



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД ОРЕНБУРГ» ДО 2044 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

ГЛАВА 8

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МО-
ДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Оренбург 2026 г.

СОСТАВ РАБОТ

Схема теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург». Утверждаемая часть

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург»:

- | | |
|-----------------|--|
| Глава 1 | Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения |
| Глава 2 | Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели тепло-снабжения |
| Глава 3 | Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» |
| Глава 4 | Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей |
| Глава 5 | Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» |
| Глава 6 | Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах |
| Глава 7 | Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии |
| Глава 8 | Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей |
| Глава 9 | Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения |
| Глава 10 | Перспективные топливные балансы |
| Глава 11 | Оценка надежности теплоснабжения |
| Глава 12 | Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию |
| Глава 13 | Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Оренбург» |
| Глава 14 | Ценовые (тарифные) последствия |
| Глава 15 | Реестр единых теплоснабжающих организаций |
| Глава 16 | Реестр мероприятий схемы теплоснабжения |
| Глава 17 | Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения |
| Глава 18 | Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения |
| Глава 19 | Оценка экологической безопасности теплоснабжения |

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОТ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	5
СПИСОК РИСУНКОВ	5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
Часть 1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).	8
Часть 2 Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения	8
2.1 Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки к источникам тепловой энергии МО г. Оренбурга	9
Часть 3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	17
Часть 4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	18
4.1 Предложения по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с	18
4.2 Предложения по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети	18
4.3 Переключение тепловых нагрузок контура котельных - Котельная «Кадетский корпус», Котельная «Набережная» на контур централизованного теплоснабжения Сакмарской ТЭЦ ...	19
Часть 5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	21
Часть 6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	21
Часть 7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.....	22
7.1 Алгоритм планирования	22
7.2 ПАО «Т Плюс»	24
7.2.1 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.53/30 до ТК 1.53/36	24
7.2.2 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.17 до ТК 1.20.....	24
7.2.3 Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-127	24
7.2.4 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК-63А до ТК-63Б.....	24
7.2.5 Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК-3.7/1 до ЦТП-10.....	26

7.2.6 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.6 до ЦТП-56.....	27
7.2.7 Реконструкция теплотрассы М2 - участок от ТК-2.9/7 до ЦТП-95.....	28
7.2.8 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48 (с вводом в ЦТП-47)	29
7.2.9 Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.4 до ТК 3.7.....	30
7.2.10 Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-40	31
7.2.11 Реконструкция КТС от котельной Карачи.....	31
7.2.12 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.50/8 до ТК 4.50/16	32
7.2.13 Модернизация узлов учета тепловой энергии на объектах ОТС	32
7.2.14 Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.8 до ТК 3.9.....	32
7.2.15 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.48/18 (в сторону ТК 1.48/14) до пр. Парковый	32
7.2.16 Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.11/9 до ЦТП-21	33
7.3 Сводная информация по объему реконструируемых тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	34
Часть 8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций	36
Часть 9 Предложения по строительству и реконструкция центральных тепловых пунктов	38
9.1 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс».....	38
9.1.1 Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования	38
9.1.2 Реконструкция блочно-модульного ЦТП	38
Часть 10 Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.....	39
Часть 11 Утверждаемые параметры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	39
Часть 12 Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Объемы реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Гидравлические расчеты для котельных с изменениями гидравлических режимов в связи с подключением перспективной нагрузки до 2044 г.....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Перечень участков со скоростью теплоносителя со скоростью менее 0,3 м/с.....	56

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки	9
Таблица 2 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки котельных «Кадетский корпус», «Набережная» и ИТП «13 Жилгородок» на Сакмарскую ТЭЦ.....	19
Таблица 3 – Параметры надежности функционирования и местоположения отдельного участка в структуре тепловой сети	23
Таблица 4 - Фактические объемы и темпы ежегодной реконструкции тепловых сетей.....	34
Таблица 5 – Характеристика трубопроводов, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	35
Таблица 6 – Реестр мероприятий по строительству и реконструкции центральных тепловых пунктов	38
Таблица 7 – Базовый и перспективный температурный график в системах теплоснабжения..	39

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «Кадетский корпус», котельной «Набережная» и ИТП «13 Жилгородок».....	20
Рисунок 2 – Алгоритм планирования замены участков тепловой сети	22
Рисунок 3 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК-63А до ТК-63Б.....	25
Рисунок 4 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК-3.7/1 до ЦТП-10	26
Рисунок 5 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.6 до ЦТП-56	27
Рисунок 6 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М2 - участок от ТК-2.9/7 до ЦТП-95	28
Рисунок 7 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48 (с вводом в ЦТП-47).....	29
Рисунок 8 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.4 до ТК 3.7	30
Рисунок 9 – Ситуационный план – реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-40.....	31
Рисунок 10 – Ситуационный план – реконструкция КТС от котельной Карачи	32
Рисунок 11 – Решение проблемы с мкрн. ул. Есимова с располагаемым перепадом (в «зелёной» зоне – перепад больше 15 м вод. ст.) и низким давлением в обратном трубопроводе после восстановления работы ПНС-1 (вывод из консервации)	36
Рисунок 12 – Для подключения столь отдаленного и крупного перспективного потребителя как ЖК «Молодой Оренбург» необходимо построить новую насосную станцию в районе НО-60, на М2 по Загородному шоссе, с установкой насосов на подающем трубопроводе	37
Рисунок 13 Температурный график в табличном и графическом виде для БМК «Оренбургская» в планируемый период после изменения излома с $T_1 = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ на $72\text{ }^{\circ}\text{C}$	42
Рисунок 14 – Пьезометрический путь от котельной Лесозащитная до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 23 м вод. ст.	49

Рисунок 15 – Пьезометрический путь от котельной БМК «Оренбургская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 20 м вод. ст.	50
Рисунок 16 – Пьезометрический путь от котельной «Советская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 7 м вод. ст.	51
Рисунок 17 – Пьезометрический путь от котельной «Гугучинская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 20 м вод. ст.	52
Рисунок 18 – Пьезометрический путь от котельной «Дубки» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 13 м вод. ст.	53
Рисунок 19 – Пьезометрический путь от котельной «Карачи» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 22 м вод. ст.	54
Рисунок 20 – Пьезометрический путь от котельной «Авиагородок» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 10 м вод. ст.	55

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АО – акционерное общество.
БРОУ – быстродействующая редукционно-охладительная установка.
ВВП – водо-водяной подогреватель.
ГВС – горячее водоснабжение.
ГРП – газораспределительный пункт.
ДРГ – дымосос рециркуляции дымовых газов.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИЖД – индивидуальный жилой дом.
ИБК – инженерно-бытовой корпус.
ИЗАВ – источник загрязнения атмосферного воздуха.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.
КПД – коэффициент полезного действия.
КТЦ – котлотурбинный цех.
МБУ – муниципальное бюджетное учреждение.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО г. Оренбург – муниципальное образование «город Оренбург».
нд – нет данных.
НПО – научно-производственное объединение.
НС – насосная станция.
ОАО – открытое акционерное общество.
ОБ – основной бойлер.
ОВ – отопление и вентиляция.
ОГКП – областное государственное казенное предприятие.
ОЗ – общественные здания.
ООО – общество с ограниченной ответственностью.
ПБ – пиковый бойлер.
ПДВ – предельно допустимые выбросы.
ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе.
ПЗ – производственные здания.
ПНЗ – пункт наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
ППУ – пенополиуретан.
ПСГ – подогреватель сетевой горизонтальный.
РВД – ротор высокого давления.
РТС – районная тепловая станция.
СВ – система вентиляции.
С.Н. – собственные нужды
СО – система отопления.
СЦТ – система централизованного теплоснабжения.
ТГ – турбогенератор.
ТО – теплоснабжающая организация.
ТП – тепловой пункт.
ТС – тепловые сети.
ТУ – технические условия.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ХВО – химическая водоочистка.
ХВП – химическая водоподготовка.
ХОВ – химически очищенная вода.
ЦВД – цилиндр высокого давления.
ЦТП – центральный тепловой пункт.

Часть 1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей в МО г. Оренбург, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предлагаются в связи с отсутствием зон с дефицитом тепловой мощности.

Часть 2 Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен ниже в таблице 1.

2.1 Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки к источникам тепловой энергии МО г. Оренбурга

Таблица 1 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки¹

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	ШП 3.16/19	гараж №81, 82, 83, 84	ул. Просторная, 13	59	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	995
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.5	жилая застройка	ул. Брестская	131	2026	100	Подземная бесканальная	ППУ	2 794
Сакмарская ТЭЦ	ТК 3.5	МКД	пр-т Дзержинского, 28/2	83	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 787
Сакмарская ТЭЦ	Павильон 2.3	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	ЖК Северные ворота	211	2026	300	Подземная бесканальная	ППУ	13 365
Сакмарская ТЭЦ	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	ЖД №6	ЖК Северные ворота	281	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	6 837
Сакмарская ТЭЦ	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	ЖД №7	ЖК Северные ворота	201	2031	100	Подземная бесканальная	ППУ	5 235
Сакмарская ТЭЦ	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	ЖД №1	ЖК Северные ворота	260	2028	100	Подземная бесканальная	ППУ	6 009
Сакмарская ТЭЦ	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	новая ЖК Северные ворота 2	ЖК Северные ворота	394	2026	200	Подземная бесканальная	ППУ	17 511
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №2	ЖК Северные ворота	152	2029	100	Подземная бесканальная	ППУ	3 662
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	паркинг с нежилыми помещениями	ЖК Северные ворота	177	2032	32	Подземная бесканальная	ППУ	3 822
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №3а	ЖК Северные ворота	110	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	2 435
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №3б	ЖК Северные ворота	110	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 380
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №5	ЖК Северные ворота	164	2029	100	Подземная бесканальная	ППУ	3 936
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №4а	ЖК Северные ворота	120	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 476
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №4б	ЖК Северные ворота	169	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	3 498
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Северные ворота 2	ЖД №4в	ЖК Северные ворота	129	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 669

¹ В соответствии с п. 86(1) Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства от 22.02.2012 № 154, в ценовой зоне теплоснабжения объем планируемых инвестиций на реализацию мероприятий в целом и по каждому году реализации указан справочно, в информационных целях. Фактический объем инвестиций может отклоняться от указанного в таблице.

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	Узел ш Загородное, 3	Здание главного корпуса	Загородное шоссе, 3/4	69	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 254
Сакмарская ТЭЦ	Павильон 2.3	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	ЖК Северные ворота	249	2030	150	Подземная бесканальная	ППУ	8 456
Сакмарская ТЭЦ	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	Жилой дом № 1	ЖК Северные ворота	72	2030	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 533
Сакмарская ТЭЦ	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	Жилой дом № 2	ЖК Северные ворота	34	2030	70	Подземная бесканальная	ППУ	780
Сакмарская ТЭЦ	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	Жилой дом № 5	ЖК Северные ворота	51	2031	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 287
Сакмарская ТЭЦ	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	Жилой дом № 4	ЖК Северные ворота	119	2031	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 840
Сакмарская ТЭЦ	ТК-1 ЖК «Северные ворота» дома 1-5	Жилой дом № 3	ЖК Северные ворота	110	2031	50	Подземная бесканальная	ППУ	2 452
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.16	новая 20А мкр. СВЖР	20А мкр	587	2026	400	Подземная бесканальная	ППУ	53 237
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №7	20А мкр	140	2028	100	Подземная бесканальная	ППУ	3 235
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №8	20А мкр	183	2028	100	Подземная бесканальная	ППУ	4 228
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №6	20А мкр	191	2027	125	Подземная бесканальная	ППУ	5 243
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №5	20А мкр	90	2027	125	Подземная бесканальная	ППУ	2 474
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №4	20А мкр	291	2028	125	Подземная бесканальная	ППУ	8 321
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №3	20А мкр	201	2028	125	Подземная бесканальная	ППУ	5 742
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №2	20А мкр	125	2026	100	Подземная бесканальная	ППУ	2 678
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №1	20А мкр	212	2026	125	Подземная бесканальная	ППУ	5 597
Сакмарская ТЭЦ	ТК для МО, ГП39	МО по ТУ и ГП 39 дальняя	МО, ГП39	2485	2031	400	Подземная бесканальная	ППУ	275 330
Сакмарская ТЭЦ	НО 60 шайба	ТК для МО, ГП39	МО, ГП39	600	2031	800	Подземная бесканальная	ППУ	133 787
Сакмарская ТЭЦ	ТК для МО, ГП39	ГП ЖК Молодой Оренбург. МКД -1	МО, ГП39	423	2034	500	Подземная бесканальная	ППУ	57 382
Сакмарская ТЭЦ	МО по ТУ и ГП 39 дальняя	Жилой дом № 2	МО, ГП39	85	2031	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 031
Сакмарская ТЭЦ	МО по ТУ и ГП 39 дальняя	Жилой дом № 1	МО, ГП39	52	2031	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 315
Сакмарская ТЭЦ	МО по ТУ и ГП 39 дальняя	ГП-2 ЖК Молодой Оренбург. МКД -2	МО, ГП39	127	2034	400	Подземная бесканальная	ППУ	15 876

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №11	20А мкр.	175	2029	80	Подземная бесканальная	ППУ	4 096
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №9	20А мкр.	210	2029	80	Подземная бесканальная	ППУ	4 914
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ЖД №10	20А мкр.	281	2029	80	Подземная бесканальная	ППУ	6 558
Сакмарская ТЭЦ	Узел	административное здание	ул. Александра, ул. Александра,	106	2027	32	Подземная бесканальная	ППУ	1 868
Сакмарская ТЭЦ	ТК 2.67/1/2	жилой дом	по ул. Липовой	137	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 947
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.13А	МКД	ул. Диагностики,	119	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 563
Сакмарская ТЭЦ	Узел	ЖД № 11	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	14	2028	80	Подземная бесканальная	ППУ	306
Сакмарская ТЭЦ	Узел	ЖД № 10	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	52	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 130
Сакмарская ТЭЦ	Узел	ЖД № 12, ИТП_2	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	66	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 191
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/3	ЖД №10	мкр. им. Рокоссовского	36	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	772
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/3	ЖД №5_бс №6.4-6.6	мкр. им. Рокоссовского	28	2028	70	Подземная бесканальная	ППУ	588
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/3	ЖД №7	мкр. им. Рокоссовского	35	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	770
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/1	ЖД №11, ИТП 1	мкр. им. Рокоссовского	21	2026	70	Подземная бесканальная	ППУ	405
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/1	ТК на ЖД №6, 8 мкр. им. Рокоссовского	мкр. им. Рокоссовского	141	2026	200	Подземная бесканальная	ППУ	6 273
Сакмарская ТЭЦ	ТК на ЖД №6, 8 мкр. им. Рокоссовского	ЖД №8	мкр. им. Рокоссовского	23	2029	100	Подземная бесканальная	ППУ	548
Сакмарская ТЭЦ	ТК на ЖД №6, 8 мкр. им. Рокоссовского	ЖД №6, ИТП 1	мкр. им. Рокоссовского	16	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	337
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/1	ЖД №4	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	101	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 174
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/1	ЖД №5_бс №6.1-6.3	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	73	2028	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 538
Сакмарская ТЭЦ		Торговый центр	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	14	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	242
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.3/7/7	ЖД №9	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	309	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	7 524
Сакмарская ТЭЦ	ТК1.3/11/8	новая ЖК Транспортный 1	ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой	97	2026	200	Подземная бесканальная	ППУ	4 313
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	новая ЖК Транспортный 1	ЖК Транспортный	115	2026	125	Подземная бесканальная	ППУ	3 041

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Жилой дом №4 ИТП №1/1 и детский сад в районе пр-т Победы, 149.	ЖК Транспортный	29	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	595
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Жилой дом №3 ИТП №3/2 в районе пр-т Победы, 149.	ЖК Транспортный	83	2028	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 748
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Детский сад	ЖК Транспортный	104	2029	50	Подземная бесканальная	ППУ	2 139
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Жилой дом №3.	ЖК Транспортный	104	2027	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 103
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Жилой дом №2 ИТП №2 в районе пр-т Победы, 149.	ЖК Транспортный	13	2026	80	Подземная бесканальная	ППУ	278
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	Жилой дом №3 ИТП №3/1 в районе пр-т Победы, 149.	ЖК Транспортный	57	2027	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 148
Сакмарская ТЭЦ	новая ЖК Транспортный 1	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖК Транспортный	374	2030	200	Подземная бесканальная	ППУ	19 539
Сакмарская ТЭЦ	УТ 3.22/10/16/6	нежилое здание	пр-т Победы,	181	2027	32	Подземная бесканальная	ППУ	3 191
Сакмарская ТЭЦ	ТК на ЖД №6, 8 мкр. им. Рокоссовского	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	85	2026	150	Подземная бесканальная	ППУ	2 469
Сакмарская ТЭЦ	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	ЖД №6, ТАЗ, детский сад	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	22	2026	125	Подземная бесканальная	ППУ	577
Сакмарская ТЭЦ	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	ЖД №6, ИТП 2	ТК-ЖК Ботанический сад. ул. Терешковой / Березка	31	2027	70	Подземная бесканальная	ППУ	621
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №1 ИТП	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	360	2030	70	Подземная бесканальная	ППУ	8 237
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №4 ИТП №1	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	59	2033	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 427
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №3 ИТП	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	136	2032	80	Подземная бесканальная	ППУ	3 594
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №2 ИТП	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	215	2031	70	Подземная бесканальная	ППУ	5 114
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №6 ИТП №2	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	243	2038	70	Подземная бесканальная	ППУ	7 663
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №6 ИТП №1	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	149	2039	50	Подземная бесканальная	ППУ	4 573
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №5 ИТП №2	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	63	2036	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 848

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №5 ИТП №1	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	68	2035	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 914
Сакмарская ТЭЦ	ТК пр-т Победы МЖЗ	ЖД №4 ИТП №2	пр-т Победы, многоэтажная жилая застройка,	64	2034	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 733
Сакмарская ТЭЦ	УТ ул Фронтовиков, 8/1	ЖД №7, ИТП1	ЖК пр. Автоматики	86	2026	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 684
Сакмарская ТЭЦ	УТ ул Фронтовиков, 8/1	храм	ЖК пр. Автоматики	54	2026	125	Подземная бесканальная	ППУ	1 434
Сакмарская ТЭЦ	УТ ул Фронтовиков, 8/1	ТК ЖК пр. Автоматики	ЖК пр. Автоматики	189	2027	125	Подземная бесканальная	ППУ	5 187
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК пр. Автоматики	ЖД №9	ЖК пр. Автоматики	146	2027	80	Подземная бесканальная	ППУ	3 137
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК пр. Автоматики	Жилой дом №8 ИТП №1	ЖК пр. Автоматики	98	2031	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 339
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК пр. Автоматики	Жилой дом №10 ИТП №1	ЖК пр. Автоматики	45	2029	70	Подземная бесканальная	ППУ	981
Сакмарская ТЭЦ	УТ7	Жилой дом №8 ИТП №2	ЖК пр. Автоматики	82	2032	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 041
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК пр. Автоматики	Жилой дом №10 ИТП №2	ЖК пр. Автоматики	74	2030	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 701
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.26/22/1А/4	пристрой к зданию ФОК	ул. Новая, 17/1	109	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	1 843
Сакмарская ТЭЦ	Узел	нежилое здание (мед. центр)	ул. Шевченко, 18	29	2027	32	Подземная бесканальная	ППУ	518
Сакмарская ТЭЦ	Врезка 107/3 Жилой дом ч/д ул Калининградская, 23а	здание хоз. назначения и пром. цех с АБК	ул. Калининградская, 23а	190	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	3 450
Сакмарская ТЭЦ	Узел	СОШ №48 реконструкция	ул. Красина, 43а	100	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 823
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.45/4	административно-торговый комплекс	ул. Терешковой, №83/1	177	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	3 224
Сакмарская ТЭЦ	Узел	административное здание	ул. Цвиллинга, 14/1,	54	2027	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 021
Сакмарская ТЭЦ	ТК 45/25	Оренбургский государственный цирк	ул. Кобозева, 45	49	2028	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 091
Сакмарская ТЭЦ	ТК 5	Тех. присоединение зданий (ООО «Башня»)	пер. Матросский, 4	30	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	546
Котельная «Советская»	УТ 31а/1	Дом Тимашевых , 1770г.	ул. Советская, 32	17	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	301
Котельная «Советская»	УВ Советская 32 Театр кукол	Сохранение объекта культурного наследия «Дом Тимашевых , 1770г.» Флигель 1 и 2	ул. Советская, 32	25	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	460

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	ТК 75/32/4	административно-технический комплекс	земельный участок с кадастровым номером 56:44:0236002:9	42	2029	100	Подземная бесканальная	ППУ	1 017
Сакмарская ТЭЦ	ТК 75/34	нежилое здание	ул. Кобозева, 3	23	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	398
Сакмарская ТЭЦ	Узел	ОНС административное здание	ОНС административное здание	21	2026	50	Подземная бесканальная	ППУ	378
Сакмарская ТЭЦ	ул Туркестанская, 149	МКД	ЖК Туркестанская, Ленинградская, Чкалова, Уральская	110	2029	150	Подземная бесканальная	ППУ	3 595
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4	ЖД №25.	ЖК Дубки	76	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	1 695
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4	ЖД №26.	ЖК Дубки	145	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	3 223
Сакмарская ТЭЦ	ТК ул Эссена, 12	ЖД №20.	ЖК Дубки	54	2026	100	Подземная бесканальная	ППУ	1 142
Сакмарская ТЭЦ	ТК 2	ТАЗ №2	ЖК Дубки	121	2032	50	Подземная бесканальная	ППУ	2 803
Сакмарская ТЭЦ	ТК 2	ЖД №4	ЖК Дубки	75	2031	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 886
Сакмарская ТЭЦ	ТК 2	ЖД №3	ЖК Дубки	82	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 984
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1	ЖД №2	ЖК Дубки	102	2029	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 387
Сакмарская ТЭЦ	ТК 1	ЖД №1+ТАЗ №1	ЖК Дубки	57	2028	80	Подземная бесканальная	ППУ	1 278
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.(НО3/1)	Жд №6	ЖК Дубки	41	2027	50	Подземная бесканальная	ППУ	779
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.(НО3/1)	Жд №5, ТАЗ №4	ЖК Дубки	86	2026	125	Подземная бесканальная	ППУ	2 269
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.(НО3/3)	ТАЗ №3	ЖК Дубки	128	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	2 171
Сакмарская ТЭЦ	УТ 3.1	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (1 очередь)	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (1 очередь)	56	2030	125	Подземная бесканальная	ППУ	1 745
Сакмарская ТЭЦ	Изменение способа прокладки	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (2 очередь)	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (2 очередь)	27	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	654
Сакмарская ТЭЦ	Изменение способа прокладки	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (3 очередь)	многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями, автостоянкой (3 очередь)	105	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	2 547
Сакмарская ТЭЦ	Разветвление №4 Ст.102	ТК ЖК «Оренбуржье»	ТК ЖК «Оренбуржье»	158	2030	80	Подземная бесканальная	ППУ	3 833

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК «Оренбуржье»	МКД 2	МКД 2 ТК ЖК «Оренбуржье»	112	2031	70	Подземная бесканальная	ППУ	2 670
Сакмарская ТЭЦ	ТК ЖК «Оренбуржье»	МКД 1	МКД 1 ТК ЖК «Оренбуржье»	49	2030	70	Подземная бесканальная	ППУ	1 125
Котельная «Дубки»	Узел	Оренбургское участковое лесничество	Квартал 51 выдела 20,21, части выделов 14,15,29	181	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	3 079
Котельная «Дубки»	УТ 5	два корпуса	зона отдыха Дубки ДООЛ Заря	96	2027	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 807
Котельная «Карачи»	Проектируемая ТК	МКД	МКД, ул. Центральная/ ул. Весенняя	59	2027	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 118
Котельная «Карачи»	Проектируемая ТК	Детская школа искусств	Детская школа искусств	55	2029	50	Подземная бесканальная	ППУ	1 136
БМК «Оренбургская»	ТК 2.25	гараж	ул. Кольцевая, 23/2, гараж	101	2027	32	Подземная бесканальная	ППУ	1 791
Котельная «Гугучинская»	УВ 1/23/1	отдельное одноэтажное здание литер Е1	пер. Ивановский, 34	29	2026	32	Подземная бесканальная	ППУ	489
Сакмарская ТЭЦ	ТК-Уральская	ГП МКД ЖК Дубки от Уральской	ГП МКД ЖК Дубки от Уральской	643	2034	150	Подземная бесканальная	ППУ	25 673
Сакмарская ТЭЦ	Стойка 133	ГП ЖК Оренбуржье-2	ГП ЖК Оренбуржье-3	645	2034	40	Подземная бесканальная	ППУ	15 567
Сакмарская ТЭЦ	ТК новая-ЖК Европа-Азия	ГП ЖК Европа-Азия	ГП ЖК Европа-Азия	311	2031	150	Подземная бесканальная	ППУ	11 012
Сакмарская ТЭЦ	ТК 4.50/12	ГП ЖК Юбилейный	ГП ЖК Юбилейный	563	2034	70	Подземная бесканальная	ППУ	15 135
Сакмарская ТЭЦ	Стойка 290	ГП микрорайон 20А. ОЗ	ГП микрорайон 20А. ОЗ	100	2026	150	Подземная бесканальная	ППУ	2 908
Сакмарская ТЭЦ	ТК-2 ЖК Северные ворота 1	ГП ЖК Северные ворота МКД	ГП ЖК Северные ворота МКД	78	2031	200	Подземная бесканальная	ППУ	4 246
Сакмарская ТЭЦ	Узел	ГП МКД вдоль ул. Рокоссовского, пр. Автомобилистов	ГП МКД вдоль ул. Рокоссовского, пр. Автомобилистов	94	2031	150	Подземная бесканальная	ППУ	3 346
Сакмарская ТЭЦ	Стойка 153 МЗ	ГП ЖК пр. Автоматики, 8/5. МКД	ГП ЖК пр. Автоматики, 8/5. МКД	128	2031	100	Подземная бесканальная	ППУ	3 327
Сакмарская ТЭЦ	Стойка 153 МЗ	ГП ЖК пр. Автоматики, 8/5. ОЗ	ГП ЖК пр. Автоматики, 8/5. ОЗ	261	2044	150	Подземная бесканальная	ППУ	15 579
Котельная «Авиагородок»	ТК мкр. Авиагородок. МКД	мкр. Авиагородок. МКД	мкр. Авиагородок. МКД	226	2034	150	Подземная бесканальная	ППУ	9 032
Сакмарская ТЭЦ	новая 20А мкр. СВЖР	ГП микрорайон 20А. МКД	20А мкр. СВЖР	34	2031	150	Подземная бесканальная	ППУ	1 220
Сакмарская ТЭЦ	ЦТП	Жилой дом № 3	На территории бывшей инфекционной больницы на ул. Комсомольская	5	2034	100	Подземная бесканальная	ППУ	147
Сакмарская ТЭЦ	УТ4	Жилой дом № 2	На территории бывшей инфекционной больницы на ул. Комсомольская	25	2032	70	Подземная бесканальная	ППУ	620

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Длина участка, м	Год строительства/ реконструкции	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Сакмарская ТЭЦ	УТ4	Жилой дом № 4	На территории бывшей инфекционной больницы на ул. Комсомольская	25	2036	100	Подземная бесканальная	ППУ	797
Сакмарская ТЭЦ	УТ5	Жилой дом № 1	На территории бывшей инфекционной больницы на ул. Комсомольская	30	2030	100	Подземная бесканальная	ППУ	752
Сакмарская ТЭЦ	ул Комсомольская, 180	Офисное здание	На территории бывшей инфекционной больницы на ул. Комсомольская	10	2034	50	Подземная бесканальная	ППУ	251
Котельная «Лесо-защитная»	УТ 13	Административный корпус	ул. Шевченко д.249	100	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	2 221
Котельная «Лесо-защитная»	УТ 30	многоквартирный жилой дом с подземным паркингом и встроенными нежилыми помещениями на первом этаже	ул. Карагандинская	10	2027	100	Подземная бесканальная	ППУ	222
ИТОГО:									992 931

Часть 3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Мероприятия по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не предлагаются по причине отсутствия их необходимости в связи с существующим резервом тепловой мощности во всех развивающихся зонах действия источников тепловой энергии и обеспечению надежного снабжения потребителей за счет переключений трубопроводов, выработавших свой эксплуатационный ресурс и строительства резервирующих участков тепловой сети.

Часть 4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

4.1 Предложения по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с

Перечень участков тепловых сетей со скоростью теплоносителя менее 0,3 м/с, с учетом перспективной тепловой нагрузки представлен в Приложении 3. Для повышения энергоэффективности реконструкцию тепловых сетей с уменьшением их диаметра рекомендуется выполнять при замене тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

4.2 Предложения по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети

Вывод из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) не требуется, так как таких участков не выявлено.

4.3 Переключение тепловых нагрузок контура котельных - Котельная «Кадетский корпус», Котельная «Набережная» на контур централизованного теплоснабжения Сакмарской ТЭЦ

Для закрытия котельной «Кадетский корпус», котельной «Набережная» планируется строительство БМЦТП «Набережная - Кадетский корпус» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ. Также предполагается переключение ИТП «13 Жилгородок» к новому БМЦТП.

Таблица 2 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки котельных «Кадетский корпус», «Набережная» и ИТП «13 Жилгородок» на Сакмарскую ТЭЦ

Д трубопровода для Т1, Т2, мм	Д трубопровода для Т3, мм	Д трубопровода для Т4, мм	Вид прокладки тепловой сети	$\Sigma L_{1\text{тр}}, \text{ м}$	Строительство/Реконструкция	Наименование участка
325	110	75	ТС канал	99,6	Строительство	БМЦТП → ТК-266
325	110	75	ТС канал	741,4	Реконструкция	
325	110	75	ТС футляр	48	Реконструкция	
325	110	75	ТС футляр	28,6	Строительство	
159	-	-	ТС канал	13,9	Реконструкция	бескамерная врезка → ТК-1
133	63	50	ТС надзем	166,6	Реконструкция	ТК-1/1 → М.П.
133	50	40	ТС футляр	25,4	Реконструкция	
159	-	-	в ТК	2	Реконструкция	ТК-1
133	110/63	75/50	в ТК	9,6	Реконструкция	ТК-1/1
325	110	75	в ТК	9	Реконструкция	ТК-1/2
325	110	75	в ТК	5	Строительство	ТК-266
325	110	160	ТС канал	515,6	Строительство	БМЦТП → ТК-2Б
325	110	160	ТС канал	210	Реконструкция	
159	110	145	ТС бесканал	180	Строительство	
325	160	110	ТС футляр	74,4	Строительство	
325	110	75	ТС канал	116,6	Реконструкция	ТК-2Б → ТК-3А
273	110	75	ТС канал	144,2	Реконструкция	
219	90	63	ТС канал	324,4	Реконструкция	
125	75	63	ТС канал	210	Реконструкция	
89	-	-	ТС канал	12,1	Реконструкция	ТК-2 → ЖД №17/4
89	-	-	ТС подвал	28	Строительство	ТК-2 → ЖД №17е
89	-	-	ТС подвал	28	Строительство	подвал ЖД №17е
90	90	90	ТС канал	22,8	Реконструкция	ТК-1А → ЖД №17б
90	110	110	ТС подвал	136	Реконструкция	подвал ЖД №17б
325	160	110	ТК №8	20	Строительство	ТК-1/1А
325/90/57	160/90	110/90	в ТК	48	Реконструкция	ТК-1А
325/125/100/80	160/75/50	110/63/32	в ТК	46	Реконструкция	ТК-2
325	160/110	110/75	в ТК	17	Реконструкция	ТК-2Б
325/273/89	110/63	75/50	в ТК	15	Реконструкция	ТК-2В
273/219/159	110/90/50	75/63/40	в ТК	22	Реконструкция	ТК-3
Итого				1161,2	Строительство	
				2130	Реконструкция	

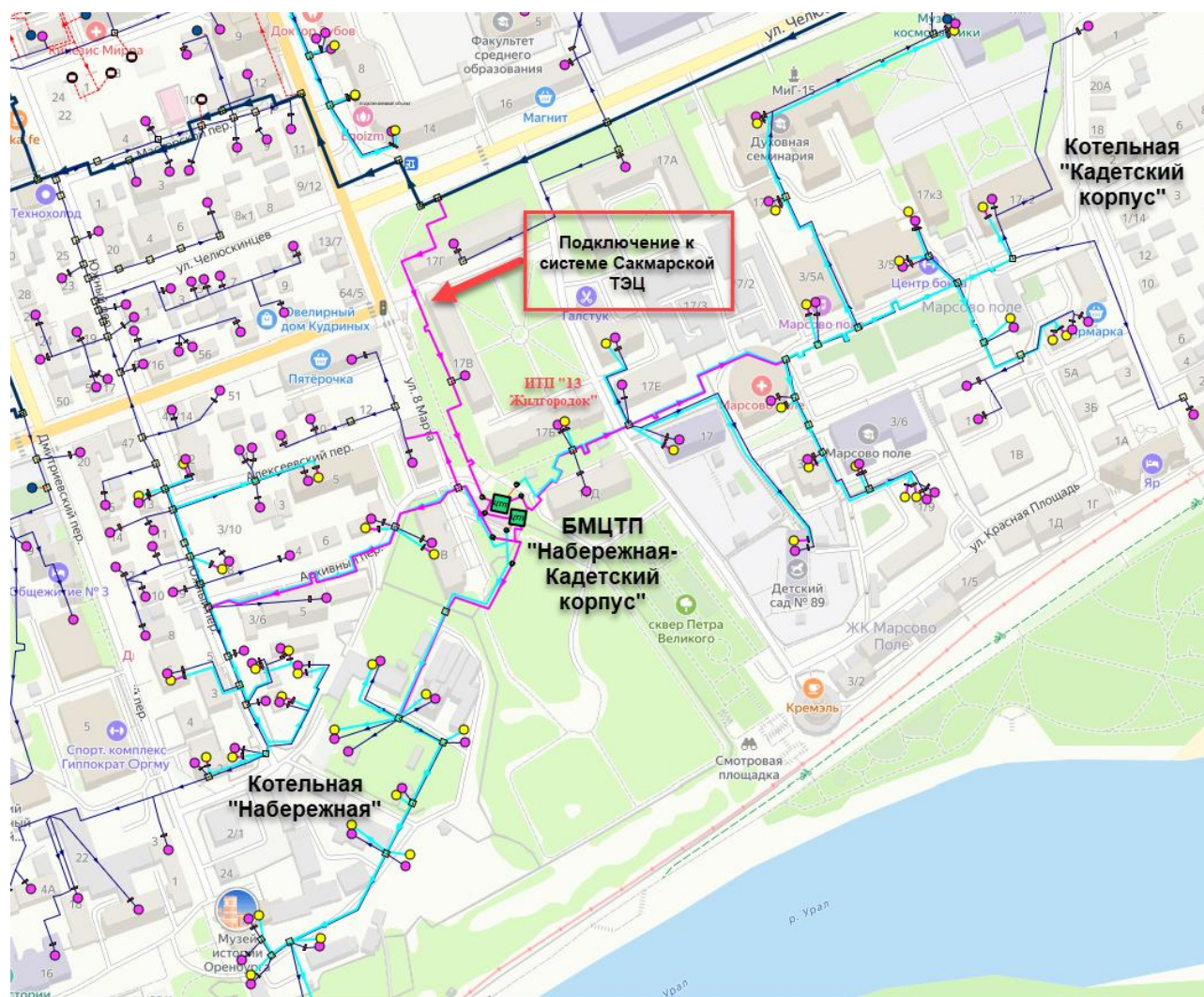


Рисунок 1 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «Кадетский корпус», котельной «Набережная» и ИТП «13 Жилгородок»

Часть 5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют. Для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей достаточно предложенных мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Данный вывод основан на анализе надежности теплоснабжения, который представлен в Главе 11 Обосновывающих материалов.

Часть 6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция сетей для присоединения перспективной тепловой нагрузки к Сакмарской ТЭЦ не требуется. В Главе 4 Части 4 рассмотрен перспективный гидравлический режим. Из-за незначительной перспективной нагрузки и с учётом проведения наладочных работ с потребителями, присоединяемыми к котельным и ТЭЦ, реконструкция с увеличением диаметров трубопроводов не требуется. В приложении 2 показаны пьезометрические графики от котельных, где планируется подключение перспективной тепловой нагрузки.

Часть 7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Срок эксплуатации тепловых сетей составляет 25-30 лет, однако некоторые участки тепловой сети продолжают эксплуатироваться, имея срок 50 лет и более.

Для выбора оптимальной очередности реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, использовалась «Методика планирования объемов реконструкции тепловых сетей и динамики замены участков по годам расчетного периода» [14].

7.1 Алгоритм планирования

Блок-схема алгоритма планирования замены участков тепловой сети, включающая четыре блока, приведена на рисунке ниже.

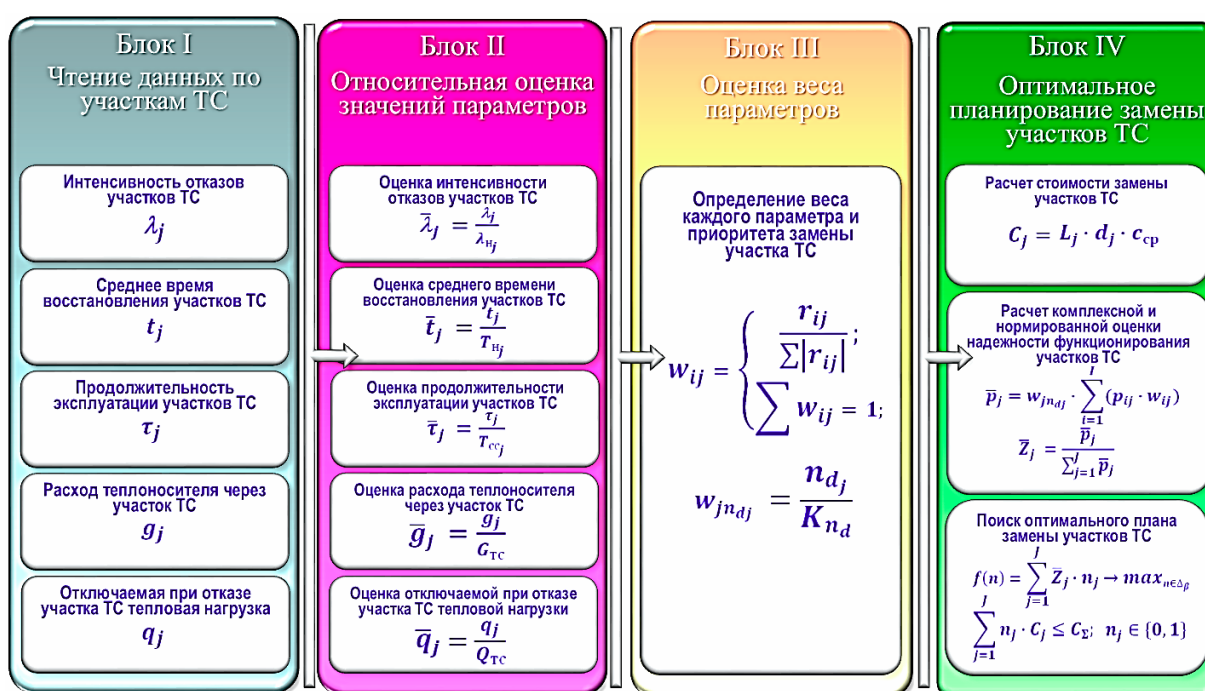


Рисунок 2 – Алгоритм планирования замены участков тепловой сети

В блоке I определяются данные о характеристиках участков тепловой сети: интенсивности отказов, средние времена восстановления, продолжительности эксплуатации, расходы теплоносителя через участки, отключаемые при отказах участков тепловые нагрузки – считываются из баз данных электронной модели системы теплоснабжения. В качестве исходных данных использовались:

- результаты диагностических обследований теплопроводов;
- статистические данные об отказах и восстановлениях участков тепловой сети;
- результаты расчета показателей надежности, характеризующих техническое состояние участков тепловой сети.

В блоке II рассчитываются относительные оценки параметров участков тепловой сети, характеризующих надежность функционирования и местоположение участков в структуре тепловой сети.

В блоке III рассчитывается или присваивается вес каждой относительной оценке. В этом же блоке для каждого участка тепловой сети рассчитываются коэффициенты приоритета диаметров теплопроводов.

В блоке IV на основе данных о характеристиках участков тепловой сети определяются: стоимости замены C_j , комплексные $\bar{p}_j$ и нормированные оценки $\bar{Z}_j$ надежности функционирования участков тепловой сети.

Надежность функционирования и местоположение отдельного участка в структуре тепловой сети, описывается множеством технологических параметров, состав которых определяется по результатам оценки их информативной ценности.

Таблица 3 – Параметры надежности функционирования и местоположения отдельного участка в структуре тепловой сети

Параметр	Размерность	Переменная	Относительная оценка
Удельное количество (интенсивность) отказов	(км год) ⁻¹	λ	$\bar{\lambda}$
Среднее время восстановления	ч	t	$\bar{t}$
Продолжительность эксплуатации теплопровода	лет	τ	$\bar{\tau}$
Расход теплоносителя в расчетном режиме	т/ч	g	$\bar{g}$
Отключаемая при отказе участка тепловая нагрузка	Гкал/ч	q	$\bar{q}$

Отклонение значений этих параметров от допустимой нормы, характеризуются относительными оценками, которые вычисляются по выражениям:

$$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_n}; \bar{t} = \frac{t}{T_n}; \bar{\tau} = \frac{\tau}{T_{cc}}; \bar{g} = \frac{g}{G_{tc}}; \bar{q} = \frac{q}{Q_{tc}};$$

где λ_n – начальная интенсивность отказов, соответствующая периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода (после периода приработки), (км год)⁻¹;

T_n – нормированное в СНиП 41-02-2003 среднее время восстановления участка, часов;

T_{cc} – паспортный срок службы участка, лет;

G_{tc} – суммарный расход теплоносителя в сети в расчетном режиме, т/ч;

Q_{tc} – суммарная тепловая нагрузка сети, Гкал/ч.

Сумма полученных в данных отношениях значений с учетом веса каждого параметра w_i и приоритета диаметра участка w_{nd} является аддитивной сверткой всех относительных оценок. Такая свертка позволяет комплексно оценить все отклонения в рассматриваемом множестве параметров и определить таким образом вклад каждого участка в надежность функционирования тепловой сети в целом. Комплексная оценка надежности функционирования участка $\bar{p}$ вычисляется по выражению:

$$\bar{p} = w_{nd} \cdot (w_1 \cdot \bar{\lambda} + w_2 \cdot \bar{t} + w_3 \cdot \bar{\tau} + w_4 \cdot \bar{g} + w_5 \cdot \bar{q})$$

Норма комплексных оценок надежности функционирования участков тепловой сети по сумме значений этих оценок является ранжированной последовательностью постоянных коэффициентов $\bar{Z}$ целевой функции и определяет очередь плановых замен. Нормирование комплексных оценок выполняется по выражению:

$$\bar{Z} = \frac{\bar{p}_j}{\sum_{i=1}^j \bar{p}_j}$$

Чем выше у участка тепловой сети параметр $\bar{Z}$, тем раньше этот трубопровод должен быть реконструирован.

7.2 ПАО «Т Плюс»

Реестр мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, включенных в инвестиционную программу ПАО «Т Плюс», представлен в Приложении 1, подгруппа проектов 001.02.03. Капитальные затраты по мероприятиям представлены в Главе 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

7.2.1 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.53/30 до ТК 1.53/36

Шифр мероприятия 001.02.03.13.

Многократные повреждения по причине утонения стенки в результате длительного срока эксплуатации.

Участок теплотрассы М1 от ТК 1.53/30 до ТК 1.53/36 подземная прокладка в лотке, тепловые камеры – 4 шт. (ТК 1.53/30, ТК 1.53/32, ТК 1.53/34, ТК1.53/36). Построен в 1979 г. и принят на баланс в 1981 г. инв. № 754000008050. Теплотрасса проходит под проезжей частью ул. Челюскинцев. За период с 2015 по 2018 г. устранено 5 повреждений. Тип прокладки подземная, изоляция традиционная.

7.2.2 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.17 до ТК 1.20

Шифр мероприятия 001.02.03.58.

Участок трубопровода М-1 от ТК 1.17 до ТК 1.20 относится к участку тепловой сети от ТК 1.14 до ТК 1.31, рег. №08015, учетный номер 49-35-5-353 и обеспечивает тепловой энергией потребителей Центральной части г. Оренбурга.

7.2.3 Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-127

Шифр мероприятия 001.02.03.96.

В городе Оренбурге все тепловые сети от ЦТП являются собственностью МО «город Оренбург». На протяжении всего периода эксплуатации техническое перевооружение не выполнялось. Участки т/т проходит по территории городских улиц и вблизи жилых домов Оренбурга, что повышает уровень опасности третьим лицам. Статистика повреждений, результаты визуальных осмотров показывают, что рассматриваемые тепловые сети от ЦТП №8, 14, 54, 17, 20, 50, 103, 26, 36, 38, 41, 45, 47, 53, 80, 86, 56, 57, 72, 75, 79, 82, 106, 127, 132, Хлебный городок-3 (ЦТП-151), ЦТП Заря с общей протяженностью тепловых сетей 78,2 км отопления и ГВС в двух-трубном измерении имеют значительный резерв эффективности в части снижения затрат на топливо, покупную эл. эн, повышения эффективности, снижения повреждаемости и в следствии затрат на ремонты и благоустройство. При реконструкции теплотрассы, в соответствии с требованиями технической политики ПАО «Т Плюс», будут применяться трубы в ППУ изоляции с системой ОДК ориентировочно 154318 м в однострубно́м исчислении Ду-80-200.

7.2.4 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК-63А до ТК-63Б

Шифр мероприятия 001.02.03.129.

Участок теплотрассы от ТК-63А до ТК-63Б $\varnothing$ 325х8,0 мм протяженностью 57м в двухтрубном исчислении (114 м в однострубно́м исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей, расположенных в районе ограниченных ул. Томилинская/ пр. Победы. Опасные социальные факторы: участки т/т располагаются вблизи массового скопления людей, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить реконструкцию теплотрассы участка от ТК-63А до ТК-63Б с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».

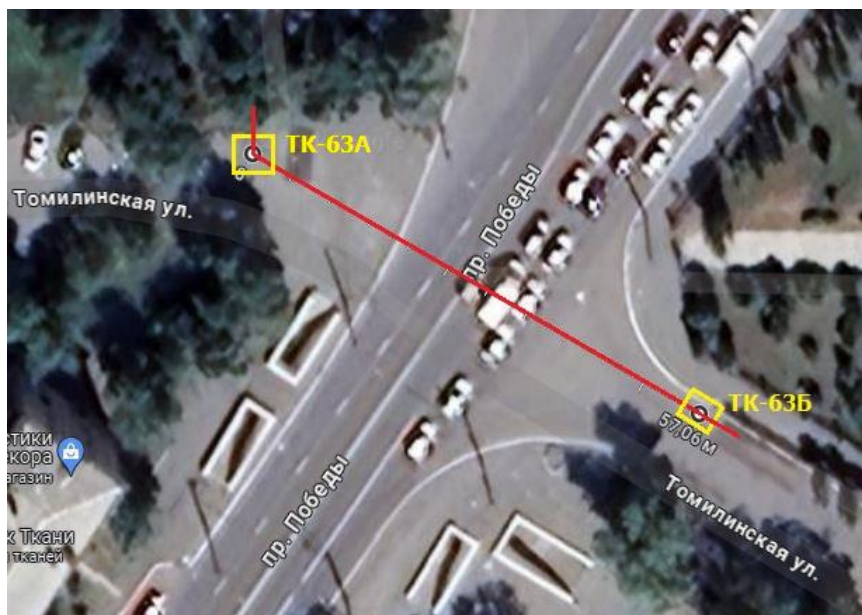


Рисунок 3 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК-63А до ТК-63Б

7.2.5 Реконструкция теплотрассы МЗ - участок от ТК-3.7/1 до ЦТП-10

Шифр мероприятия 001.02.03.130.

Участок теплотрассы от ТК-3.7/1 до ЦТП-10 2Ду250 мм протяженностью 166 м в двухтрубном исчислении (332 м в однострубно́м исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей, расположенных в районе ограниченных пр-т. Дзержинского-ул. Брестская-ул. Юных ленинцев. Опасные социальные факторы: участки т/т располагаются под центральными и квартальными проезжими дорогами, вблизи массового скопления людей, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить реконструкцию теплотрассы участка от ТК-3.7/1 до ЦТП-10 с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».

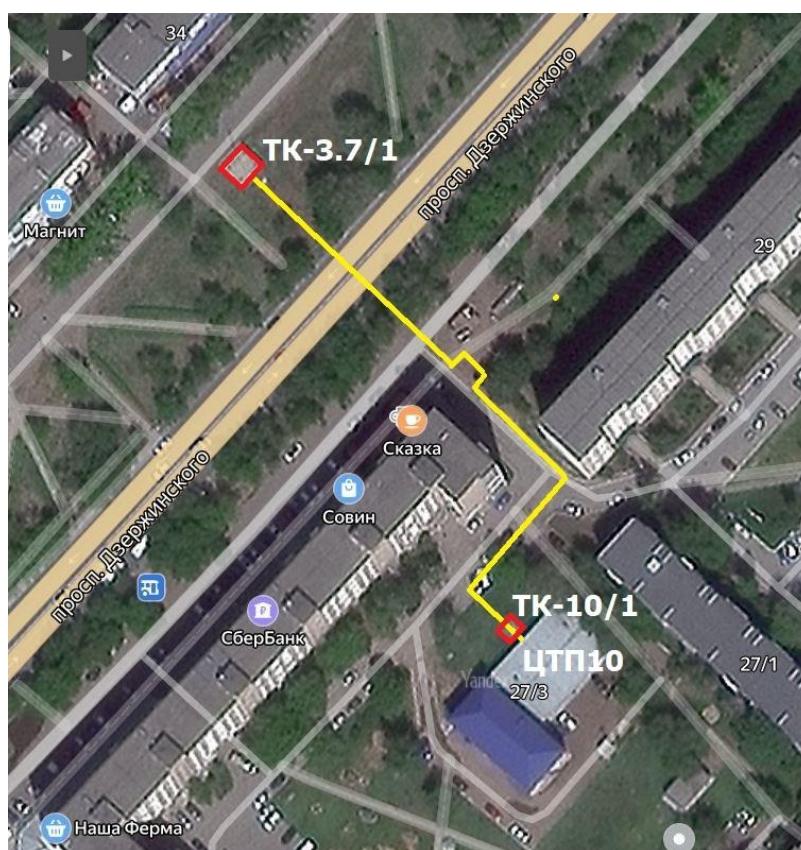


Рисунок 4 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы МЗ - участок от ТК-3.7/1 до ЦТП-10

7.2.6 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.6 до ЦТП-56

Шифр мероприятия 001.02.03.132.

Участок теплотрассы от ТК-4.6 до ЦТП-56 Ду250 мм протяженностью 255 м в двухтрубном исчислении (510 м в однострубно́м исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей, расположенных в районе ограниченных ул. Родимцева/ ул. Брестская/ пр-д Северный. Опасные социальные факторы: участки т/т располагаются вблизи массового скопления людей, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить реконструкцию теплотрассы участка от ТК-4.6 до ЦТП-56 с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».



Рисунок 5 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.6 до ЦТП-56

7.2.7 Реконструкция теплотрассы М2 - участок от ТК-2.9/7 до ЦТП-95

Шифр мероприятия 001.02.03.133.

Участок теплотрассы от ТК-2.9/7 до ЦТП-95 2Ду219 мм протяженностью 154 м в двухтрубном исчислении (308 м в однострубно́м исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей, расположенных в районе ограниченных ул. Театральная/ ул. Волгоградская/ 10 км. Опасные социальные факторы: внутриквартальные проезжие части дорог, участки т/т располагаются вблизи массового скопления людей, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить реконструкцию теплотрассы участка от ТК-2.9/7 до ЦТП-95 с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».

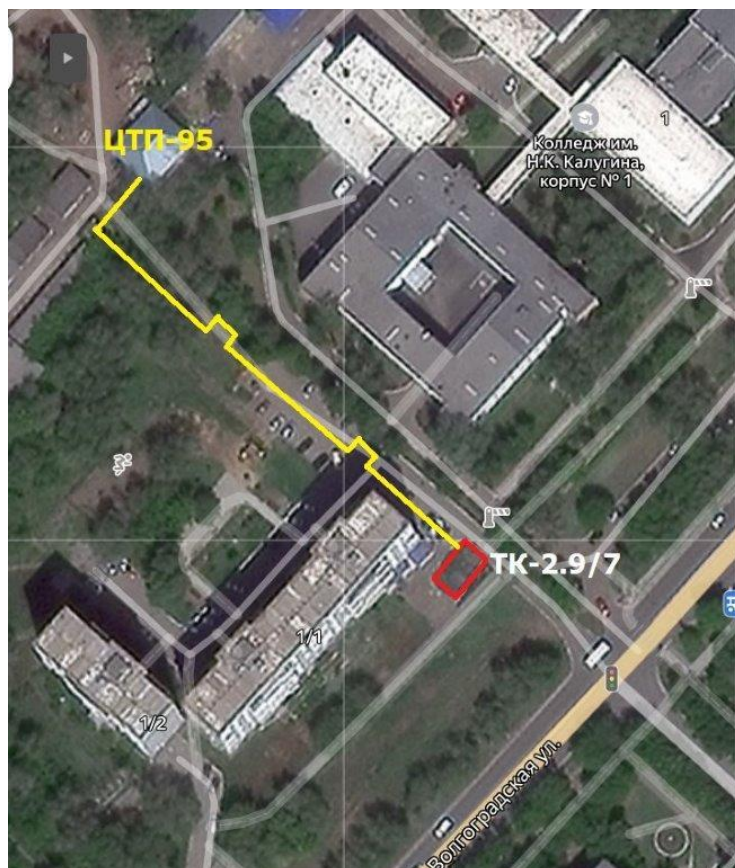


Рисунок 6 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М2 - участок от ТК-2.9/7 до ЦТП-95

7.2.8 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48 (с вводом в ЦТП-47)

Шифр мероприятия 001.02.03.135.

Участок трубопровода М-1 от ТК 1.46 до ТК 1.48 Ду800 мм протяженностью 440м в двухтрубном исчислении (880 м в однострубном исчислении), от ТК 1.47А до ЦТП-47 Ду200мм протяженностью 190 м в двухтрубном исчислении (380 м в однострубном исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей Центрального района г. Оренбурга. Расположен участок по четной стороне ул. Терешковой и ограничен ул.Рыбаковская и пр. Победы (ул. Терешковой д. 8 – д. 2). Опасные социальные факторы: участок пересекает въезды во дворовые территории и проходит рядом с автобусной остановкой, вблизи гимназии № 7, Городской больницы № 4, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить перекладку теплотрасс:

1. М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48;
2. М1 - ввод на ЦТП-47;

с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».

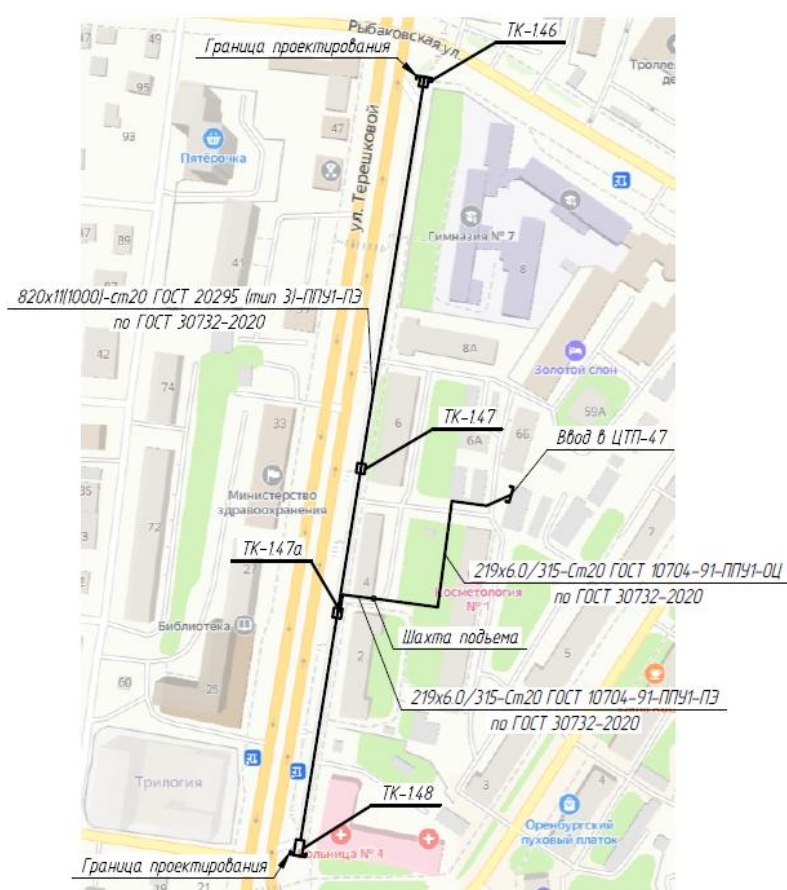
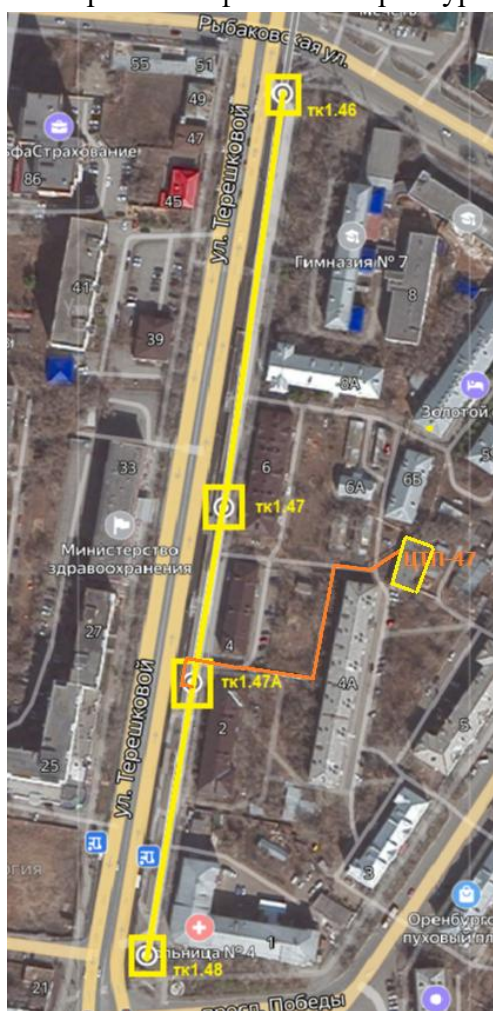


Рисунок 7 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48 (с вводом в ЦТП-47)

7.2.9 Реконструкция теплотрассы МЗ - участок от ТК 3.4 до ТК 3.7

Шифр мероприятия 001.02.03.137.

На основании проведенного проектирования и ТЭО выполнение перекладки участков магистральных тепловых сетей г. Оренбурга с применением трубопроводов в ППУ-изоляции с системой ОДК.



Рисунок 8 – Ситуационный план – реконструкция теплотрассы МЗ - участок от ТК 3.4 до ТК 3.7

7.2.10 Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-40

Шифр мероприятия 001.02.03.138.

На основании проведенного проектирования и ТЭО выполнение перекладки участков квартальных тепловых сетей от ЦТП-40 г. Оренбурга с применением трубопроводов в ППУ-изоляции с системой ОДК.

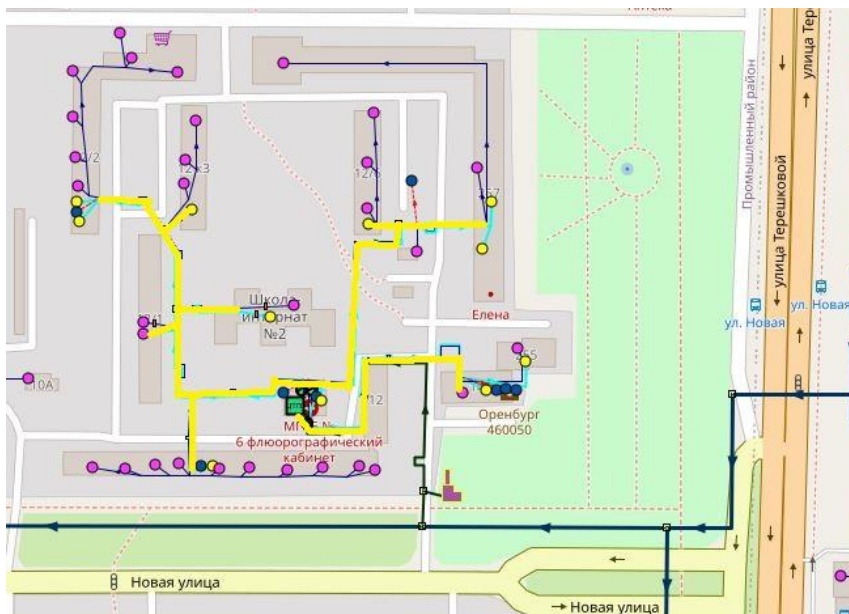


Рисунок 9 – Ситуационный план – реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-40

7.2.11 Реконструкция КТС от котельной Карачи

Шифр мероприятия 001.02.03.139.

Участки КТС от котельной Карачи Ду 20-500 мм протяженностью 21874 м в двухтрубном исчислении (43748 м в однострубно́м исчислении) обеспечивает тепловой энергией потребителей, расположенных в районе ограниченных ул. Беляевская/ ул. Чехова/ ул. Заречная/ ул. Весенняя. Опасные социальные факторы: участки т/т располагаются вблизи и на территории детских садов, школ, что повышает уровень опасности третьим лицам.

Проектом предусматривается выполнить реконструкцию КТС от котельной Карачи с применением трубопроводов в ППУ-изоляции в соответствии с программой стратегического развития филиала «Оренбургский».



Рисунок 10 – Ситуационный план – реконструкция КТС от котельной Карачи

7.2.12 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.50/8 до ТК 4.50/16

Шифр мероприятия 001.02.03.140.

Проектом предусматривается выполнение перекладки участков т/т с применением трубопроводов в ППУ-изоляции с системой ОДК.

Участки т/т проходят по территории городских улиц и вблизи жилых домов Оренбурга, что повышает уровень опасности третьим лицам т.к. температурный график данного участка составляет - 150/70-95/70 °С и является ОПО.

7.2.13 Модернизация узлов учета тепловой энергии на объектах ОТС

Шифр мероприятия 001.02.03.144.

В настоящее время в Оренбургских тепловых сетях применяются ультразвуковые расходомеры «Взлет», которые зарекомендовали себя как ненадежные, а именно: большое количество отказов, высокая погрешность измерений, в большинстве случаев неремонтопригодные

7.2.14 Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.8 до ТК 3.9

Шифр мероприятия 001.02.03.145.

Проектом предусматривается выполнение перекладки участков т/т с применением трубопроводов в ППУ-изоляции с системой ОДК.

Участки т/т проходят по территории городских улиц и вблизи жилых домов Оренбурга, что повышает уровень опасности третьим лицам т.к. температурный график данного участка составляет - 150/70-95/70 °С и является ОПО.

7.2.15 Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.48/18 (в сторону ТК 1.48/14) до пр. Парковый

Шифр мероприятия 001.02.03.149.

Теплотрасса проходит по территории парка «Тополя» под детскими аттракционами (рекреационная зона, скопление людей) и под проезжей частью пр. Коммунаров, что повышает уровень опасности третьим лицам. Длительный срок эксплуатации трубопровода без проведения капремонта, высокий износ теплоизоляционного покрытия трубопровода (увеличенные тепловые потери), отсутствие резервирования потребителей. При реализации проекта будет выполнен вынос сети из территории парка.

В период 2019-2023 гг. 1 повреждение (всего на данном участке устранены 8 дефектов, обнаруженных в ходе обследования и ВИКа (критическое утонение стенки трубопровода, коррозионный нарост, намокание). В МПТС не учтены, т. к. устранялись при плановом, упреждающем ремонте до возникновения повреждения.

7.2.16 Реконструкция теплотрассы МЗ - участок от ТК 3.11/9 до ЦТП-21

Шифр мероприятия 001.02.03.151.

Длительный срок эксплуатации трубопровода без проведения капремонта, высокий износ теплоизоляционного покрытия трубопровода (увеличенные тепловые потери), отсутствие резервирования потребителей. Участок проходит под проезжей частью и тротуаром рядом с Микрохирургией глаза г. Оренбурга.

В период 2021-2023 гг. устранены 2 дефекта, обнаруженные в ходе обследования и ВИКа (критическое утонение стенки трубопровода, коррозионный нарост, намокание). В МПТС не учтены, т. к. устранялись при плановом, упреждающем ремонте до возникновения повреждения.

7.3 Сводная информация по объему реконструируемых тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Предлагается перекладка тепловых сетей, срок эксплуатации которых превышает 25 лет. В результате расчета получен рекомендуемый порядок реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса. Результаты расчета представлены в Приложении 1.

При текущей разработке схемы теплоснабжения были обновлены значения объемов реконструкции тепловых сетей.

Объем перекладок тепловых сетей может быть изменен по результатам экспертизы промышленной безопасности трубопроводов, проводимых гидравлических и температурных испытаний, а также по результатам плановых шурфовок тепловых сетей.

Помимо реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, планируется выполнение капитального и текущего ремонтов тепловых сетей, находящихся в хозяйственном ведении ПАО «Т Плюс».

Суммарные данные по объемам капитального и текущего ремонтов тепловых сетей, а также реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, по годам представлены в таблице ниже.

Данные о фактических объемах и темпах ежегодной реконструкции тепловых сетей по городу за пятилетний ретроспективный период представлены в таблице ниже.

Таблица 4 - Фактические объемы и темпы ежегодной реконструкции тепловых сетей

Год	Протяженность реконструкции в однострубно́м исчислении, м	Общая протяженность в городе в однострубно́м исчислении, м	Доля реконструкции, %
2021	19 762	1 420 730,1	1,4%
2022	29 078	1 456 466,0	2,0%
2023	41 252	1 464 571,1	2,8%
2024	15 518	1 466 584,0	1,1%
2025	7 651	1 494 689,1	0,5%

Таблица 5 – Характеристика трубопроводов, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Показатель	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	Итого
Сакмарская ТЭЦ																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	34 097,8	38 208,8	42 747,8	34 496,8	32 494,8	30 100,8	31 261,8	30 928,8	31 000,8	30 673,8	30 510,8	30 870,8	30 100,8	30 100,8	30 300,8	30 300,8	30 300,8	30 300,8	30 300,8	609 098,3
Материальная характеристика, м²	5 647,2	6 363,8	7 167,4	5 036,6	4 208,5	3 938,7	4 009,2	4 008,1	4 014,2	3 986,7	3 973,1	4 170,0	3 938,7	3 938,7	3 990,7	3 990,7	3 990,7	3 990,7	3 990,7	84 354,3
БМК «Оренбургская»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м				2 404,0																2 404,0
Материальная характеристика, м²				601,0																601,0
Котельная «Карачи»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	826,0		900,0																	1 726,0
Материальная характеристика, м²	214,8		234,0																	448,8
Котельная «Лесозащитная»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	727,0																			727,0
Материальная характеристика, м²	120,0																			120,0
Котельная «Дубки»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	182,7	3 472,1
Материальная характеристика, м²	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	583,3
Котельная «Авиагородок»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	212,9	4 044,7
Материальная характеристика, м²	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	530,2
Котельная «11 квартал»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	182,5	3 467,5
Материальная характеристика, м²	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	335,0
Котельная «Овощевод»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	1 508,6
Материальная характеристика, м²	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	231,4
Котельная «Черепановых»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	740,0	740,0	287,0	287,0	574,0	762,0	1 173,0	805,0												5 368,0
Материальная характеристика, м²	162,1	162,1	43,9	43,9	46,0	64,1	205,4	172,4												899,8
Котельная «Стройгородок»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	986,5
Материальная характеристика, м²	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	145,9
Котельная «пос. Нижнесакмарский»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	1 244,1
Материальная характеристика, м²	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	116,1
Котельная «Больница восстановительного лечения»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	1 348,2
Материальная характеристика, м²	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	145,7
Котельная «Бердянка»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	766,2
Материальная характеристика, м²	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	61,9
Котельная «Каргала»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	151,8	2 885,0
Материальная характеристика, м²	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	363,2
Котельная «Краснохолм»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	150,3	2 854,8
Материальная характеристика, м²	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	384,5
Котельная «Городище»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	109,9	2 088,9
Материальная характеристика, м²	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	240,4
Котельная «Путепроводная, 15/4»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	216,9	4 120,7
Материальная характеристика, м²	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	367,2
Котельная АО «ПО «Стрела»																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	100,0	100,0	100,0																	300,0
Материальная характеристика, м²	53,0	53,0	53,0																	159,0
Итого																				
Протяженность в однострубнои исчислении, м	38 005,9	40 563,9	45 549,9	38 702,9	34 583,9	32 377,9	33 949,9	33 248,9	32 515,9	32 188,9	32 025,9	32 385,9	31 615,9	31 615,9	31 815,9	31 815,9	31 815,9	31 815,9	31 815,9	648 410,5
Материальная характеристика, м²	6 381,4	6 763,3	7 682,8	5 865,9	4 438,9	4 187,2	4 399,0	4 365,0	4 198,6	4 171,2	4 157,5	4 354,4	4 123,2	4 123,2	4 175,2	4 175,2	4 175,2	4 175,2	4 175,2	90 087,5

Часть 8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Для подключения к тепловым сетям новых потребителей, таких крупных как ЖК Молодой Оренбург и ЖК мкрн.20А, необходимо использовать весь парк насосов на НС-1 в переходный период и в максимальный расчётный. Для этого в 2025 году была восстановлена работа законсервированной ПНС-1. Напор, создаваемый насосами на подающей линии, равен 70 м вод. ст., расход 6000 т/ч.

Также введена в эксплуатацию в текущем году новая насосная станция на Загородном шоссе в районе НО 58. Напор, создаваемый насосами на подающей линии равен 50-60 м вод. ст., расход до 6000 т/ч.

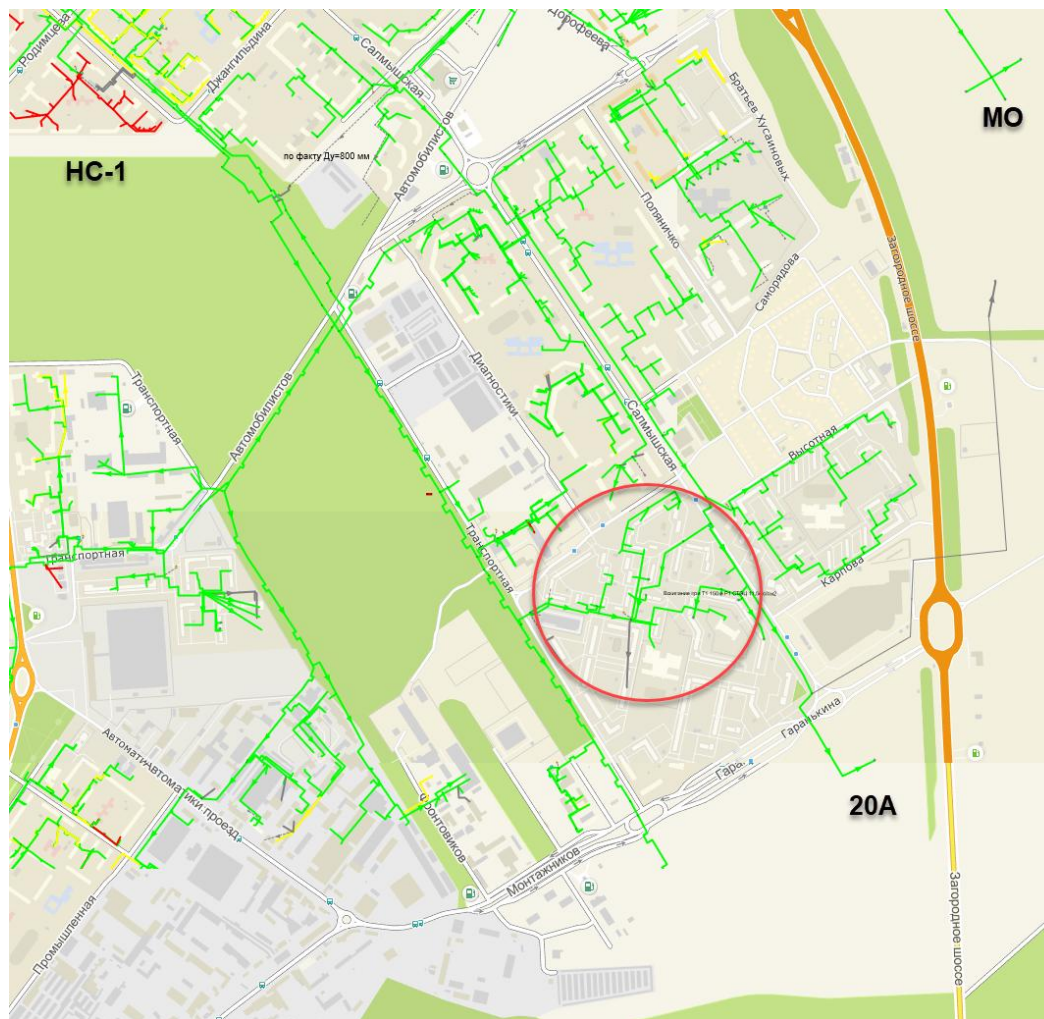


Рисунок 11 – Решение проблемы с мкрн. ул. Есимова с располагаемым перепадом (в «зелёной» зоне – перепад больше 15 м вод. ст.) и низким давлением в обратном трубопроводе после восстановления работы ПНС-1 (вывод из консервации)

Вывод: после возвращения в работу законсервированной ПНС-1 и ввода в эксплуатацию новой насосной станции на Загородном шоссе, дополнительных мероприятий по модернизации или строительству новых насосных станций не требуется.

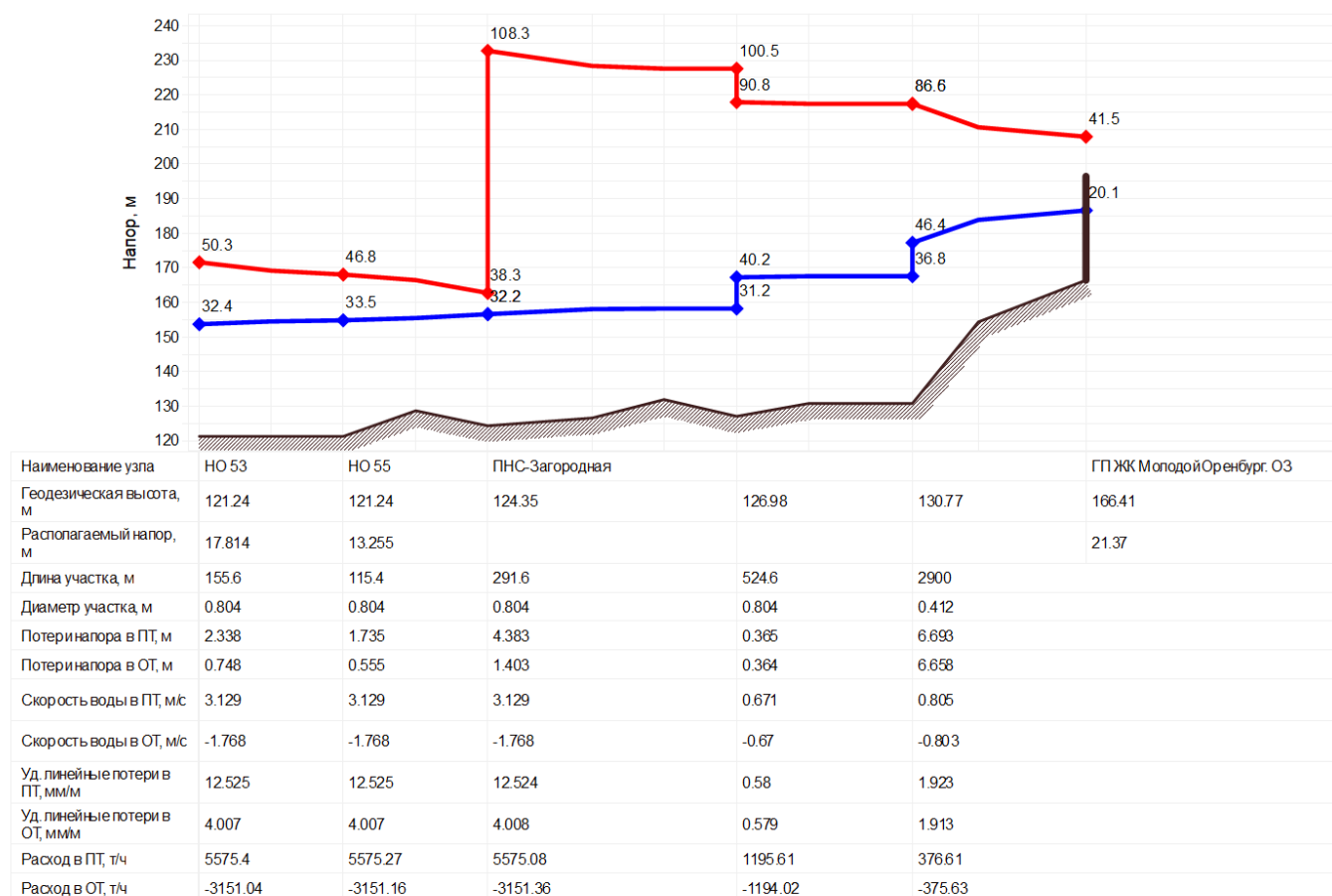


Рисунок 12 – Для подключения столь отдаленного и крупного перспективного потребителя как ЖК «Молодой Оренбург» необходимо построить новую насосную станцию в районе НО-60, на М2 по Загородному шоссе, с установкой насосов на подающем трубопроводе

Часть 9 Предложения по строительству и реконструкция центральных тепловых пунктов

9.1 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»

Реестр мероприятий по строительству и реконструкция центральных тепловых пунктов, включенных в инвестиционную программу филиала «Оренбургский» ПАО «Т плюс», представлен в таблице 6, подгруппа проектов 001.02.08. Капитальные затраты по мероприятиям представлены в Главе 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

Таблица 6 – Реестр мероприятий по строительству и реконструкции центральных тепловых пунктов

Шифр	Наименование мероприятия
001.02.08.3	Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования
001.02.08.15	Реконструкция ЦТП-81
001.02.08.16	Реконструкция здания ЦТП Гидропресс

9.1.1 Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования

Шифр мероприятия 001.02.08.3.

Проектом предусматривается переоборудование 68 центральных тепловых пунктов с заменой физически и морально устаревшего теплообменного оборудования на современное экономичное, а также приведением уровня автоматизации распределения тепловой энергии и регулирования параметров теплоносителя к современным требованиям.

9.1.2 Реконструкция блочно-модульного ЦТП

Шифр мероприятия 001.02.08.15.

Проектом предусматривается установка новых БМЦТП на месте демонтируемых зданий котельных и ЦТП, переврезка существующих тепловых сетей.

Часть 10 Мероприятия на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», в проектной документации по строительству тепловых сетей должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

Часть 11 Утверждаемые параметры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Температурные графики базового периода совпадают с планируемыми на перспективу периодом, в графическом и табличном виде представлены в Приложении 7 к Главе 1 Обосновывающих материалов. В таблице ниже приведены перспективные температурные графики отпуска тепловой энергии, планируемые к применению на отопительный сезон 2026/2044, а также дальнейшие изменения в связи с переводом тепловой нагрузки потребителей котельных «Набережных» и «Кадетский корпус» которые ликвидируются. Температурные графики остальных источников теплоснабжения в перспективном периоде остаются без изменений относительно базового года.

Таблица 7 – Базовый и перспективный температурный график в системах теплоснабжения

Система теплоснабжения	Утвержденные температурные графики на ОЗП 2025/2026 гг., °С	Планируемый температурный график, °С
Сакмарская ТЭЦ	143–70 °С, с верхней срезкой по температуре Т1 на 120 °С, температурой Т1 в точке излома 73 °С и в летнем режиме 75 °С	143–70 °С, с верхней срезкой по температуре Т1 на 120 °С, температурой Т1 в точке излома 73 °С и в летнем режиме 75 °С
БМК «Оренбургская»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–72 °С с изломом Т1 на 72 °С
Котельная «Гугучинская»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Карачи»	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Лесозащитная»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Туркестанская»	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Чичерина»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Янтарь»	101–70 °С без излома	101–70 °С без излома
Котельная «Советская»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Дубки»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Авиагородок»	111–70 °С с изломом Т1 на 75 °С	111–70 °С с изломом Т1 на 75 °С

Система теплоснабжения	Утвержденные температурные графики на ОЗП 2025/2026 гг., °С	Планируемый температурный график, °С
Котельная «ЖБК»	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «4 квартал»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
	Переключение потребителей на БМК «Уральская» с 2024 г.	Переключение потребителей на БМК «Уральская» с 2024 г.
Котельная «Кадетский корпус»	92–70 °С без излома	Ликвидация источника, перевод потребителей на Сакмарскую ТЭЦ
Котельная «Набережная»	92–70 °С без излома	Ликвидация источника, перевод потребителей на Сакмарскую ТЭЦ
Котельная «Харьковская»	101–70 °С с изломом Т1 на 75 °С и срежкой Т1 на 95 °С	101–70 °С с изломом Т1 на 75 °С и срежкой Т1 на 95 °С
Котельная «Орентрикотаж»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «11 квартал»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Овощевод»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «67 городок»	101–70 °С без излома	101–70 °С без излома
Котельная «Бр. Коростелевых»	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	101–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Мебельная фабрика»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Мебельный комбинат»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «ЖДТ»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «ОГАУ»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Тексорен»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Черепановых»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «СОК»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Стройгородок»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «ОКБ-1»	отсутствует	отсутствует
Котельная «Гаражи УВД»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Инфекционная больница»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
БМК «Победы»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Самолетная»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Тубдиспансер»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «пос. Нижнесакмарский»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Детский сад № 77»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Больница восстановительного лечения»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «Дубицкого»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
БМК «Третьяка»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «ЖСК»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Ногина»	101–70 °С без излома	101–70 °С без излома
Котельная «МЧ»	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 70 °С
Котельная «ГПТУ-16»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Школа №14»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Бердянка»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Каргала»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Краснохолм»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Городище»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Горбольница»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная «Перинатальный центр»	106–70 °С с изломом Т1 на 75 °С	106–70 °С с изломом Т1 на 75 °С
Котельная «ЦТП «Авиагородок»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная ФКУ ИК-1 УФСИН	92–70 °С с изломом Т1 на 75 °С	92–70 °С с изломом Т1 на 75 °С
Котельная ОЛРЗ филиал АО «Желдорреммаш»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная Оренбургского территориального управления Южно-Уральской железной дороги - филиала ОАО РЖД	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная ОАО «Торговый дом «Форштадт»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная АО «Оренбургское хлебоприёмное предприятие»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная АО «Парк»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома

Система теплоснабжения	Утвержденные температурные графики на ОЗП 2025/2026 гг., °С	Планируемый температурный график, °С
Котельная «Путепроводная, 15/4»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная ОАО «Оренбургский комбикормовый завод»	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
Котельная ФКУ СИЗО-1 УФСИН России по Оренбургской области	92–70 °С без излома	92–70 °С без излома
БМК «Уральская»	143–70 °С, с верхней срезкой по температуре Т1 на 120 °С	143–70 °С, с верхней срезкой по температуре Т1 на 120 °С
Котельная АО «ПО «Стрела»	105/70 (без излома)	105/70 (без излома)
Котельная ООО «Оренбургхладокомбинат»	95/70 (излом на 70)	95/70 (излом на 70)
Котельная ООО «Теплострой Плюс»	90 / 70	90 / 70
Котельная «Пролетарская» (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная «Ноябрьская» (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 5 МКД	115 / 70	115 / 70
Котельная № 50	90 / 70	90 / 70
Котельная № 96	95 / 70	95 / 70
Котельная № 14	90 / 70	90 / 70
Котельная ООО «Любимый дворик»	90 / 70	90 / 70
Котельная ООО «УК «СтройСити» (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 3 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 5 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 6 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 7 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 8 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 9 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 10 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 11 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 21 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 22 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 13 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 1 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 2 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная № 4 (крышная)	90 / 70	90 / 70
Котельная ООО СК «СССР»	95 / 70	95 / 70

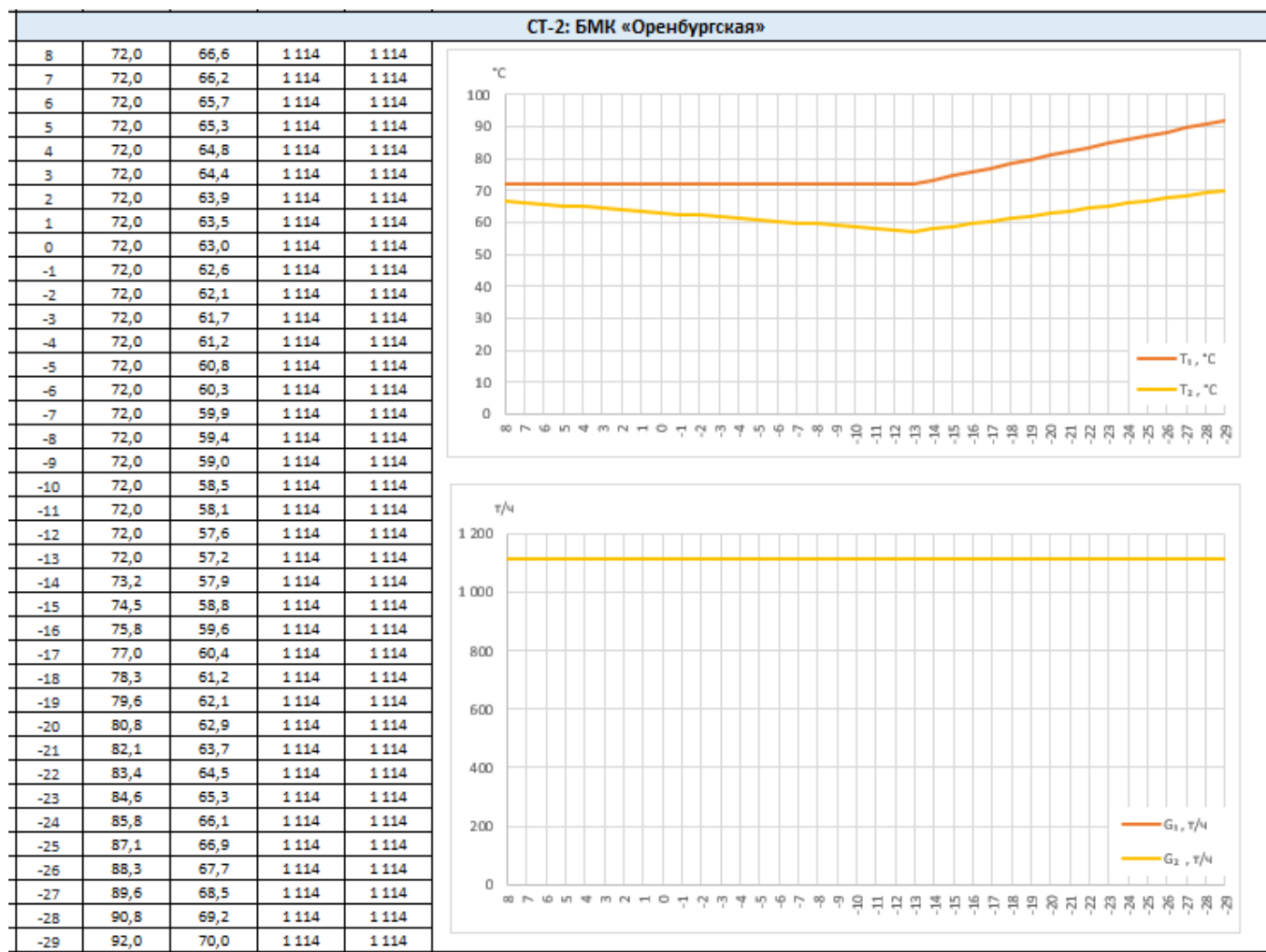


Рисунок 13 Температурный график в табличном и графическом виде для БМК «Оренбургская» в планируемый период после изменения излома с $T_1 = 70^{\circ}\text{C}$ на 72°C

Часть 12 Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

При разработке схемы теплоснабжения учтены следующие изменения:

- Исключены завершённые в 2025 г. мероприятия на тепловых сетях:
 - Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.6 до ТК 4.8 (с вводом в НС-1)
 - Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-1
 - Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.42 до ТК 1.43а
 - Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.33/29 до ТК 3.33/33
 - Модернизация охранной и пожарной сигнализации объектов ОТС г. Оренбурга
- Актуализирован реестр мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей в составе инвестиционной программы;
- Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов скорректированы с учетом корректировки прогнозов приростов объемов потребления тепловой энергии;
- Сформированы новые предложения по реконструкции тепловых сетей на основании гидравлических расчетов в актуализированной электронной модели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ред. от 23.03.2026).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.03.2025 № 326) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 31.03.2025) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. «Методические указания по разработке схем теплоснабжения». (ред. от 11.09.2024) Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 г. № 212.
5. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с изменением № 5 от 28.11.2025 № 759/пр). Минрегион России, 2012 г.
6. СП 131.13330.2025 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». Минстрой России, 2025 г.
7. СП 50.13330.2024 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий». Минстрой России, 2024 г.
8. Приказ Минстроя РФ от 17 ноября 2017 года № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений»
9. Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (в ред. Приказов Минэнерго РФ от 01.02.2010 N 36, от 10.08.2012 N 377).
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 4 октября 2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548».
11. Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». (с изменениями от 31.03.2025 г.)
12. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды». СО 153-34.20.523(4)-2003 (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003 г. N 278).
13. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
14. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2.
15. ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. N 1142-ст с 01.07.2014.
16. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2026. Сборник № 13. Наружные тепловые сети. Утверждены приказом Минстроя России от 19 марта 2026 г. № 156/пр.

17. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2026. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Утверждены приказом Минстроя России от 19 марта 2026 г. № 166/пр.
18. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477).
19. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (текущая редакция).
20. Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2027 год и на плановый период 2028 и 2029 годов (от 12.05.2026). Минэкономразвития России, 2026 г.
21. Постановление Правительства РФ от 15.12.2017 № 1562 (ред. от 20.11.2025) «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)» (вместе с «Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)»).
22. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» (с изменениями на 17 февраля 2026 года).
23. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 № 3700-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».
24. Распоряжение Правительства РФ от 05.06.2024 № 1421-р «О перечне генерирующих объектов, отнесенных к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей».
25. Распоряжение Правительства РФ от 10.01.2025 № 4-р «Об утверждении Перечня генерирующих объектов, отнесенных к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей».
26. Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, ОАО «Газпром промгаз», Москва, 2013 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Объемы реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Год	Источник	Проект	Протяженность в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м²
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК-63А до ТК-63Б	102,0	30,6
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "5,5А квартал"	1 822,0	393,6
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.17 до ТК 1.20	895,0	895,0
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.50/2 до ТК 4.50/8	582,0	291,0
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-80	596,0	98,3
2026	Котельная «Карачи»	Реконструкция КТС от котельной Карачи	826,0	214,8
2026	Котельная «Лесозащитная»	Реконструкция КТС от котельной Лесозащитная	727,0	120,0
2026	Котельная АО «ПО «Стрела»	Реконструкции тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса	100,0	53,0
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК-3.7/1 до ЦТП-10	332,0	83,0
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М2 - участок от ТК-2.9/7 до ЦТП-95	308,0	61,6
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.46 до ТК 1.48 (с вводом в ЦТП-47)	680,0	136,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.4 до ТК 3.7	808,0	646,4
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.8 до ТК 3.9	320,0	256,0
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.5Б/2 до ЦТП-89	550,0	137,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от Пав.1.1 до ТК-1.12	562,0	562,0
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "5,5А квартал"	340,0	73,4
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 261	148,0	11,8
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы б/к им. Пирогова	4 060,0	456,8
2027	Котельная АО «ПО «Стрела»	Реконструкции тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса	100,0	53,0
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК-4.6 до ЦТП-56	510,0	127,5
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-40	1 506,0	203,3
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы от ТК 2.9/7/7 до ТК 2.9/7/9	392,0	196,0
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.48 до ТК 1.48/6А	614,0	307,0
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-39	1 326,0	114,0
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-98	3 413,0	563,1
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-42	2 496,0	1 048,3
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.50/16 – ЦТП-72	436,0	109,1

Год	Источник	Проект	Протяженность в одно- трубном исчислении, м	Материальная характе- ристика, м²
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от Пав.1.1 до ТК-1.12	344,0	344,0
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Юность"	300,0	52,5
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-127	1 310,0	163,8
2028	Котельная «Карачи»	Реконструкция КТС от котельной Карачи	900,0	234,0
2028	Котельная АО «ПО «Стрела»	Реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	100,0	53,0
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.53/30 до ТК 1.53/36	391,0	156,4
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от ТК 4.50/8 до ТК 4.50/16	998,0	349,8
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М5 - участок от разветвления на ДК до ЦТП-129	1 517,0	227,7
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 - участок от ТК 1.48/18 (в сторону ТК 1.48/14) до пр. Парковый	542,0	216,8
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.7/13 до ТК 3.7/15	338,0	101,4
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "пер. Коммунальный"	610,0	45,8
2029	БМК «Оренбург- ская»	Реконструкция тепловых сетей от БМК Оренбургская	2 404,0	601,0
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-8	850,0	95,6
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-14	450,0	52,2
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-17	644,0	61,2
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция квартальных тепловых сетей ЦТП-75	450,0	60,8
2031	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2031	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2032	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2032	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2033	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2033	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2034	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2034	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2035	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2035	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2036	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2036	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2037	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2037	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2037	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М3 - участок от ТК 3.11/9 до ЦТП-21	770,0	231,3
2038	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2038	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6

Год	Источник	Проект	Протяженность в одното- трубном исчислении, м	Материальная характе- ристика, м²
2039	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2039	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2040	Сакмарская ТЭЦ	СхТС доп.проекты	200,0	52,0
2040	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2040	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2041	Сакмарская ТЭЦ	СхТС доп.проекты	200,0	52,0
2041	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2041	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2042	Сакмарская ТЭЦ	СхТС доп.проекты	200,0	52,0
2042	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2042	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2043	Сакмарская ТЭЦ	СхТС доп.проекты	200,0	52,0
2043	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2043	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
2044	Сакмарская ТЭЦ	СхТС доп.проекты	200,0	52,0
2044	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ТПиР	23 056,5	2 882,1
2044	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей г. Оренбурга по программе ремонтов	7 044,3	1 056,6
Итого			610 383,3	85 385,2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Гидравлические расчеты для котельных с изменениями гидравлических режимов в связи с подключением перспективной нагрузки до 2044 г.

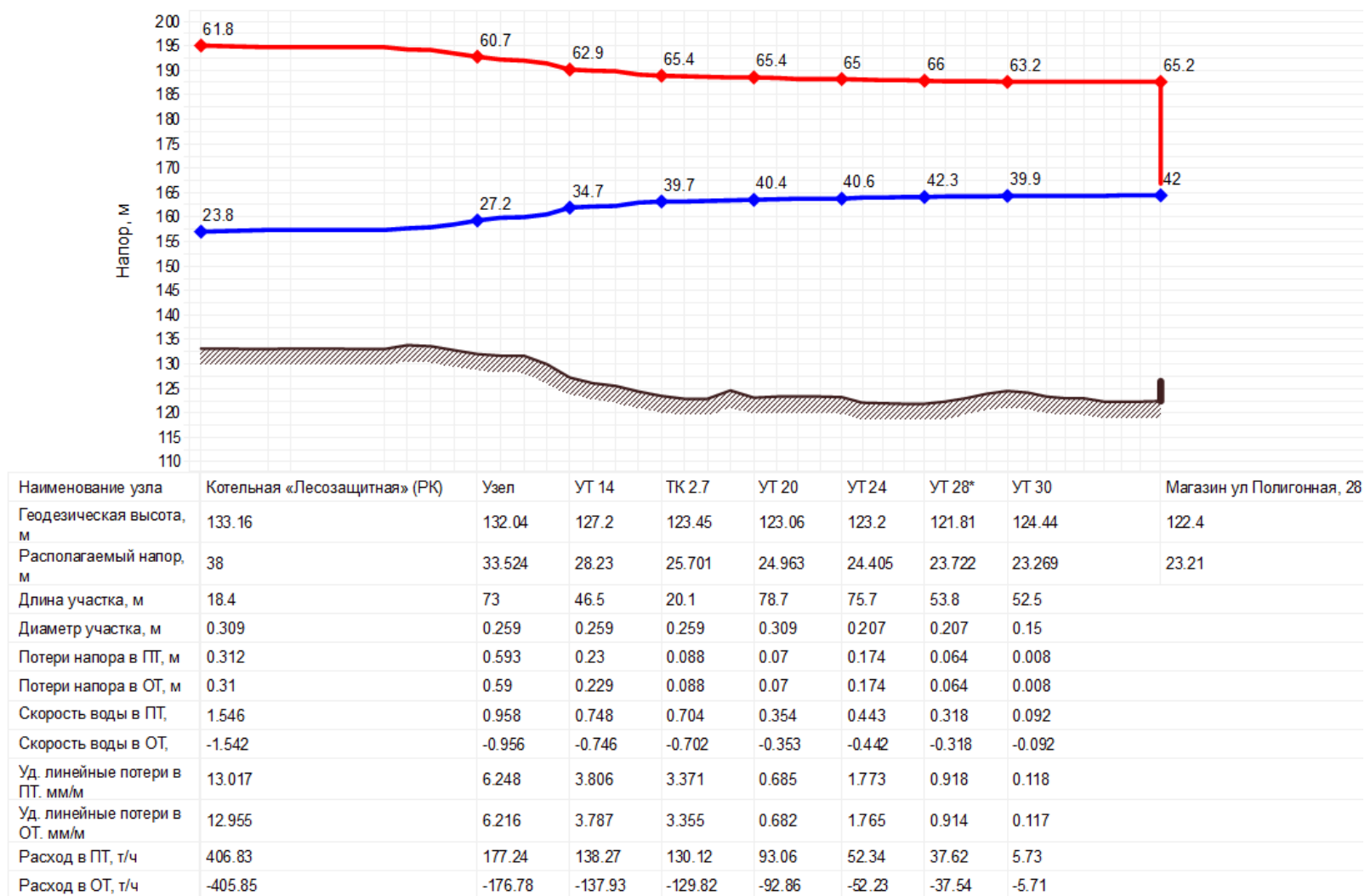


Рисунок 14 – Пьезометрический путь от котельной Лесозащитная до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 23 м вод. ст.

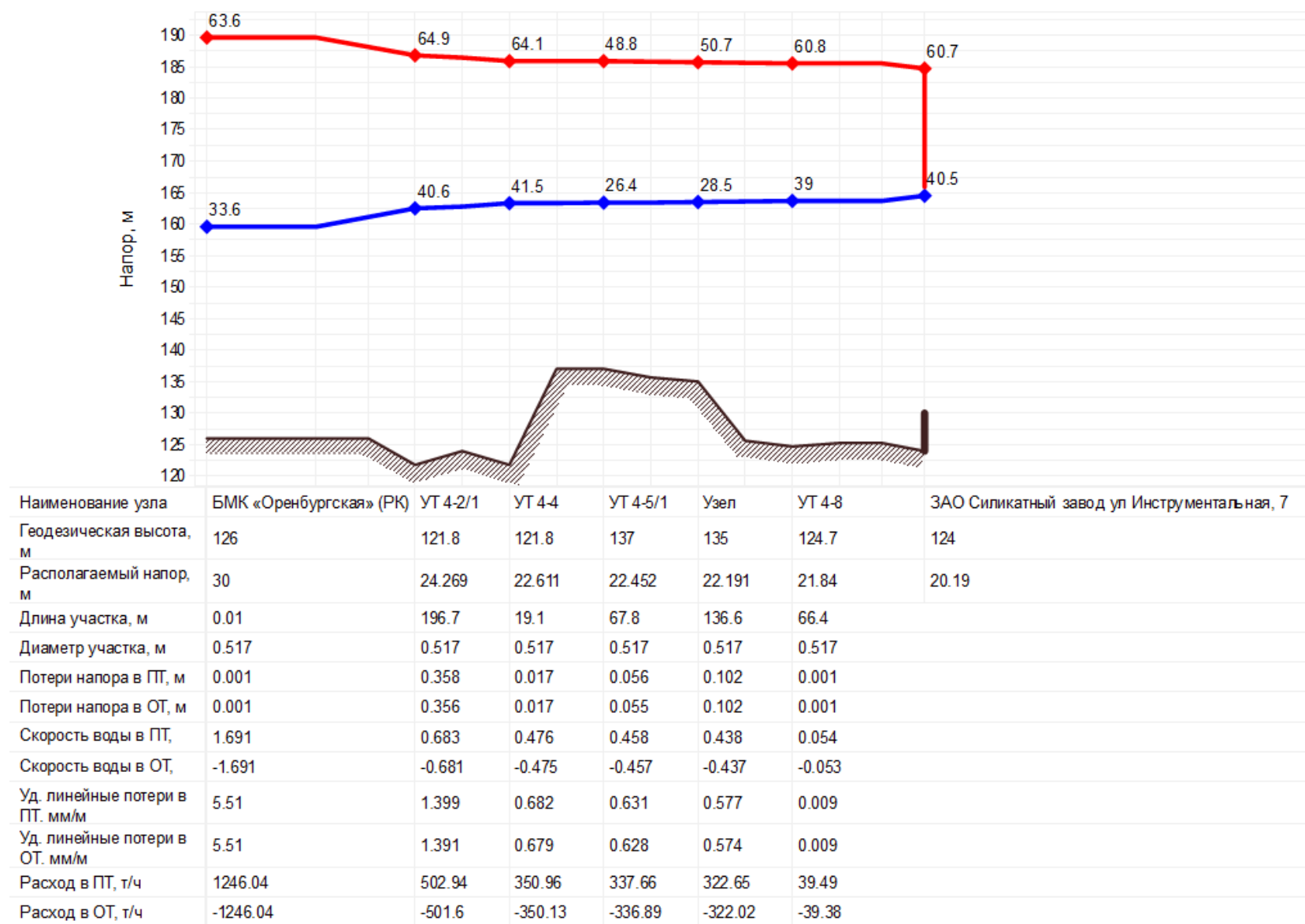


Рисунок 15 – Пьезометрический путь от котельной БМК «Оренбургская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя.
Располагаемый напор 20 м вод. ст.

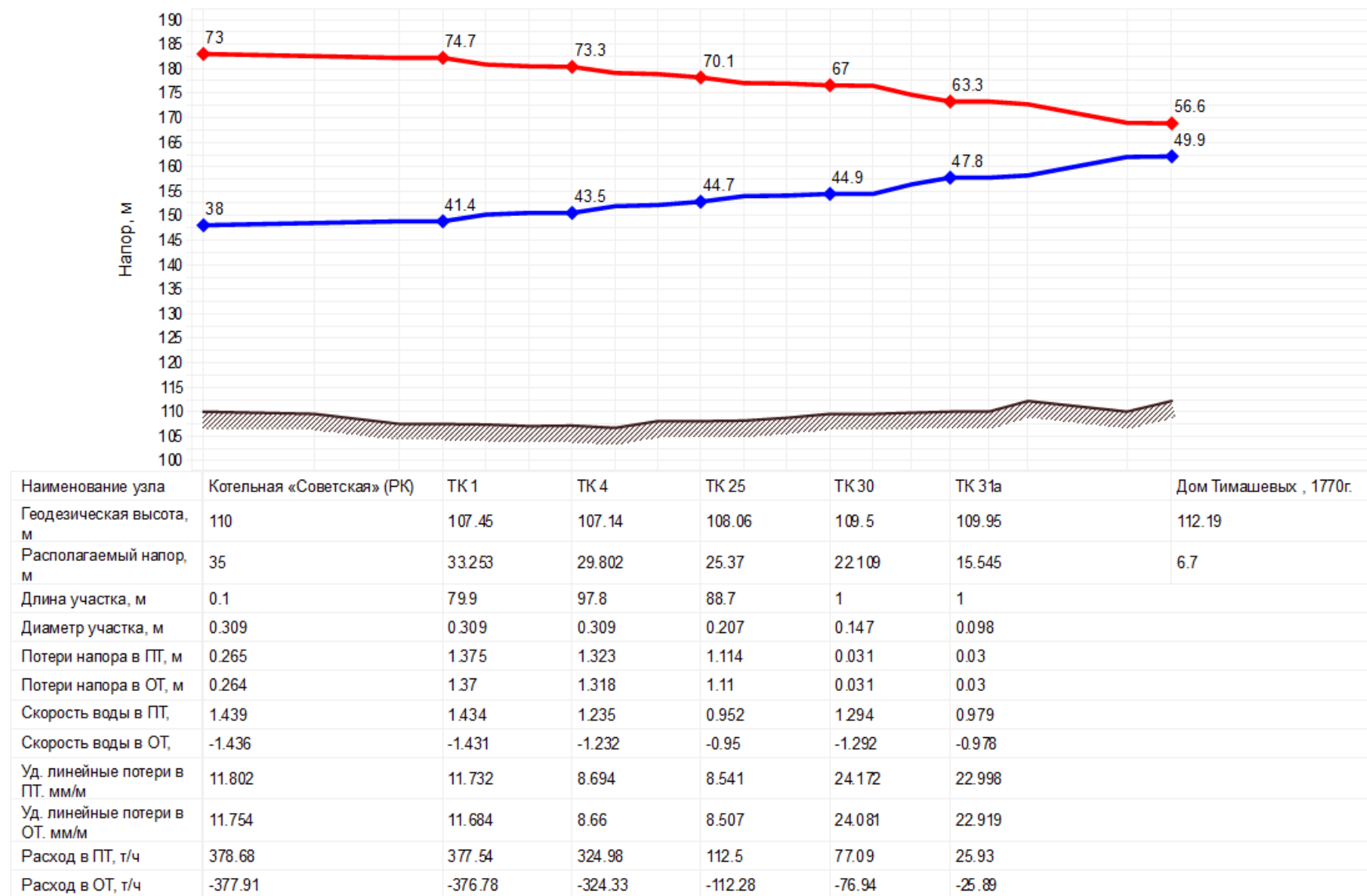


Рисунок 16 – Пьезометрический путь от котельной «Советская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 7 м вод. ст.

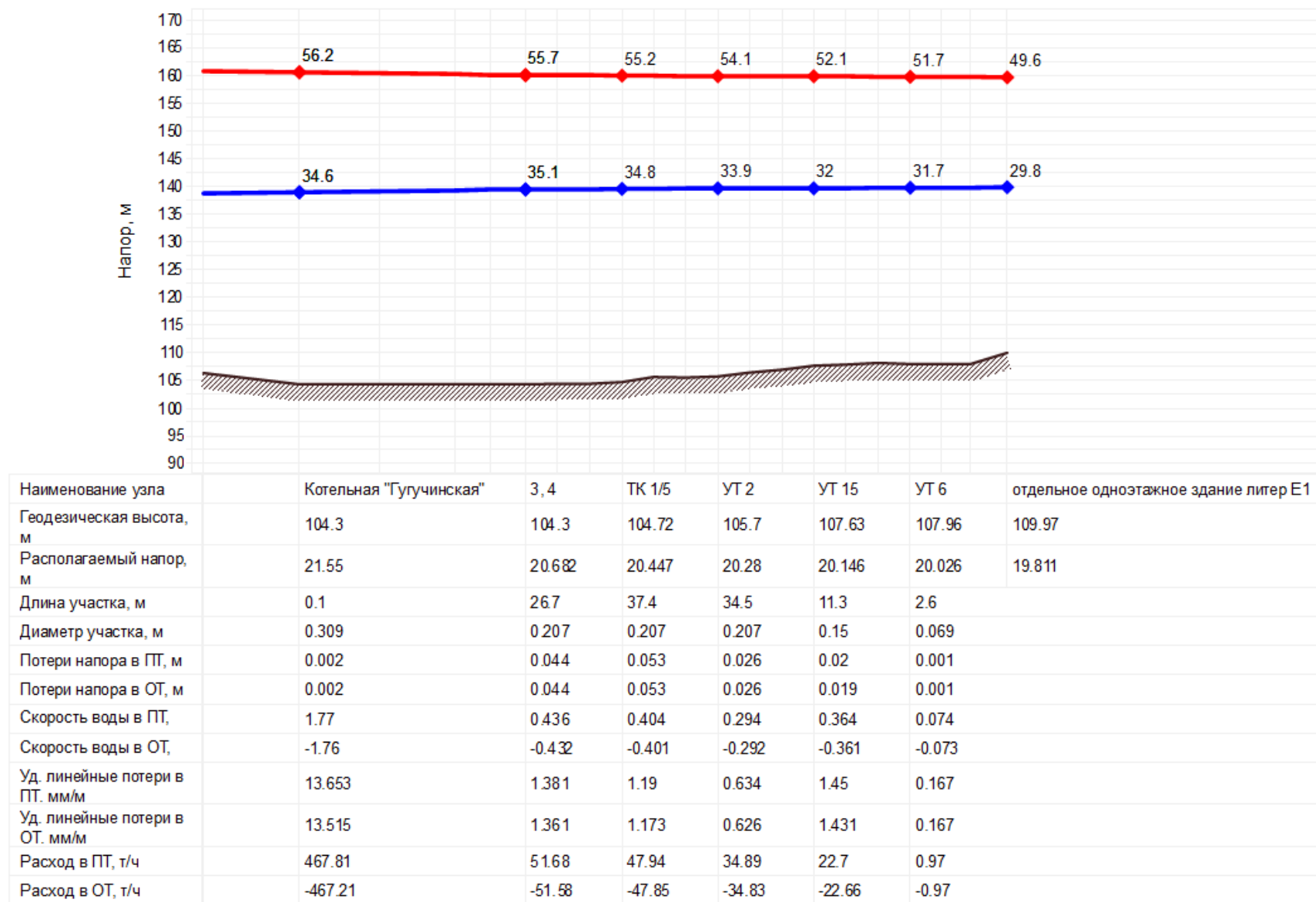


Рисунок 17 – Пьезометрический путь от котельной «Гугучинская» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 20 м вод. ст.

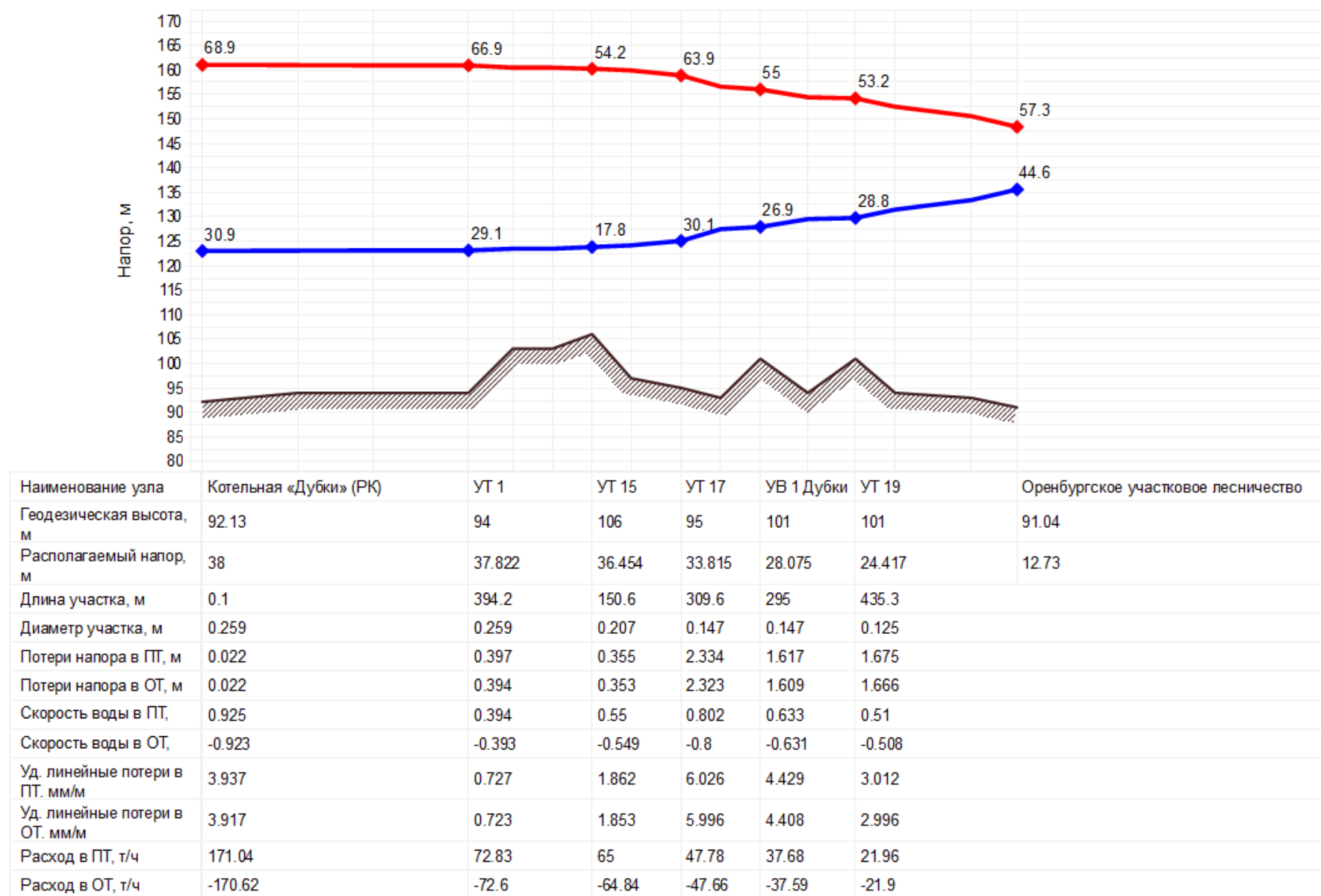


Рисунок 18 – Пьезометрический путь от котельной «Дубки» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 13 м вод. ст.

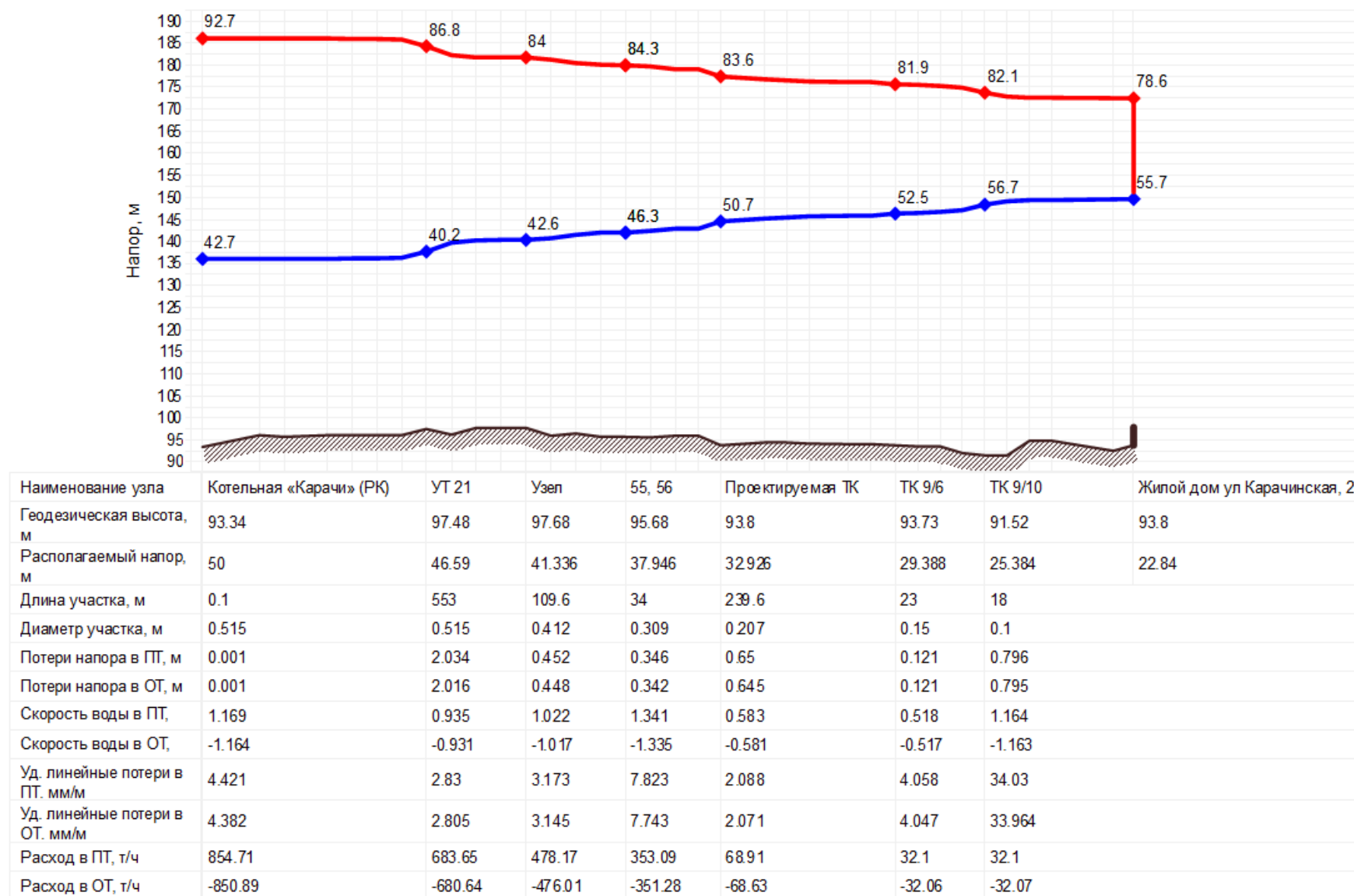


Рисунок 19 – Пьезометрический путь от котельной «Карачи» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 22 м вод. ст.

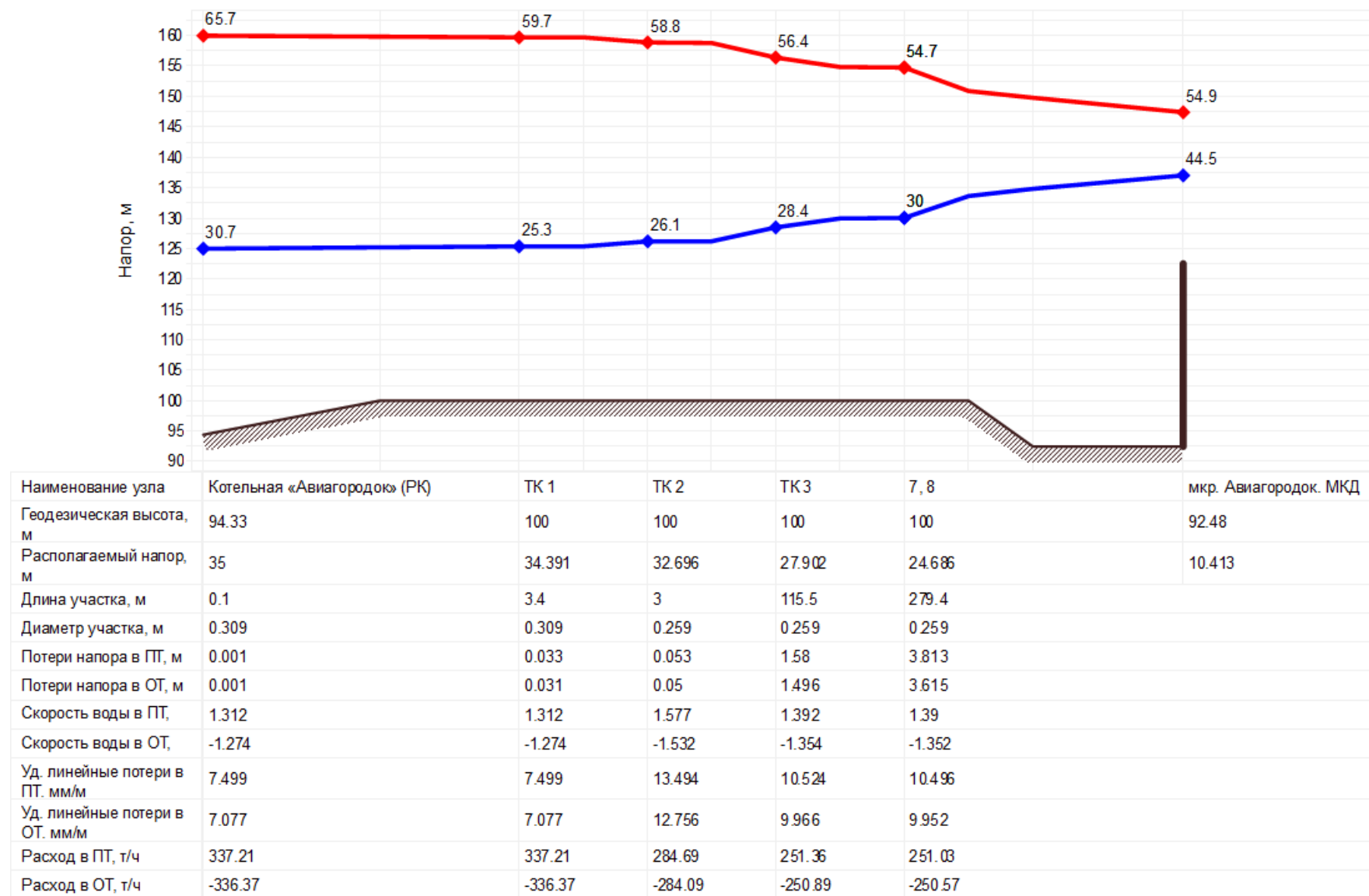


Рисунок 20 – Пьезометрический путь от котельной «Авиагородок» до наиболее отдалённого перспективного потребителя. Располагаемый напор 10 м вод. ст.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Перечень участков со скоростью теплоносителя со скоростью менее 0,3 м/с

Приложение приведено в книге Глава 8. СТ Оренбург 2027. Приложения.