



МШИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
до 2028 года**



Схема теплоснабжения муниципального образования Мшинское сельское поселение

- Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
- РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ»
- Федеральный закон Российской Федерации от 17.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении о водоотведении»



Основные этапы выполненной работы

1. Сбор исходной информации по тепловым сетям, источникам тепловой энергии, перспективному развитию поселения и т.д.;
2. Разработка электронной модели системы теплоснабжения поселения в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 7.0;
3. Анализ существующего состояния работы системы теплоснабжения;
4. Анализ перспективного развития поселения и определение тепловых нагрузок;
5. Разработка вариантов развития поселения, согласование вариантов;
6. Анализ вариантов развития и выбор оптимального;
7. Разработка комплексной программы развития системы теплоснабжения с определением объёмов и стоимости работ;
8. Согласование и утверждения отчетных документов.



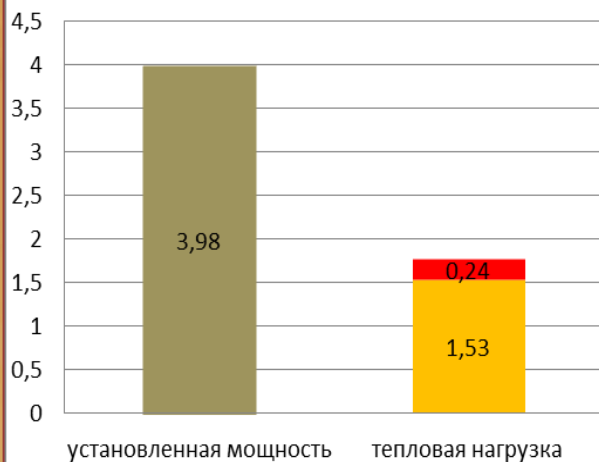
Мшинское сельское поселение



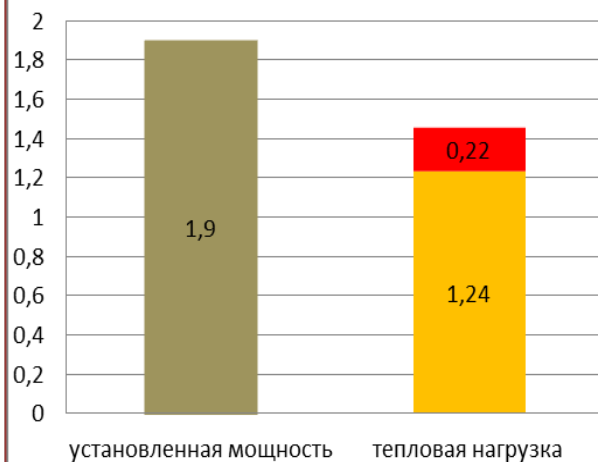


Общая характеристика систем теплоснабжения Мшинского СП

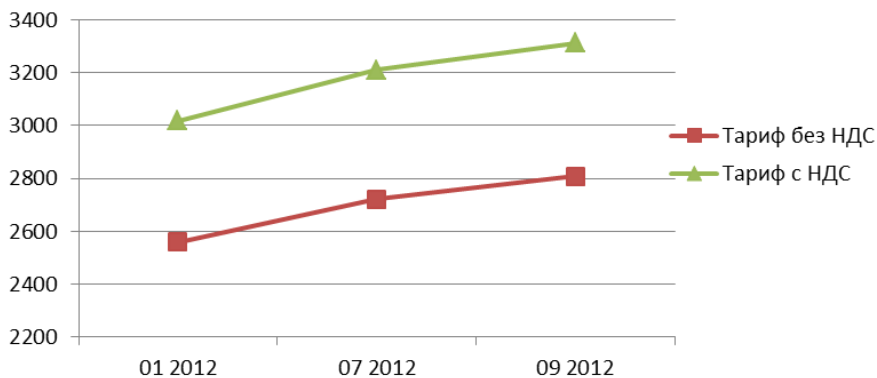
Баланс тепловой мощности
и тепловой нагрузки котельной
пос. Красный Маяк



Баланс тепловой мощности
и тепловой нагрузки котельной
дер. Пехенец



Баланс тепловой мощности
и тепловой нагрузки котельной
пос. Мшинская





Источники теплоснабжения и присоединенная нагрузка

Котельная в пос. Мшинская

Заводское обозначение котла	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Производительность, Гкал/ч	Температура воды на выходе, °С	Расчетный КПД на каменном угле, %
КВР-0,63	1996	Уголь	0,55	95	75
КВР-0,63	1996	Уголь	0,55	95	75

Мощность – 1,1Гкал/ч

Котельная в пос. Красный Маяк

Заводское обозначение котла	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Производительность, Гкал/ч	Температура воды на выходе, °С	Расчетный КПД на каменном угле, %
НР-18	1985	Уголь	0,65	95	70
НР-18	1986	Уголь	0,65	95	70
НР-18	1986	Уголь	0,65	95	70
Луга-Лотос	2010	Уголь	0,43	95	74
КВР-1,6	2012	Уголь	1,6	95	75

Мощность – 3,98Гкал/ч



Котельная в дер. Пехенец

Наименование потребителя	Нагрузка, Гкал/ч
пос. Мшинская	
школа	0,2226
ж.д. 22	0,0571
Всего	0,2797
пос. Красный маяк	
школа	0,12
ж.д. 1	0,05
ж.д. 2	0,07
ж.д. 3	0,07
ж.д. 4	0,06
ж.д. 5	0,12
ж.д. 6	0,12
ж.д. 7	0,13
ж.д. 14а	0,14
ж.д. 14б	0,08
ж.д. 14в	0,14
ж.д. 15	0,26
ж.д. 16	0,14
ж.д. 17	0,15
дет. сад	0,12
Всего	1,77
дер. Пехенец	
ж.д. Пионерская 30	0,14
ж.д. Пионерская 28	0,14
ж.д. Пионерская 26	0,10
ж.д. Пионерская 24	0,10
ж.д. Пионерская 22	0,14
ж.д. Молодежная 1	0,10
ж.д. Молодежная 2	0,13
ж.д. Молодежная 3	0,10
ж.д. Школьная 1	0,14
ж.д. Школьная 27	0,15
школа	0,10
дом культуры	0,12
Всего	1,46



Тепловые сети систем теплоснабжения Мшинского СП

Протяженность тепловых сетей отопления – 2676,7 м (в двухтрубном исчислении)

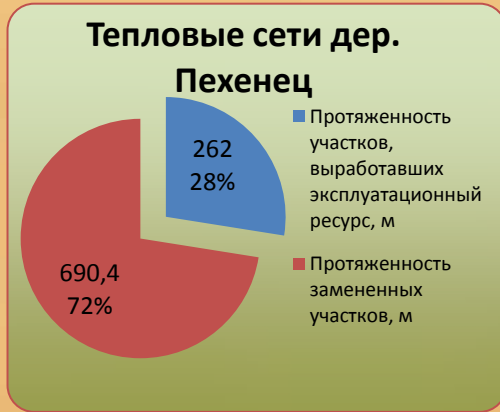
Годы первоначальной прокладки – 1975-1982

Годы перекладки – 2011-2012

Изоляция – минеральная вата

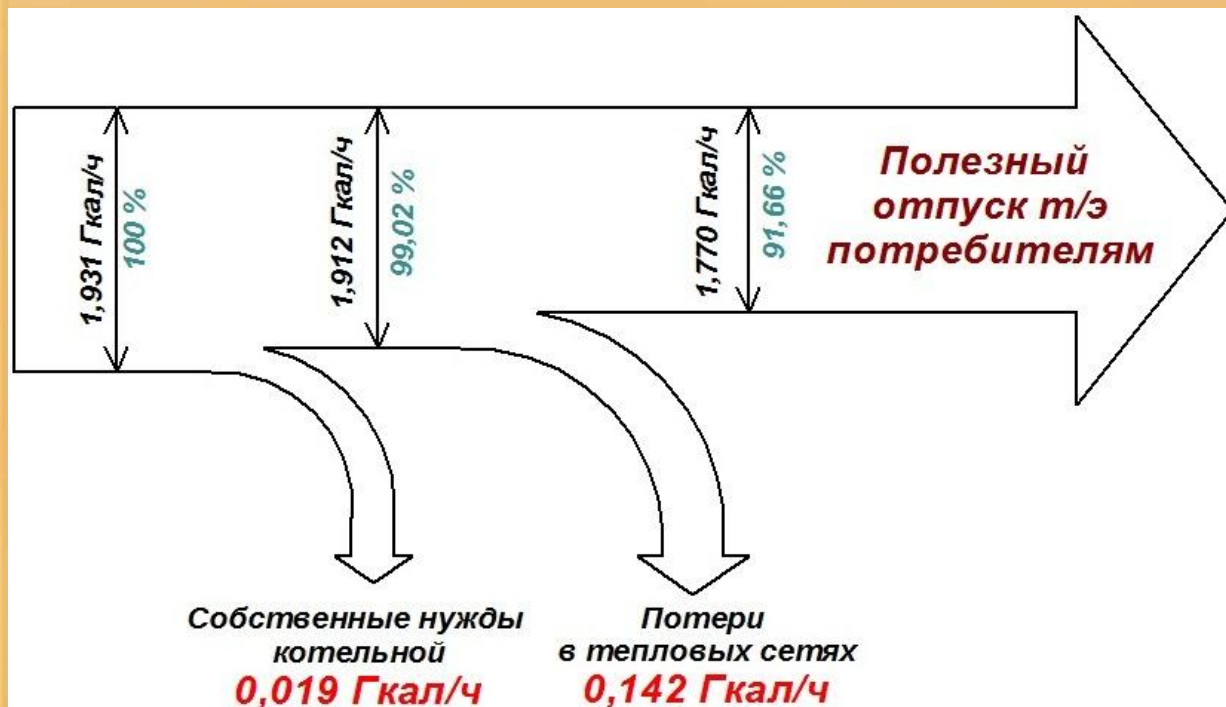
Изоляция - пенополиуретан

Показатели	ППУ	Минвата
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,019 – 0,040	0,05 – 0,07 (сухая) 0,18 (влажная)
Средняя плотность, кг/м3	40 - 300	55-150
Пористость	Закрытые поры	Открытая
Эффективный срок службы, год	25 - 50	5
Производство работ	Круглогодично	Тёплое время года, сухая погода
Стойкость к воздействиям химических сред: морская вода, растительные масла, жиры, бензин, керосин	Стоек	Теплоизоляционные свойства теряются, восстановлению не подлежит
Экологическая чистота	Безопасен	Аллерген
Рабочая температура (разные марки), 0С	От -100 до +150	От - 40 до +200
Адгезия к металлу, в среднем, кг/см2	2	Отсутствует





Структура тепловых потерь при выработке и передаче тепловой энергии



КПИТ (коэффициент полезного использования топлива) - универсальный показатель, характеризующий следующие параметры:

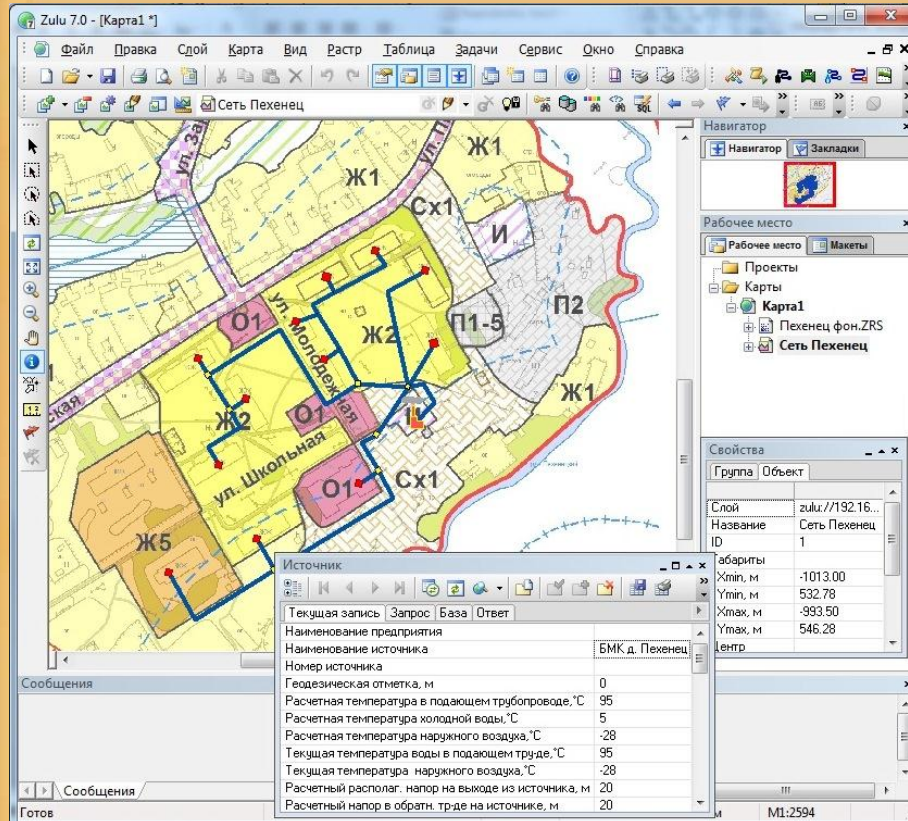
- эффективность сжигания топлива;
- эффективность работы котельного оборудования;
- эффективность работы тепловых сетей.

Населенный пункт	КПД котлов %	Собственные нужды котельной %	Потери в тепловых сетях %	КПИТ %
Мшинская	75	1	6,36	69,53
Кр. Маяк	70	1	7,43	64,15
Пехенец	96	1	4,76	90,52





Электронная модель создается в ГИС ZuluThermo 7.0



1. Выполнение теплогидравлических расчетов тепловой сети;

2. Анализ работы тепловой сети при подключении или отключении потребителей;

3. Выбор оптимальных диаметров трубопроводов тепловой сети;

4. Решение коммутационных задач: расчет аварийных режимов работы тепловой сети, анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников или полностью изолирующей участок;

5. Построение пьезометрических графиков

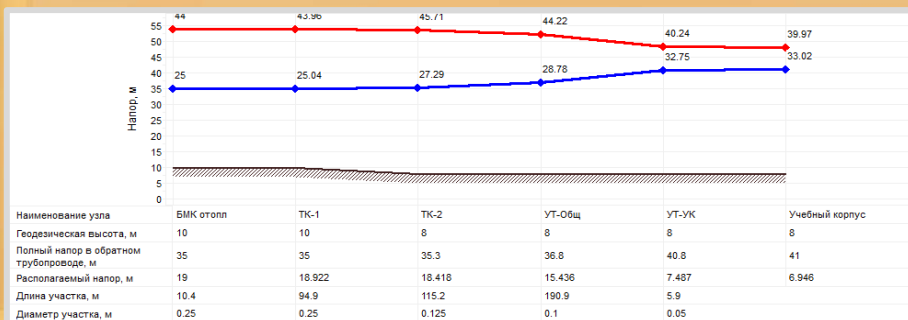
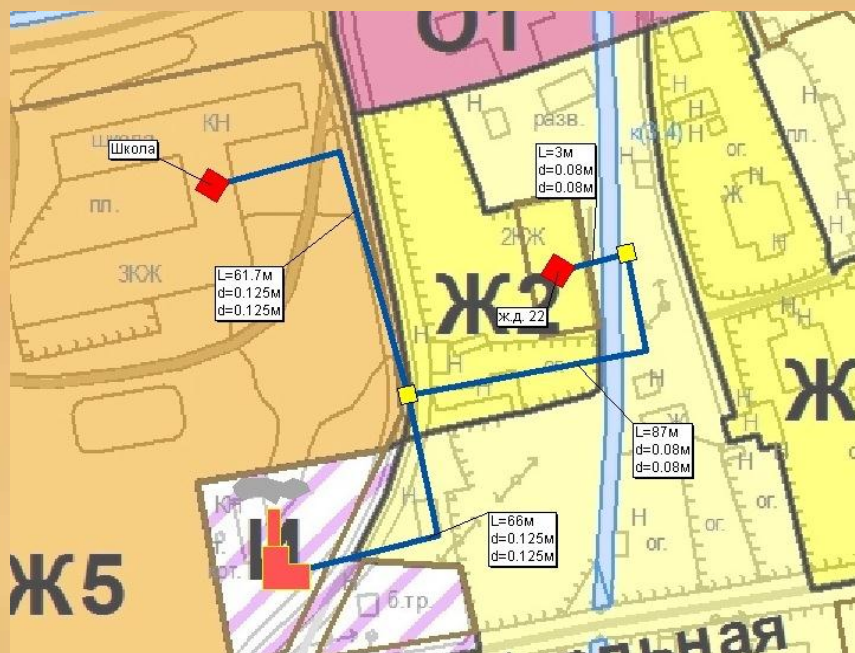


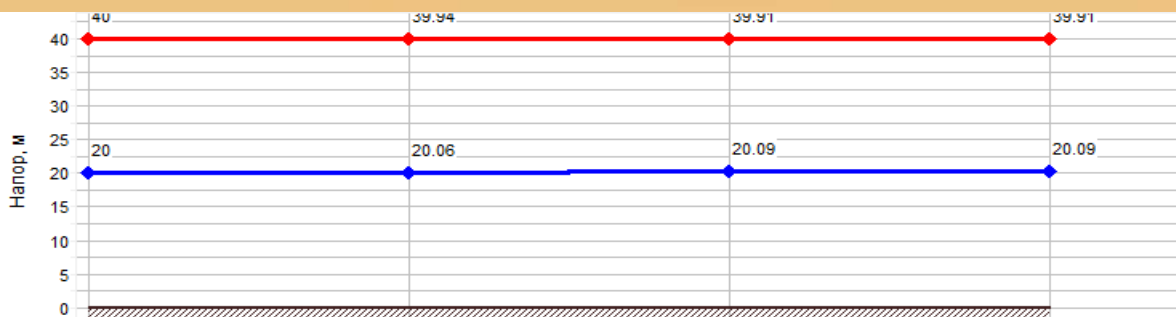


Схема теплоснабжения пос. Мшинская



Существующие проблемы в системе теплоснабжения пос. Мшинская:

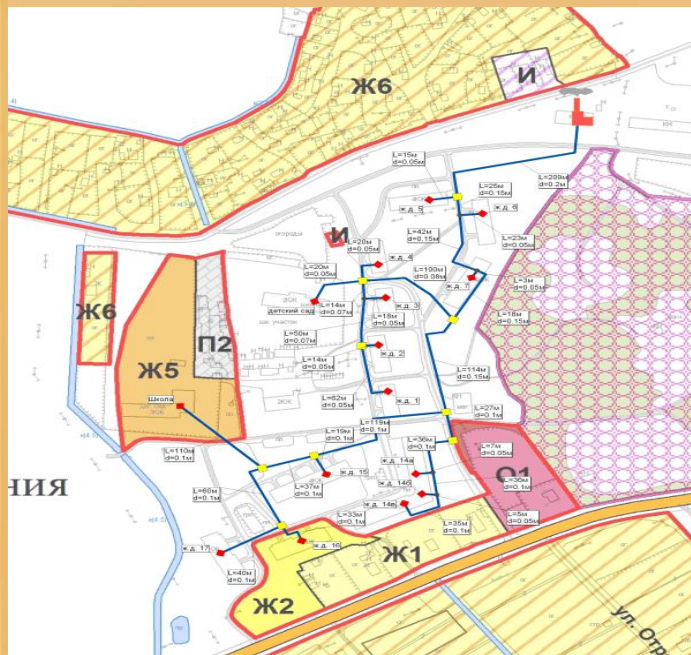
- Отсутствие системы подготовки теплоносителя
- Эксплуатация устаревшего морально и физически котельного оборудования (КПД котлов не более 75%)



Наименование узла	Котельная Мшинского пос.	TK-1	TK-2	Ж.д. 22
Геодезическая высота, м	0	0	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.1	20.1	20.1
Располагаемый напор, м	20	19.887	19.82	19.818
Длина участка, м	66	87	3	

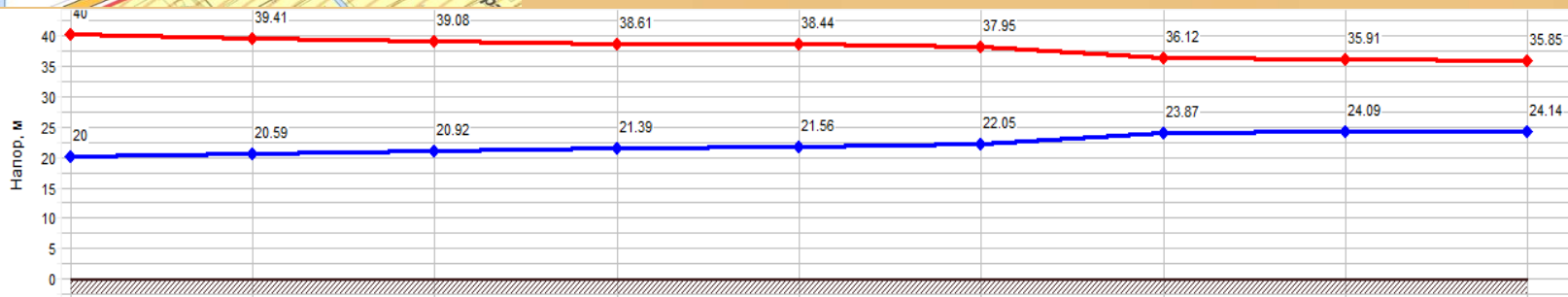


Схема теплоснабжения пос. Красный Маяк



Существующие проблемы в системе теплоснабжения пос. Красный Маяк:

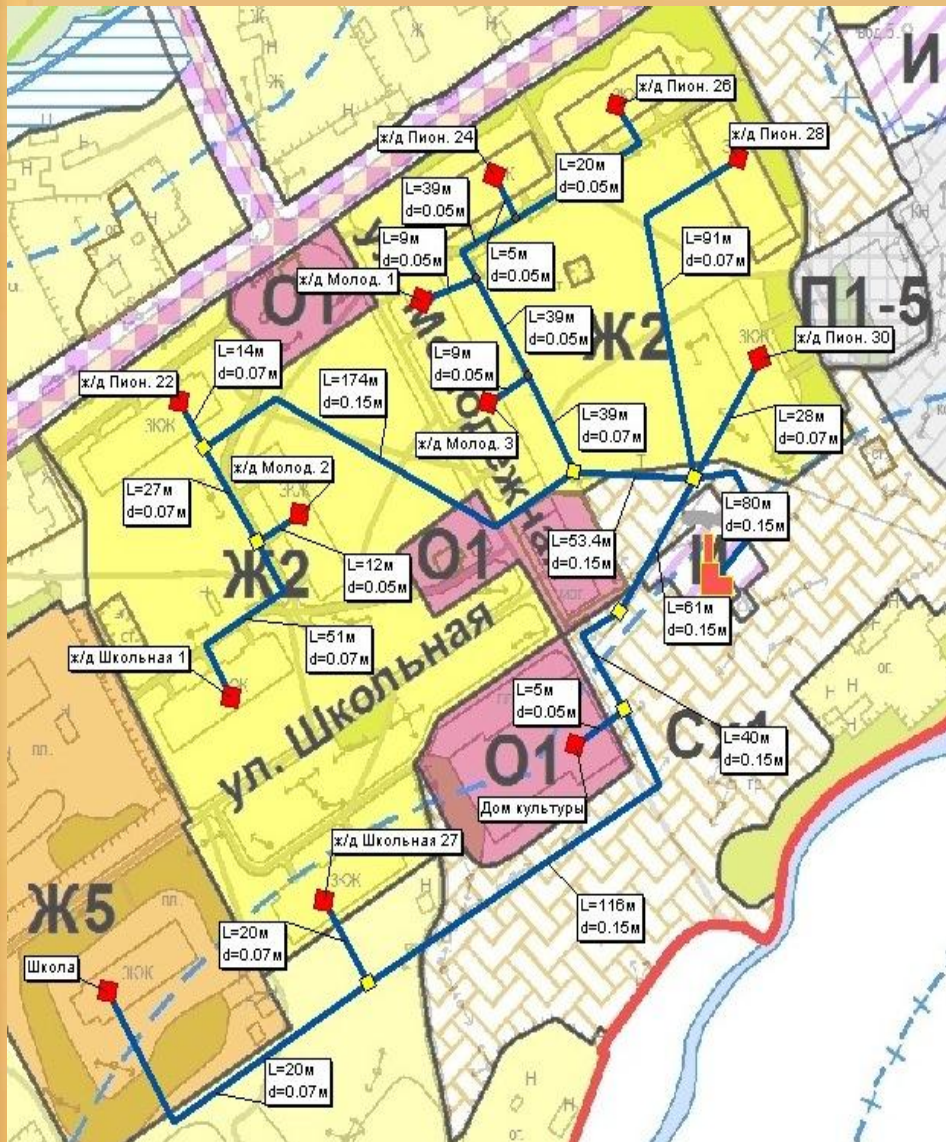
- Эксплуатация устаревшего морально и физически котельного оборудования (КПД котлов не более 80%)
- Эксплуатация тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс (ТК-1а – ТК-1, ТК-2 – ж.д.14)



Наименование узла	Котельная п. Красный Маяк	ТК-1а	УТ-1а	УТ-2	ТК-1	ТК-2	ТК-4	ТК-5	Школа
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	20	20.6	20.9	21.4	21.6	22.1	23.9	24.1	24.1
Располагаемый напор, м	20	18.818	18.166	17.223	16.884	15.896	12.251	11.824	11.71
Длина участка, м	209	25	42	18	114	119	37	110	
Диаметр участка, м	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	

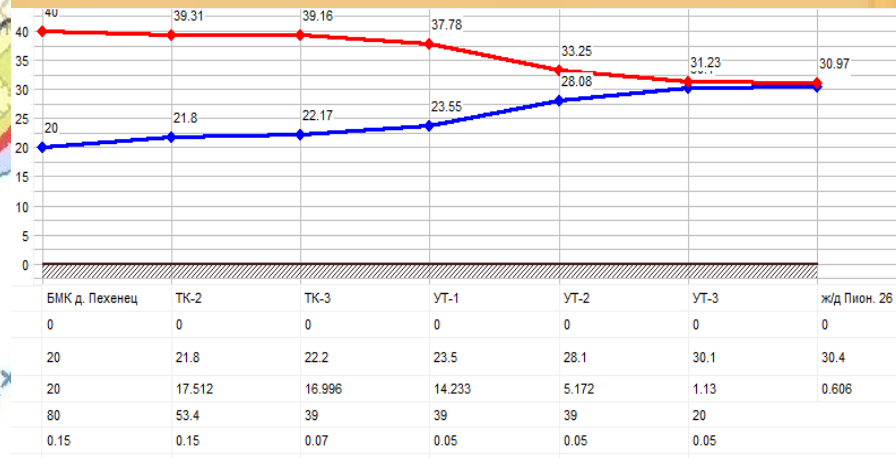


Схема теплоснабжения дер. Пехенец



Существующие проблемы в системе теплоснабжения дер. Пехенец:

- Эксплуатация тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс (ТК-2 – Школа)



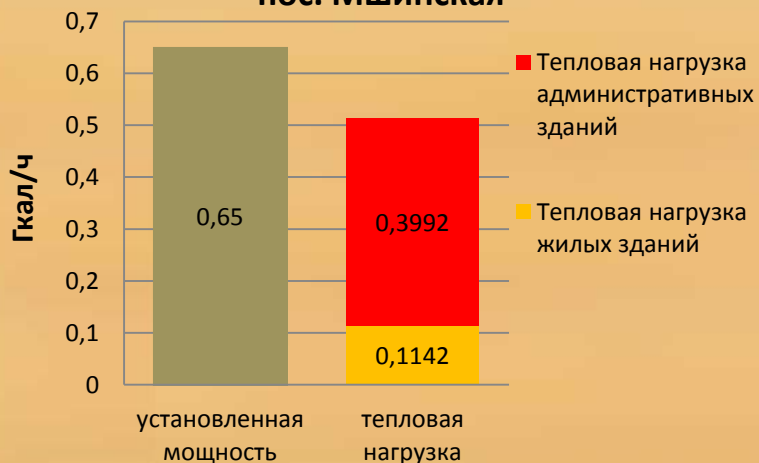


Перспективное потребление тепловой энергии

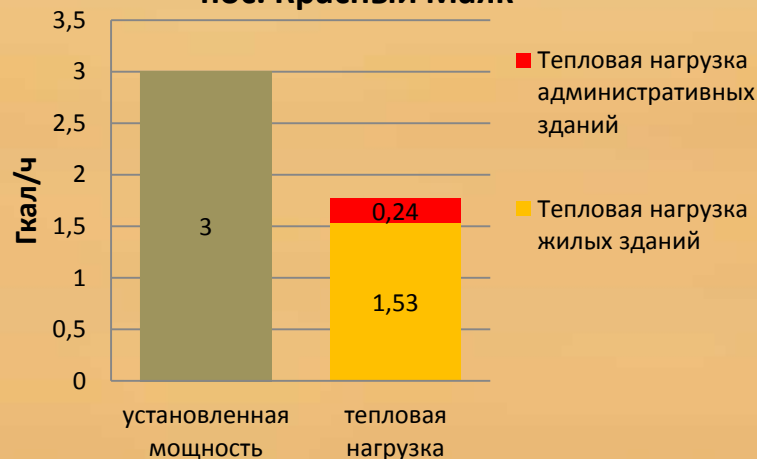
Наименование потребителя	Нагрузка потребителя
ФАП	0,0624
Комсомольская д.1	0,0571
Комсомольская д.3 корп.1	0,0571
Комсомольская д.3 корп. 2	0,0571
Всего	0,2337



Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной пос. Мшинская

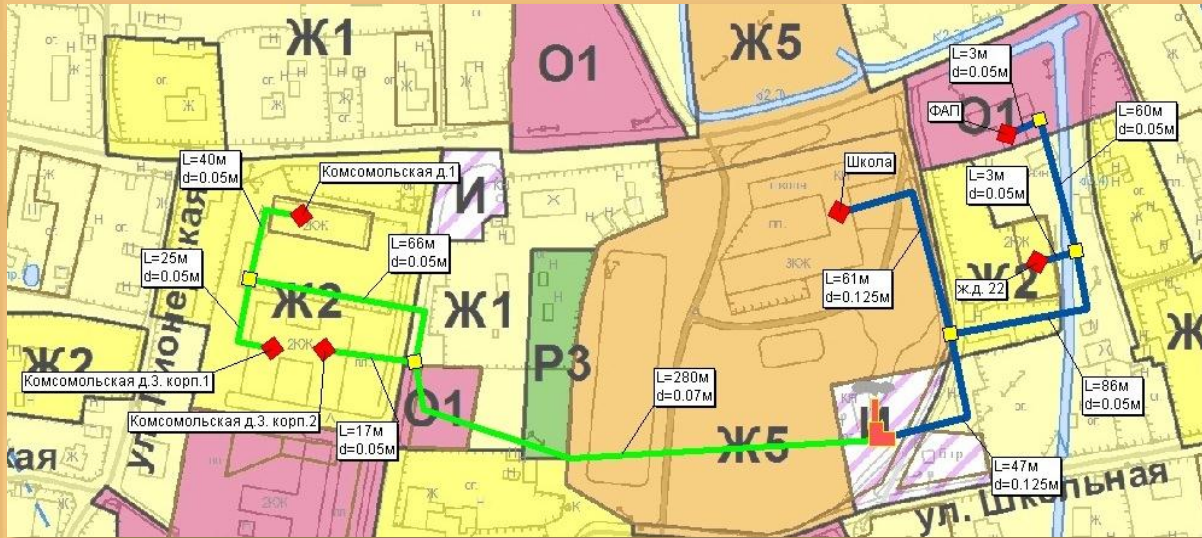


Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной пос. Красный Маяк





Перспективная схема теплоснабжения пос. Мшинская



нагрузка (отопление)	0,2337Гкал/ч
часовые потери тепловой энергии в трубопроводах	0,016Гкал/ч
годовые потери тепловой энергии в трубопроводах отопления	68,9 Гкал
годовой полезный отпуск тепловой энергии потребителю на отопление	553,1Гкал

Участки тепловых сетей	Условный диаметр, мм	Длина, м	Способ прокладки	Капитальные вложения, млн.руб.
БМК – ТК-4	70	280	Надземная	2,49
ТК-4 - Комсомольская д.3. корп.2	50	17		0,13
ТК-4 – ТК-5	50	66		0,51
ТК-5 - Комсомольская д.3. корп.1	50	25		0,19
ТК-5 - Комсомольская д.1	50	40		0,31
Всего новых участков		428		3,63

Перспективные потребители находятся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения



Инвестиционная программа по реконструкции и модернизации

По тепловым сетям:

- Прокладка новых участков тепловых сетей в п. Мшинская:

Внутренний диаметр, мм	Длина, м	Вид прокладки	Капитальные вложения, млн. руб.
50	148	Надземная	1,143
70	280		2,495
ВСЕГО			3,638

- Замена участков тепловых сетей, имеющих неоптимальные диаметры, в дер. Пехенец:

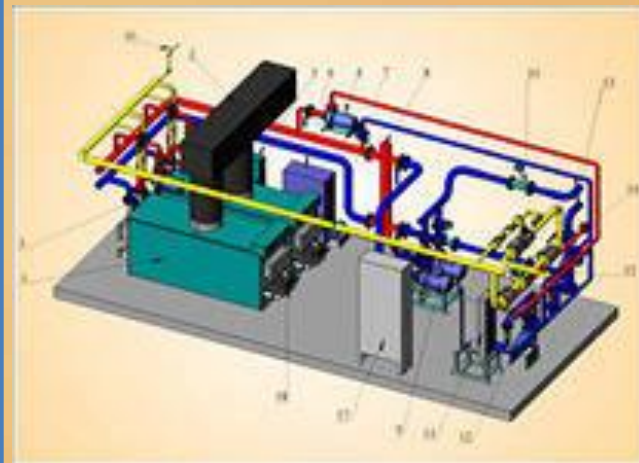
Внутренний диаметр, мм	Длина, м	Вид прокладки	Капитальные вложения, млн. руб.
70	78	Надземная	0,695
80	39		0,417
ВСЕГО			1,112

- Замена участков тепловых сетей, выработавших эксплуатационный ресурс:

Внутренний диаметр, мм	Длина, м	Вид прокладки	Капитальные вложения, млн. руб.
Пос. Красный Маяк			
50	26	Надземная	0,201
150	85		1,590
Дер. Пехенец			
50	20	Надземная	0,154
70	141		1,256
80	101		1,080
ВСЕГО			4,281

По источникам тепловой энергии:

Установка газовой блочно-модульной котельной в пос. Мшинская установленной мощностью 0,65Гкал/ч:



ИТОГО: 9,031 млн. руб.

ИТОГО: 3,5 млн. руб.



Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 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;
- Размер уставного капитала 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.

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 «Петербургтеплоэнерго» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зонах централизованного теплоснабжения Мшинского СП.



Спасибо за внимание!