка является каменный уголь. В течение расчетного периода, увеличение потребления топлива не планируется.

8.2. Котельная п. Хетоламбино

Основным видом топлива для котельной п. Хетоламбино является каменный уголь. В течение расчетного периода, увеличение потребления топлива не планируется.

9. Оценка надежности теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.

10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

10.1. Инвестиции в источники

Таблица 10.1.1. Стоимость основного оборудования.

Наименование котельной	Наименование оборудования	Стоимость введенного оборудования, тыс. руб.		
		2012-2015г	2015-2020г	2020-2028г
п. Малиновая Варакка	Резервный котел мощностью 0,69 Гкал/ч	900,0	-	-
	Реконструкция котельной с заменой оборудования	4 850,00	-	-
	Строительство блочно-модульной котельной	5 400,00	-	-
п. Хетоламбино	Два котла мощностью 0,6 Гкал/ч	720,0	-	-
	Реконструкция котельной с заменой оборудования	1 970,00	-	-
	Строительство блочно-модульной котельной	2 300,00	-	-
	Система «Комплексон-6»	75,0	-	-

Стоимости указаны по среднерыночным ценам. Конечная стоимость работ устанавливается после обследования здания котельной и теплофикационного оборудования, и составления проектно-сметной документации.

10.2 Инвестиции в тепловые сети.

На графике 10.2.1 представлена удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземным типом прокладки.

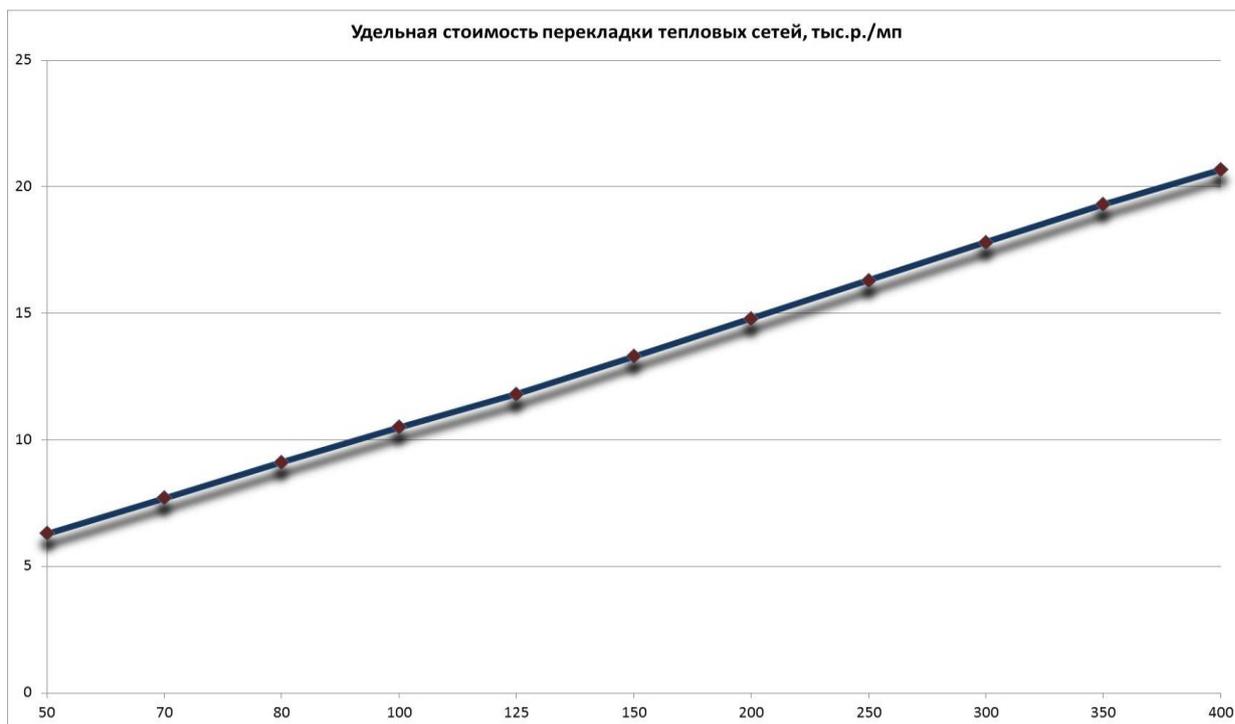


График 10.2.1 Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки (тыс. руб./пог. м, в зависимости от условного диаметра)

В таблицах 10.2.1 и 10.2.2. представлены инвестиции в капитальный ремонт тепловых сетей Малиновараккского сельского поселения.

Таблица 10.2.1. Инвестиции в капитальный ремонт тепловых сетей от котельной п. Малиновая Варакка

Период строительства	Условный (внутренний) диаметр, мм	Длина, м	Способ прокладки	Капитальные вложения, тыс.руб.	
Перекладываемые участки до 2020 г.	100	898	Подземная	1372	2039,2
	50	40		286	
	40	63		381,2	
Перекладываемые участки до 2020 г.	100	350	Надземная	2426	3598
	80	108		642	
	25	146		530	
Итого				5637,2	

Таблица 10.2.2. Инвестиции в капитальный ремонт тепловых сетей котельной п. Хетоламбино

Период строительства	Условный (внутренний) диаметр, мм	Длина, м	Способ прокладки	Капитальные вложения, тыс.руб.	
Перекладываемые участки до 2020 г.	100	188	Подземная	2171	3449
Перекладываемые участки до 2020 г.	50	298	Надземная	1278	
Итого				3449	

Стоимости указаны по среднерыночным ценам. Конечная стоимость работ устанавливается после обследования сетей теплоснабжения, и составления проектно-сметной документации.

10.3. Суммарные инвестиции

Данные по капитальным затратам в систему теплоснабжения Малиновараккского СП представлены таблице 10.3.1 и 10.3.2.

Таблица 10.3.1 Сводная таблица капитальных вложений

По варианту №1

Объект инвестиций	Размерность	2012-2015	2015-2020	2020-2028
Источники	тыс.руб.	6820,0	--	--
Тепловые сети	тыс.руб.	--	9086,2	--
Итого по годам	тыс.руб.	6820,0	9086,2	--

Таблица 10.3.2 Сводная таблица капитальных вложений

По варианту №2

Объект инвестиций	Размерность	2012-2015	2015-2020	2020-2028
Источники	тыс.руб.	7700,0	--	--
Тепловые сети	тыс.руб.	--	9086,2	--
Итого по годам	тыс.руб.	6820,0	9086,2	--

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190

«О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

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, в отношении которой присваивается соответствующий статус. 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, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым

непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО «ПКС-Сервис» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения Малиновараккского сельского поселения.