ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ОРЕНБУРГ» ДО 2033 ГОДА

ГЛАВА 8

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Оренбург 2022 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 теплоснабжения**
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**
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ **5**
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).6
Часть 2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения **6**
2.1 Строительство теплотрассы через Машполе на мкр. «Имени Маршала Советского Союза Рокоссовского» 6
2.2 Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки к источникам тепловой энергии МО г. Оренбурга 8
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.....10
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....11
4.1 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» 11
4.1.1 Реконструкция котельной МЧ для переключения потребителей котельных МЧ, Ногина, ЖСК 11
4.1.2 ПК-4 – Комплекс мероприятий по переводу тепловых нагрузок на котельную «Уральская» (строительство БМК) 14
4.1.2.1. Закрытие котельной «Школа милиции» и ЦТП №38 17
4.1.2.2. Закрытие котельных «11 квартал» и «Пединститут» 19
4.1.2.3. Закрытие котельной «ГПТУ-10» 20
4.1.2.4. Закрытие котельных «8-й квартал» и «9-й квартал» 21
4.1.2.5. Закрытие котельной «7-й квартал» 22
4.1.2.6. Закрытие котельной «ОГАУ» 23
4.1.2.7. Закрытие котельной «Кадетский корпус» 24
4.1.2.8. Закрытие котельной «Набережная» 25
4.1.2.9. Закрытие котельной «СОК» 26
4.1.3 Укрупнение и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных («Гаражи», «УВД», «Орентрикотаж») 27
4.1.4 Переключение потребителей котельных «Лесозащитная», «ФКУ ИК-1 УФСИН», «4-й квартал» на СТЭЦ 30
4.1.5 Техническое перевооружение теплотрассы от НО-1 до ТК1.35 с увеличением диаметра 34
Часть 5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения **35**
Часть 6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки **36**

6.1 Реконструкция тепловых сетей для подключения жилого комплекса «Дубки» 36
Часть 7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....38
7.1 Алгоритм планирования 38
7.2 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»..... 40
7.2.1 Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А 40
7.2.2 Техническое перевооружение теплотрассы М4 – участок от ТК 4.46 до ТК 4.50..... 40
7.2.3 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от тк4.33 до тк4.34 40
7.2.4 Техническое перевооружение теплотрассы М3 от тк3.17А до ТК3.18 40
7.2.5 Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от тк1.49/2 до тк1.49/8 41
7.2.6 Реконструкция теплотрассы М4 от тк4.50/2 до тк4.50/8..... 41
7.2.7 Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17..... 41
7.2.8 Реконструкция теплотрассы М-1 от тк1.48/6А до тк1.48/10..... 41
7.2.9 Реконструкция теплотрассы М1 от тк1.53/30 до тк1.53/36..... 41
7.2.10 Техническое перевооружение теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16..... 42
7.2.11 Реконструкция магистрального трубопровода М-4 от ТК4.33 – ЦТП-34 42
7.2.12 Реконструкция квартальных тепловых сетей г. Оренбурга с заменой изоляции 42
7.2.13 Реконструкция теплотрассы: участок от УТ-4.28/6 через ТК-4.28/8 до ЦТП-30; участок от ТК-37/12 до ЦТП-37; участок от ТК-37/12 до школы №8 (ул. 10 линия,22)..... 42
7.2.14 Техническое перевооружение магистрального трубопровода от Ст.246 до ответвления на элеваторный узел №8..... 43
7.2.15 Техническое перевооружение участка квартальной тепловой сети от ЦТП-5 43
7.3 Сводная информация по объему реконструируемых тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса..... 44
Часть 8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций 46
Часть 9 Предложения по строительству и реконструкция центральных тепловых пунктов .46
9.1 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»..... 46
9.1.1 Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования..... 46
9.1.2 Реконструкция блочно-модульного ЦТП 46
Часть 10 Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 48
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей.....49
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей Филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» (в составе инвестиционной программы) 52
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Результаты расчета материальной характеристики тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....58

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

Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, включенных в инвестиционную программу филиала «Оренбургский» ПАО «Т плюс», представлен в приложении 2, подгруппа проектов 001.02.01.

2.1 Строительство теплотрассы через Машполе на мкр. «Имени Маршала Советского Союза Рокоссовского»

Шифр мероприятия 001.02.01.1.

Капитальные затраты по мероприятию представлены в Приложении 1.

Для подключения перспективных потребителей - ЖК «Ботанический сад», ЖК «М. Рокоссовский» на централизованное теплоснабжения от Сакмарской ТЭЦ и поддержания оптимального гидравлического режима у концевых потребителей необходимо выполнить строительство теплотрассы-перемычки 2Ду700, длиной 2 530 м по ул. М. Рокоссовского между тепловыми магистралями М-1 и М-3 Сакмарской ТЭЦ. Схема участка показана на рисунке ниже.

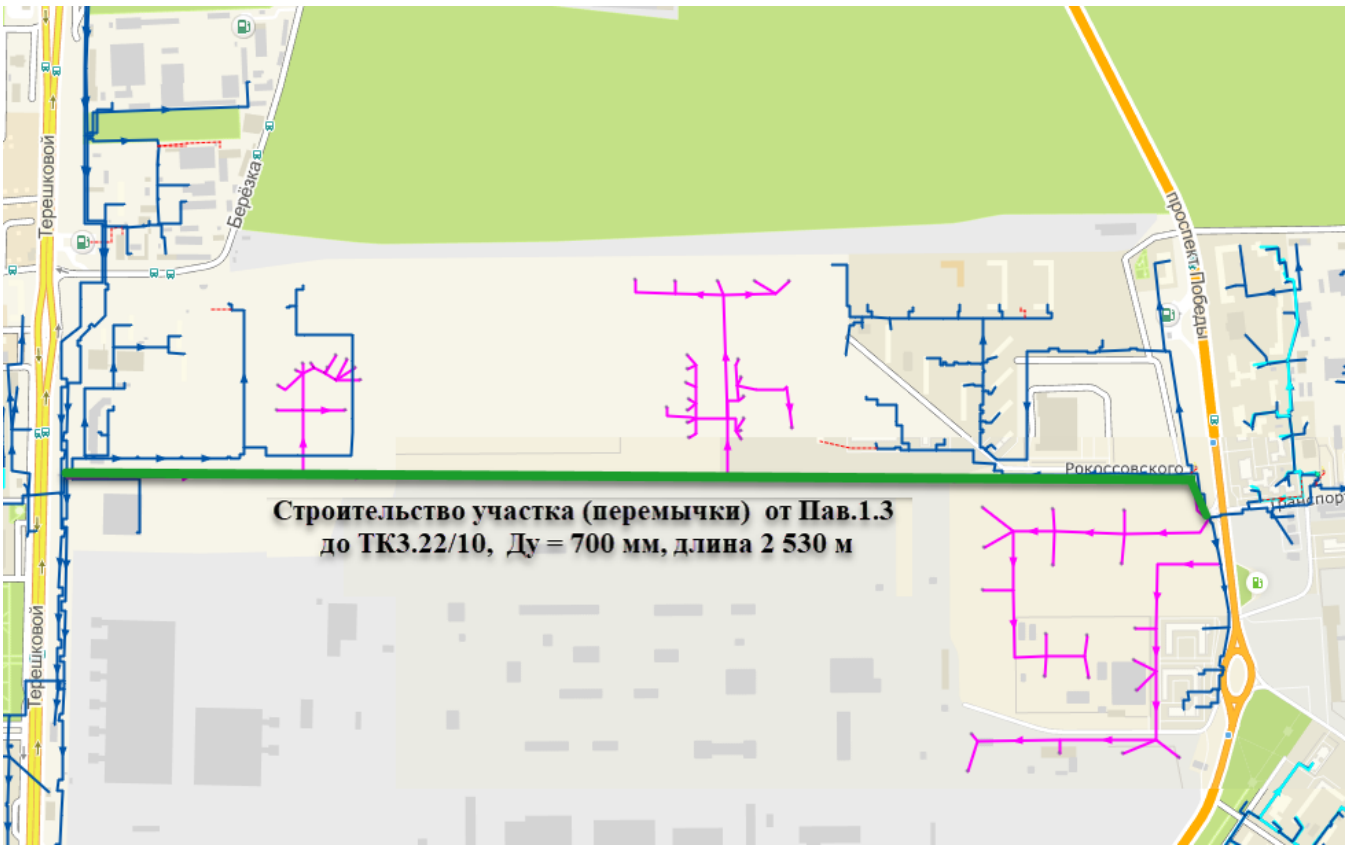

Рисунок 1 – Схема трубопровода через Машполе для переключения перспективной тепловой нагрузки ЖК «Ботанический сад» и ЖК «М. Рокоссовский»

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

В таблице 1 представлен реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки потребителей, которые определены согласно Генеральному плану города Оренбурга, выданным разрешениям на строительство, данным о выданных технических условиях на присоединение к тепловым сетям. Характеристики тепловых сетей для подключения определены на основании гидравлических расчетов. Капитальные затраты на строительство сетей определены укрупненно согласно НЦС 81-02-13-2022. Сборник № 13. Наружные тепловые сети [15].

Т а б л и ц а 1 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки

Перспективная зона	Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Dy, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС (прогнозные цены), тыс. руб.
74	Строительство участка 2Dy=250 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: БМЦТП - ОХПП/Юркина	Сакмарская ТЭЦ	Пав. 1.5*	БМЦТП - ОХПП/Юркина	БМЦТП - ОХПП/Юркина	2000	2022-2024	250	непроходной канал	ППУ	89 694
14	Строительство участка 2Dy=80 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ГП-14	Сакмарская ТЭЦ	УТ-1	ГП-14	ГП-14	100	2026	80	непроходной канал	ППУ	2 026
54	Строительство участка 2Dy=400 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Дубки"	Сакмарская ТЭЦ	ШО	ЖК "Дубки"	ЖК "Дубки"	450	2023	400	непроходной канал	ППУ	33 701
37,39	Строительство участка 2Dy=700 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 37+39)	Сакмарская ТЭЦ	НО-53	УТ-1	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 37+39)	70	2023	700	непроходной канал	ППУ	13 462
37	Строительство участка 2Dy=500 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 37)	Сакмарская ТЭЦ	НО-53/УТ-1	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 37)	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 37)	1000	2030	500	непроходной канал	ППУ	127 488
46	Строительство участка 2Dy=300 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 46)	Сакмарская ТЭЦ	Ст.133	УТ-1 Зона 46	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 46)	840	2029	300	непроходной канал	ППУ	57 870
55	Строительство участка 2Dy=300 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 55)	Сакмарская ТЭЦ	УТ-1 Зона 46	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 55)	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 55)	840	2029	300	непроходной канал	ППУ	57 870
39	Строительство участка 2Dy=700 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 39)	Сакмарская ТЭЦ	УТ-1	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 39)	Многокв. дома, общественные здания ОДЗ (зона 39)	2500	2023	700	непроходной канал	ППУ	480 774
73	Строительство участка 2Dy=150 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Операционный корпус по ул. Аксакова	Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.62/1	Операционный корпус по ул. Аксакова	Операционный корпус по ул. Аксакова	115	2023	150	непроходной канал	ППУ	2 702

Перспективная зона	Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Dy, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС (прогнозные цены), тыс. руб.
32	Строительство участка 2Dy=700 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Ботанический сад"/ЖК "М. Рокоссовский"/ЖК "Победа"	Сакмарская ТЭЦ	Пав.1.3	ТК3.22/10	ЖК "Ботанический сад"/ЖК "М. Рокоссовский"/ЖК "Победа"	2500	2022	700	непроходной канал	ППУ	327 268
32	Строительство участка 2Dy=300 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Ботанический сад"	Сакмарская ТЭЦ	врезка от Ду=700	ЖК "Ботанический сад"	ЖК "Ботанический сад"	300	2022	300	непроходной канал	ППУ	14 758
32	Строительство участка 2Dy=300 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "М. Рокоссовский"	Сакмарская ТЭЦ	врезка от Ду=700	ЖК "М. Рокоссовский"	ЖК "М. Рокоссовский"	350	2022	300	непроходной канал	ППУ	17 218
32	Строительство участка 2Dy=300 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Победа"	Сакмарская ТЭЦ	ТК3.22/10	ЖК "Победа"	ЖК "Победа"	200	2022	300	непроходной канал	ППУ	9 839
20	Строительство участка 2Dy=200 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Православный храм по ул. Транспортной/ пр. Победы	Сакмарская ТЭЦ	ул. Фронтовик,6/1	Православный храм по ул. Транспортной/ пр. Победы	Православный храм по ул. Транспортной/ пр. Победы	160	2023	200	непроходной канал	ППУ	5 762
20	Строительство участка 2Dy=200 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многоквартирный жилой дом в ЖК Победа №9,10	Сакмарская ТЭЦ	ул. Фронтовик,6/1	Православный храм по ул. Транспортной/ пр. Победы	Многоквартирный жилой дом в ЖК Победа №9,10	160	2025	200	непроходной канал	ППУ	6 341
28	Строительство участка 2Dy=125 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: Многоквартирные дома ЖК "Новый мир"	Сакмарская ТЭЦ	НО 63	Многоквартирные дома ЖК "Новый мир"	Многоквартирные дома ЖК "Новый мир"	140	2022	125	непроходной канал	ППУ	2 836
1	Строительство участка 2Dy=350 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Северные ворота"	Сакмарская ТЭЦ	НО 39	ЖК "Северные ворота"	ЖК "Северные ворота"	450	2023	350	непроходной канал	ППУ	25 322
15	Строительство участка 2Dy=70 мм для присоединения к котельной «67-й городок» перспективной застройки: Общежитие на 298 человек по ул. Мира	Котельная «67-й городок»	УТ-15	Общежитие на 298 человек по ул. Мира	Общежитие на 298 человек по ул. Мира	40	2022	70	непроходной канал	ППУ	617
15	Строительство участка 2Dy=70/50 мм для присоединения к котельной «67-й городок» перспективной застройки: Общежитие на 298 человек по ул. Мира	Котельная «67-й городок»	УТ-15 ГВС	Общежитие на 298 человек по ул. Мира	Общежитие на 298 человек по ул. Мира	40	2022	70/50	непроходной канал	ППУ	617
-	Строительство участка 2Dy=100 мм для присоединения к котельной «Карачи» перспективной застройки: Жилой дом по ул. Амурская/ Ямашева (УФСИН)	Котельная «Карачи»	врезка от Ду=150 мм ул.Ямашева,8	Жилой дом по ул. Амурская/ Ямашева (УФСИН)	Жилой дом по ул. Амурская/ Ямашева (УФСИН)	60	2022	100	непроходной канал	ППУ	1 053

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 перекладок 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 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»

Реестр мероприятий по строительству/реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, включенных в инвестиционную программу филиала «Оренбургский» ПАО «Т плюс», представлен в приложении 2, подгруппы проектов 001.01.01, 001.02.02, 001.02.05. Капитальные затраты по мероприятиям представлены в Приложении 1.

Ниже приведено описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

4.1.1 Реконструкция котельной МЧ для переключения потребителей котельных МЧ, Ногина, ЖСК

Шифр мероприятия 001.01.01.1.

Мероприятие по выводу из эксплуатации котельных МЧ, Ногина, ЖСК и объединению всех трёх котельных в одну БМК «МЧ, Ногина, ЖСК» запланировано для решения следующих проблем: высокие издержки на эксплуатацию нескольких котельных, значительный износ оборудования и, как следствие, высокие общие затраты на производство и передачу тепловой энергии потребителям. Новый источник энергии предлагается построить в районе расположения существующей котельной «МЧ».

Необходимо выполнить:

- строительство участка отопления 2Ду = 250 мм, длиной 115 м, от отв. а4 до новой камеры УТ-1, далее 2Ду = 200 мм до вывода из котельной Ногина;
- строительство сети ГВС для потребителей котельной «Ногина» 2Ду =80/50, длиной 190 м, до существующего вывода из котельной «Ногина»;
- строительство участка отопления 2Ду = 200 мм, длиной 190 м, от УТ-1 до УТ-3.

Сеть ГВС для потребителей котельной «ЖСК» отсутствует

Необходимость в реконструкции ИТП (тепловых вводов) отсутствует, так как все потребители в настоящий момент работаю по графику 95/70 °С.

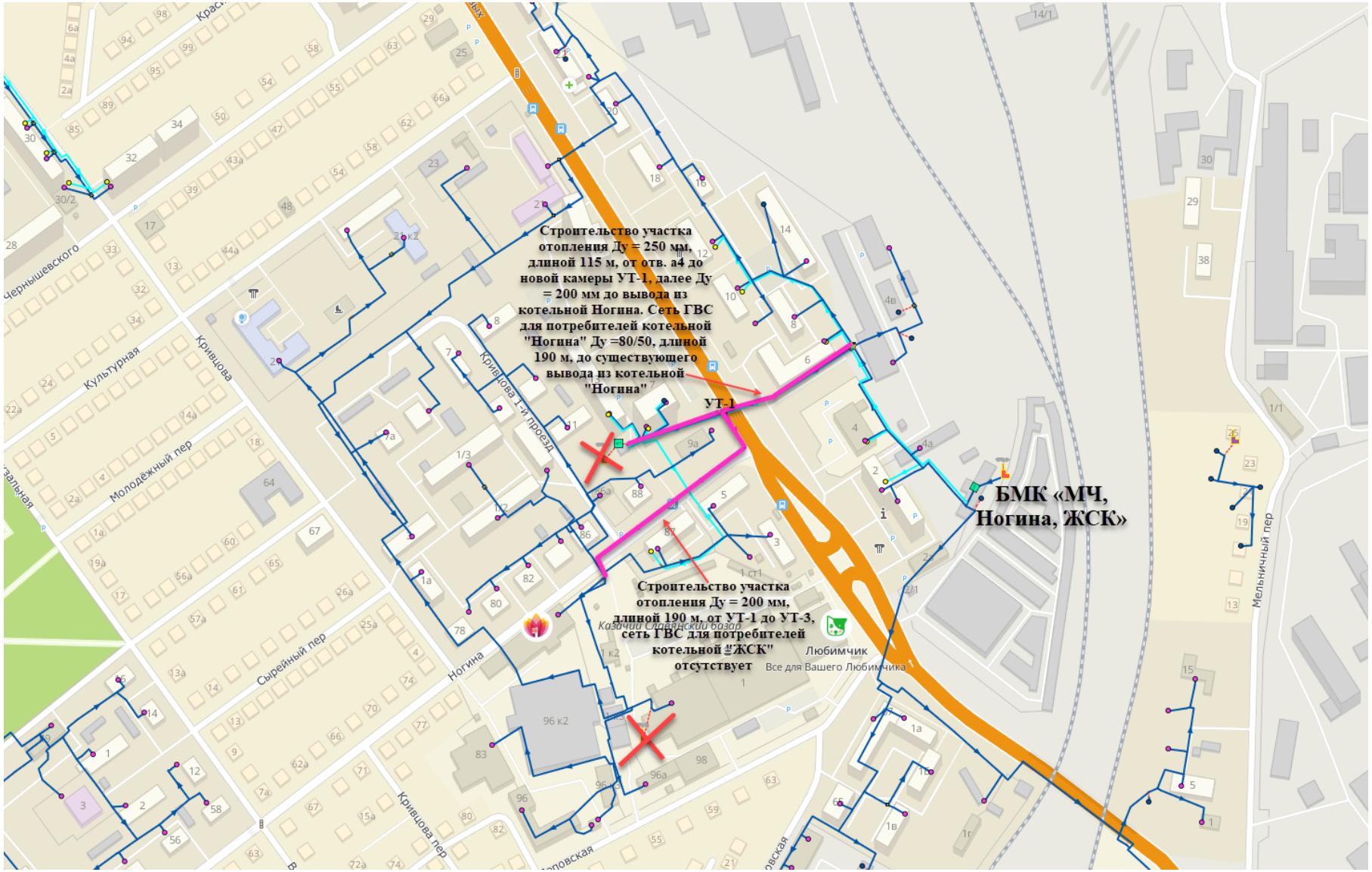

Рисунок 2 – Строительство участков тепловой сети для объединения трёх систем теплоснабжения котельных МЧ, Ногина, ЖСК

Т а б л и ц а 2 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки на общий источник БМК «МЧ, Ногина, ЖСК»

Шифр	Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Dy, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
001.01.01.1	Строительство БМК для переключения потребителей котельных МЧ, Ногина, ЖСК	БМК «МЧ, ЖСК, Ногина»	отв. а4	Бр.Коростелевых, 9а	Котельные "Ногина"+"ЖСК"	250	115	2025	непроходной канал	ППУ
			Бр.Коростелевых, 9а	БМЦТП "Ногина"	Котельная Ногина"	200	80	2025	непроходной канал	ППУ
			отв. А4 ГВС	БМЦТП "Ногина"	Котельная Ногина"	80/50	200	2025	непроходной канал	ППУ
			Бр.Коростелевых, 9а	УТ3 котельной ЖСК	Котельная "ЖСК"	200	200	2025	непроходной канал	ППУ

4.1.2 ПК-4 – Комплекс мероприятий по переводу тепловых нагрузок на котельную «Уральская» (строительство БМК)

Шифр мероприятия 001.01.01.2.

Для ликвидации дефицита тепловой мощности при переводе тепловых нагрузок закрывающихся котельных на Сакмарскую ТЭЦ планируется строительство пиковой котельной «Уральская» с располагаемой тепловой мощностью 86 Гкал/ч (I очередь). Её строительство планируется на ул. Красная. Котельная будет использоваться в периоды максимальных тепловых нагрузок на Сакмарской ТЭЦ, а также в нижней точке излома температурного графика при Тн.в. = +1 °С и Т1 = 73 °С. В данный период наблюдается максимальный суммарный расход от ТЭЦ и удельный расход сетевой воды к единице подключенной нагрузки. За счёт повышения температуры сетевой воды в отдалённом районе от Сакмарской ТЭЦ с помощью котельной «Уральская» произойдёт снижение удельного расхода сетевой воды к единице подключённой тепловой нагрузки.

Подключение котельной к системе теплоснабжения Сакмарской ТЭЦ планируется к магистрали М-4 на проспекте Чкалова, диаметр трубопровода от котельной Уральская 2Ду = 700 мм, длина около 700 м.

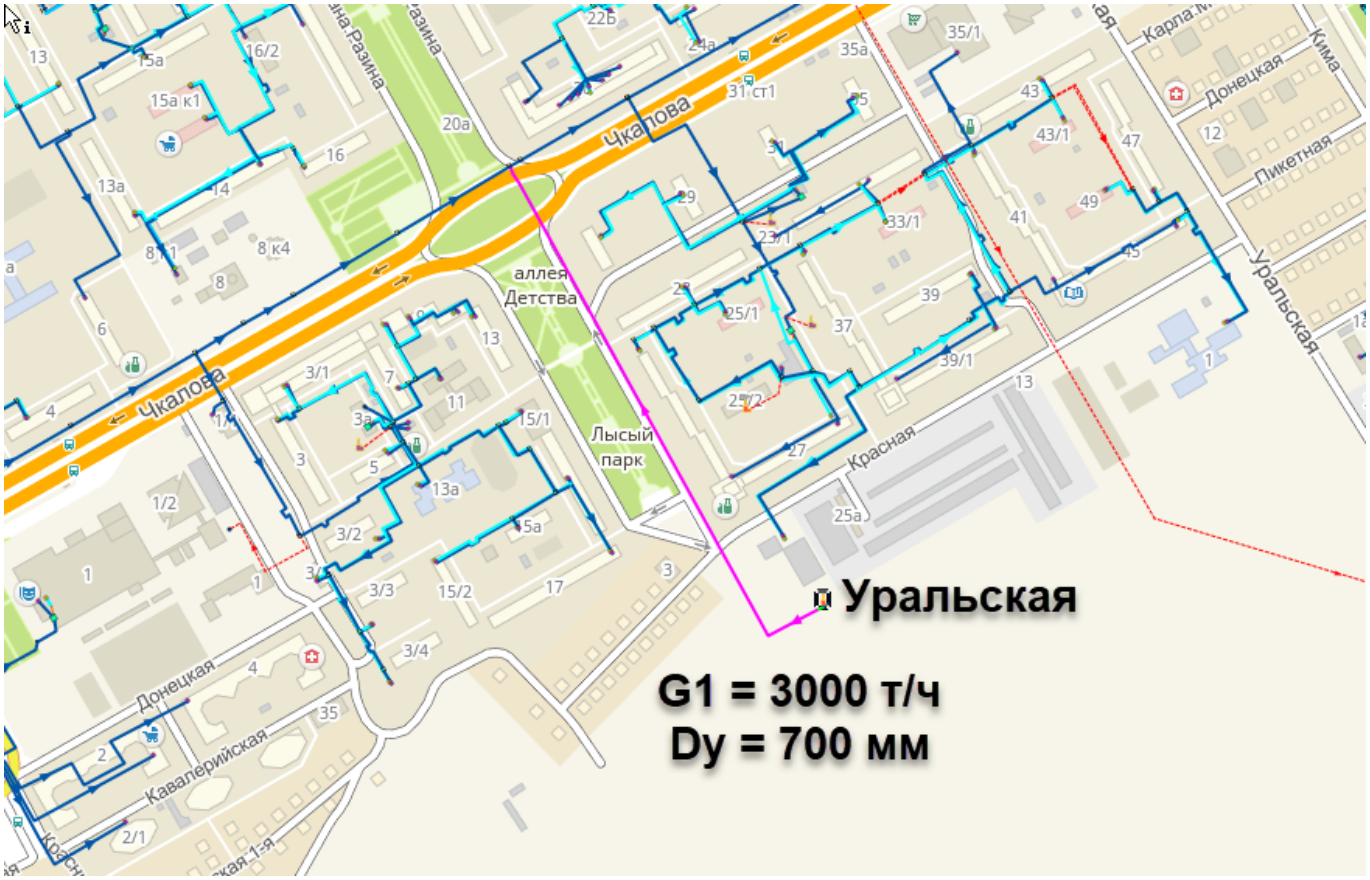

Рисунок 3 – Расположение пиковой котельной «Уральская» и её подключение к тепловым сетям Сакмарской ТЭЦ (М4)

Т а б л и ц а 3 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки на котельную Уральская (Сакмарскую ТЭЦ)

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Dy участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
ПК-4 - Комплекс мероприятий по переводу тепловых нагрузок на котельную "Уральская" (строительство БМК)	Сакмарская ТЭЦ	ЦТП 75	БМЦТП СОК	Котельная "СОК"	100	480	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.53/32	УТ-1 разветвление на ЖК Онегин, Гостиничный комплекс	Котельная "Набережная", ЖК Онегин	250	290	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	УТ-1 разветвление на ЖК Онегин, Гостиничный комплекс	БМЦТП Набережная	Котельная "Набережная"	200	175	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.53/28	БМЦТП Кадетский корпус	Котельная "Кадетский корпус"	200	295	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ТК 1.53/26	БМЦТП «ОГАУ»	Котельная «ОГАУ»	250	200	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ШО - 3.33/27	БМЦТП "67 городок"	Котельная "67 городок"	250	460	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	от новой камеры сущ. сети 2Ду=250 мм, (Школа милиции)	БМЦТП "38/1"	Котельная "Школа милиции"	250	10	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	От БМЦТП 38/1	до точки врезки в надземный участок на пр. Гагарина	Котельная "Школа милиции"	250	160	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	От БМЦТП 38/2 (ГВС)	до точки врезки в надземный участок на пр. Гагарина (ГВС)	Котельная "Школа милиции"	100/80	250	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	Узел врезки в магистраль от новой камеры, .пр.Гагарина,11	БМЦТП 157 (ГПТУ-10)	Котельная "ГПТУ-10"	200	230	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	Узел врезки в магистраль от новой камеры, .ул.Мало-Восточная,1/1	БМЦТП кот.11 квартал	Котельная "11 квартал"	200	340	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП кот.11 квартал	УТ2	Котельная "11 квартал"	250	55	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП кот.11 квартал ГВС	УТ3 - ГВС	Котельная "11 квартал"	125/100	55	2024	непроходной канал	ППУ

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Dy участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
	Сакмарская ТЭЦ	НО-5, М-4	БМЦТП 155 (Пединститут)	Котельная "Пединститут"	200	80	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП 155 (Пединститут)	УТ-4	Котельная "Пединститут"	250	70	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП 155 ГВС (Пединститут)	УТ-4 ГВС	Котельная "Пединститут"	125/100	70	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	От точки врезки М-4	БМЦТП 116/1	Котельные "8+9 квартал"	250	140	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП 116/1	до ТК у дома ул.60 лет Октября,5	Котельные "8+9 квартал"	400	70	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	до ТК у дома ул.60 лет Октября,5	до ТК у дома ул.60 лет Октября,6	Котельные "8+9 квартал"	250	160	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП 116/1 ГВС	до ТК у дома ул.60 лет Октября,5	Котельные "8+9 квартал"	80/60	70	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	до ТК у дома ул.60 лет Октября,5 ГВС	до ТК у дома ул.60 лет Октября,6	Котельные "8+9 квартал"	80/60	160	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	БМЦТП 116/1 ГВС	до ЦТП 116 камера ГВС	Котельные "8+9 квартал"	80/50	205	2024	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	От точки врезки М-4	БМЦТП 156	Котельная "7 квартал"	200	320	2024	непроходной канал	ППУ

Т а б л и ц а 4 – Реестр мероприятий по перекладке тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки на котельную Уральская (Сакмарскую ТЭЦ)

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Существующий диаметр участка, мм	Новый диаметр участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
ГПТУ-10, 11 квартал	Сакмарская ТЭЦ	ТК 62б/2	Узел врезки в магистраль от новой камеры, .ул.Мало-Восточная,1/1	200	300	90	2024	непроходной канал	ППУ
12 кот + Стрела	Сакмарская ТЭЦ	НО 1	Пав. 1.5	900/800	1000	550	2029	непроходной канал	ППУ

4.1.2.1. Закрытие котельной «Школа милиции» и ЦТП №38

После закрытия котельной «Школа милиции» планируется строительство одного БМЦТП «Школа милиции» в ближайшей точке «посадки» нового ЦТП к магистральным сетям от Сакмарской ТЭЦ. Также произойдёт объединение нагрузок потребителей, подключенных к самой котельной «Школы милиции» с существующими потребителями от ЦТП №38. В БМЦТП планируется независимая схема по подключению потребителей, ГВС по закрытой схеме.

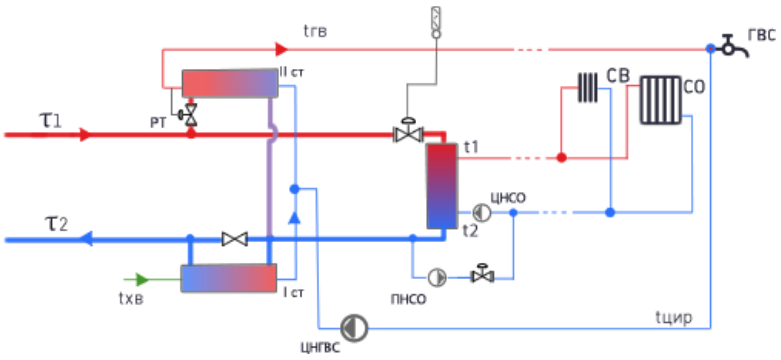

Рисунок 4 – Принципиальная схема БМЦТП-«38/1» и во всех остальных новых БМЦТП, подключаемых к сетям Сакмарской ТЭЦ после закрытия котельных

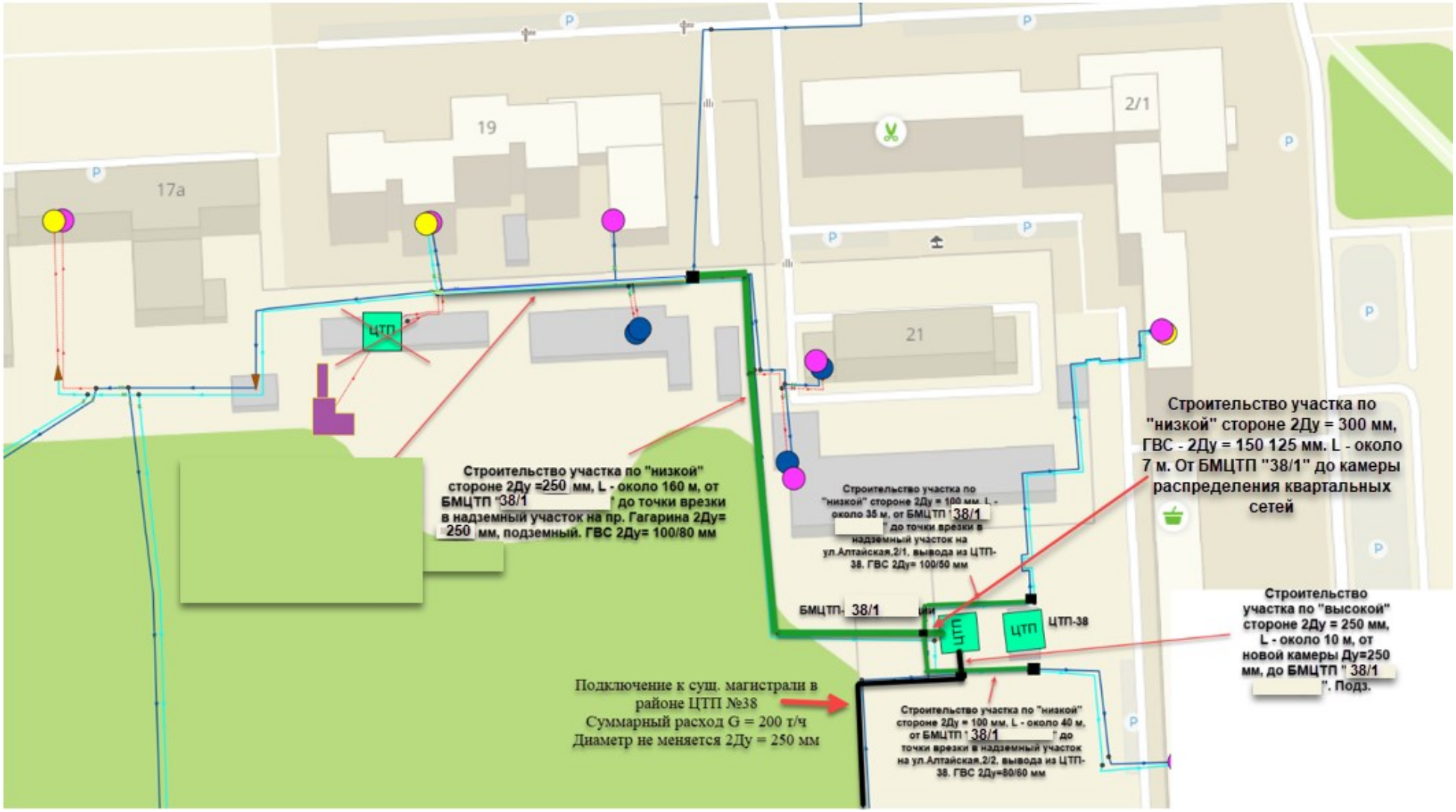

Рисунок 5 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «Школа милиции» и объединении нагрузок в единое БМЦТП «38/1» с ЦТП №38

4.1.2.2. Закрытие котельных «11 квартал» и «Пединститут»

После закрытия котельной «11 квартал» и котельной «Пединститут» планируется строительство БМЦТП «155 - Пединститут» и БМЦТП «Квартал №11» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали М-4 Сакмарской ТЭЦ.

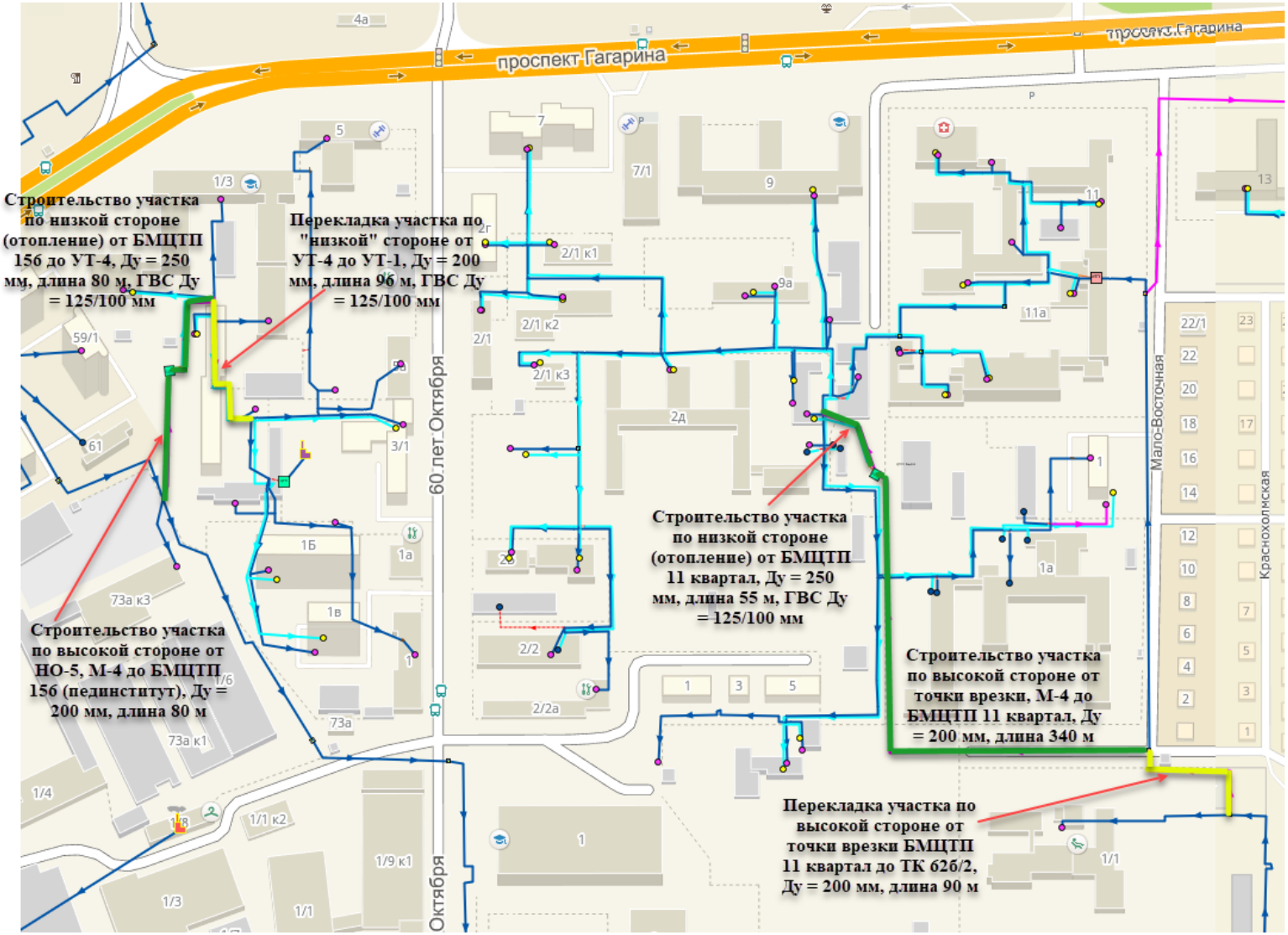

Рисунок 6 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «11 квартал» и котельной «Пединститут»

4.1.2.3. Закрытие котельной «ГПТУ-10»

После закрытия котельной ГПТУ-10, планируется строительство одного БМЦТП-»157» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали М-4 Сакмарской ТЭЦ.

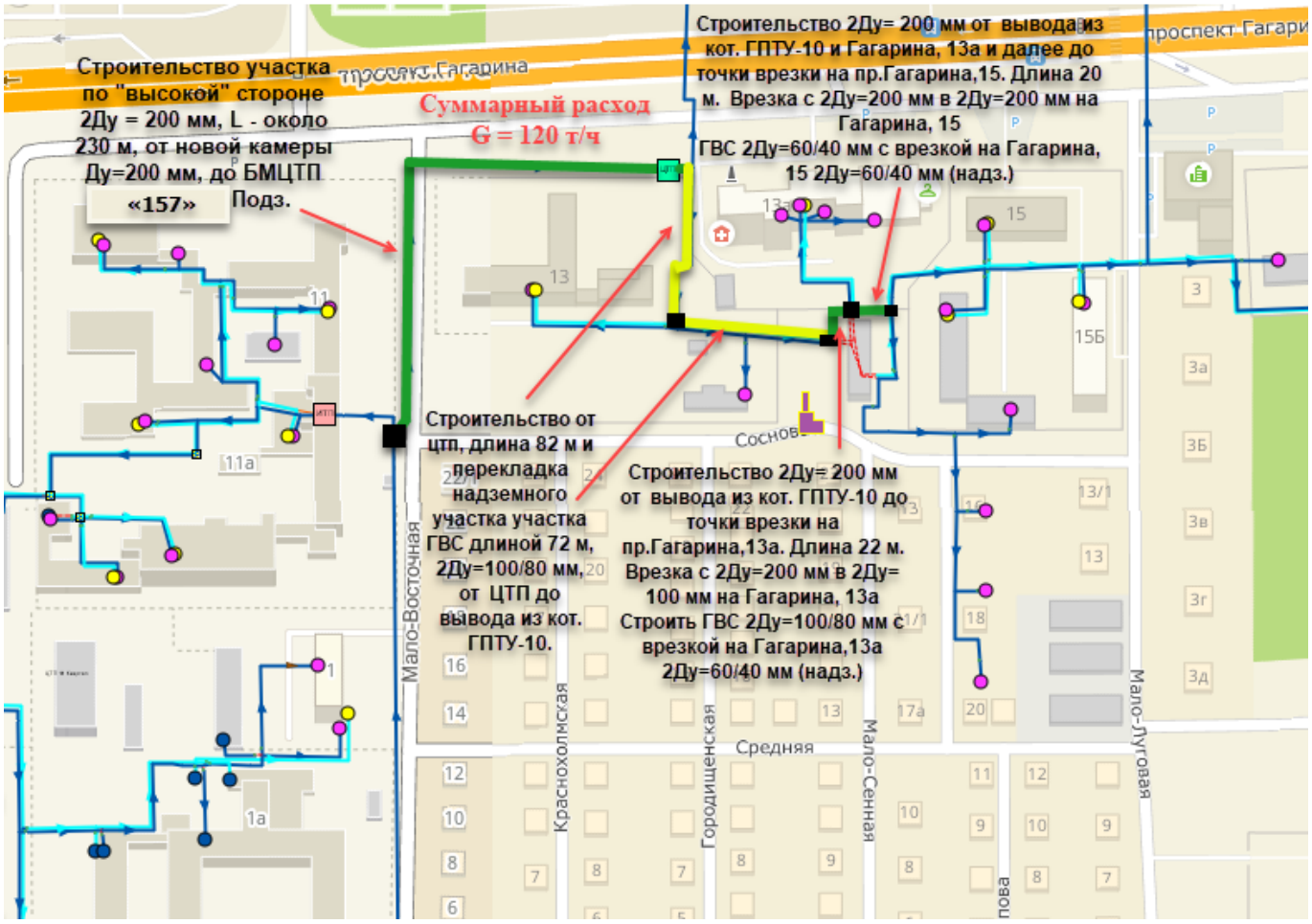

Рисунок 7 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «ГПТУ-10»

4.1.2.4. Закрытие котельных «8-й квартал» и «9-й квартал»

После закрытия котельных «8-й квартал» и «9-й квартал» планируется строительство одного БМЦТП «116/1» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

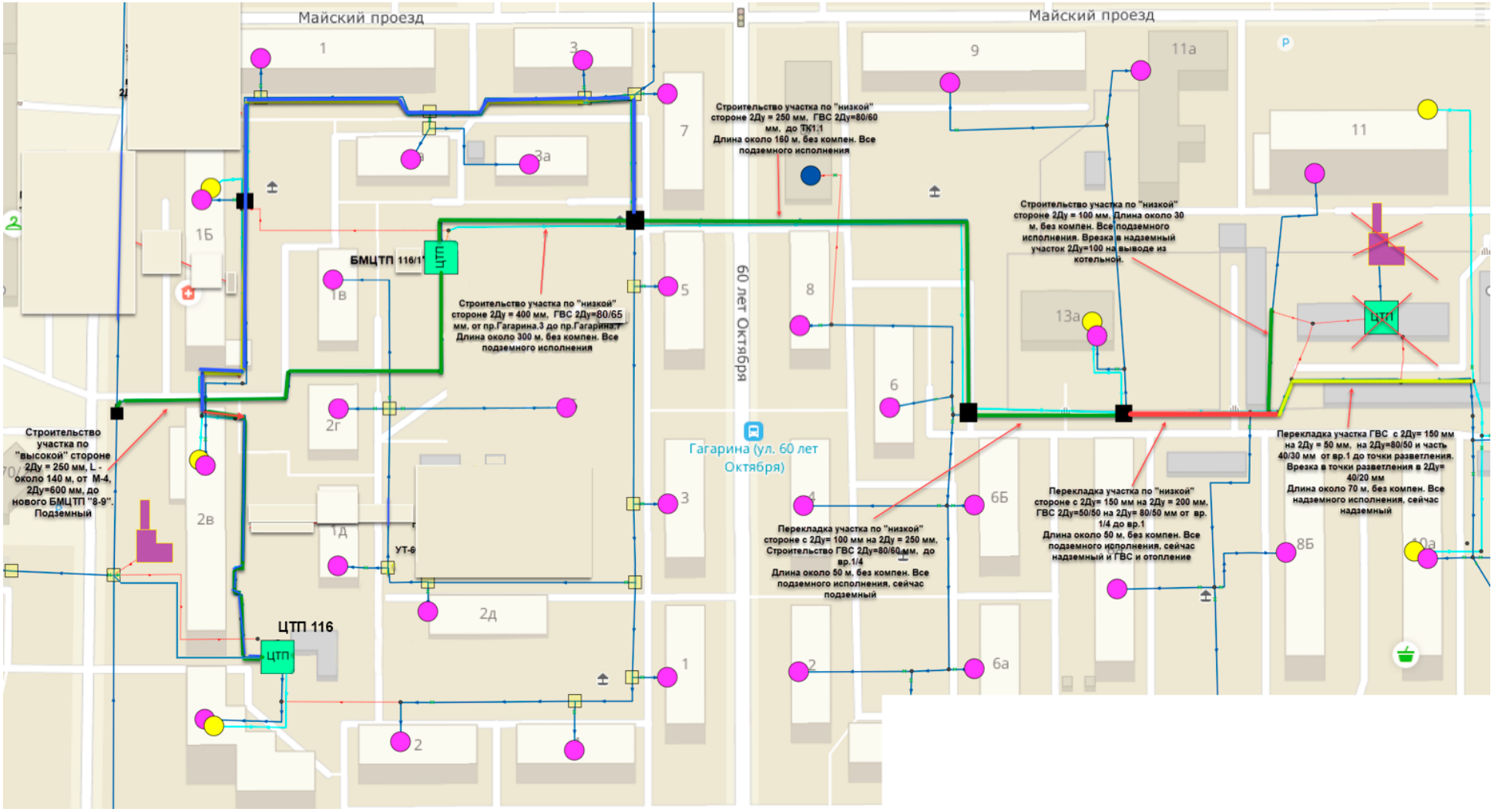

Рисунок 8 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельных «8-й квартал» и «9-й квартал»

4.1.2.5. Закрытие котельной «7-й квартал»

После закрытия котельной «7-й квартал» планируется строительство одного БМЦТП «156» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали М-4 Сакмарской ТЭЦ.

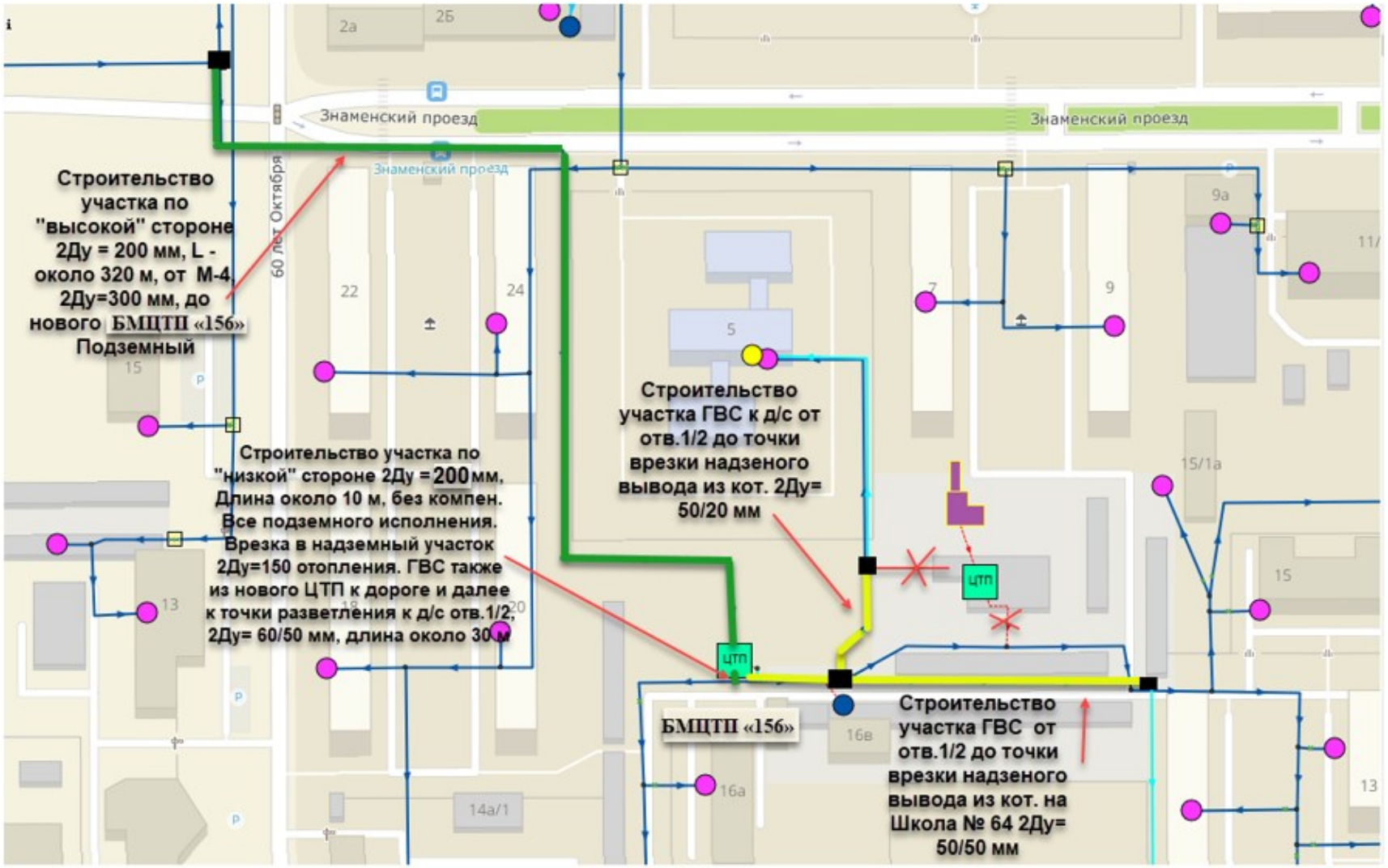

Рисунок 9 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «7-й квартал»

4.1.2.6. Закрытие котельной «ОГАУ»

После закрытия котельной «ОГАУ», планируется строительство БМЦТП «ОГАУ» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

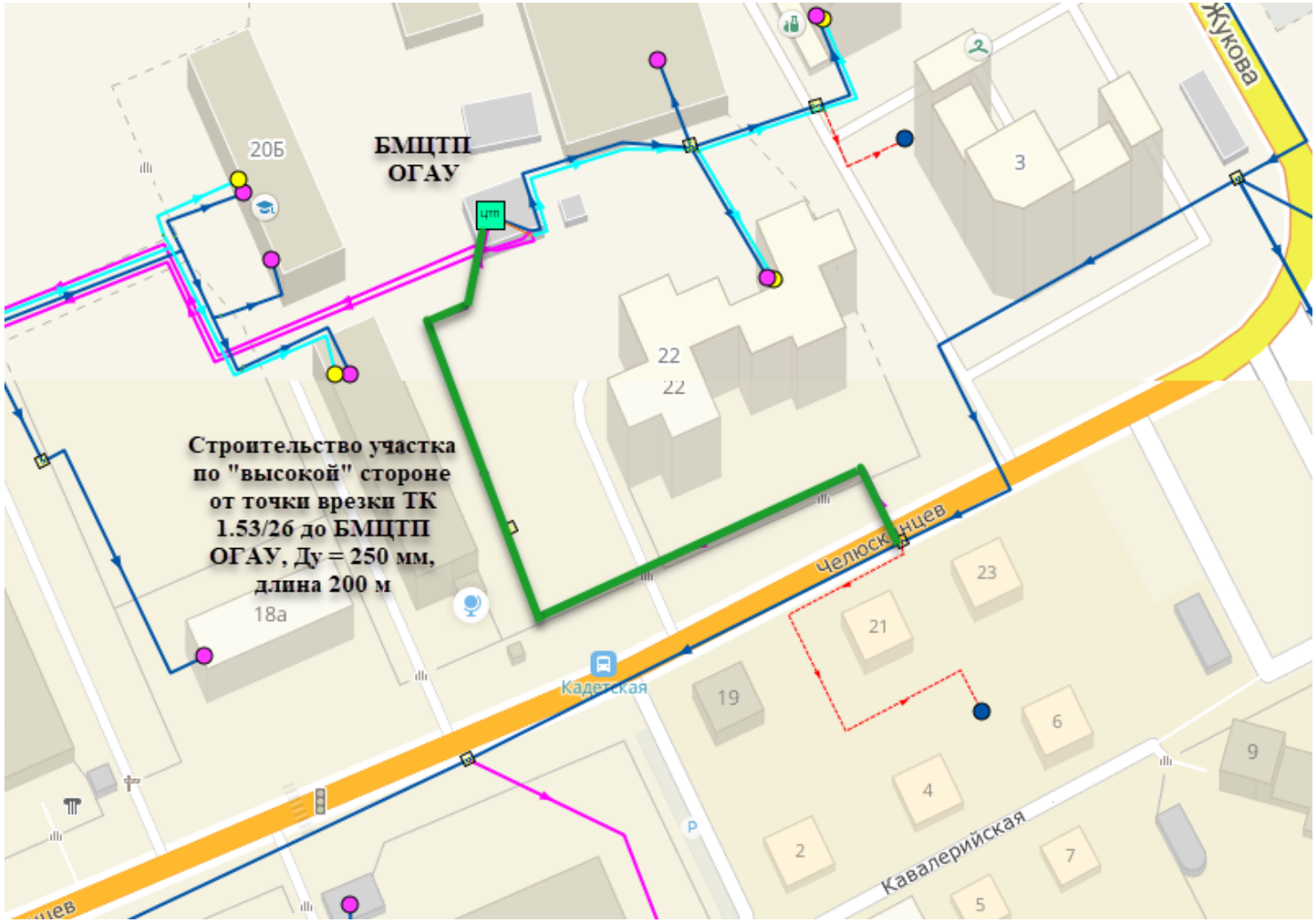

Рисунок 10 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «ОГАУ»

4.1.2.7. Закрытие котельной «Кадетский корпус»

После закрытия котельной «Кадетский корпус»« планируется строительство БМЦТП «Кадетский корпус» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

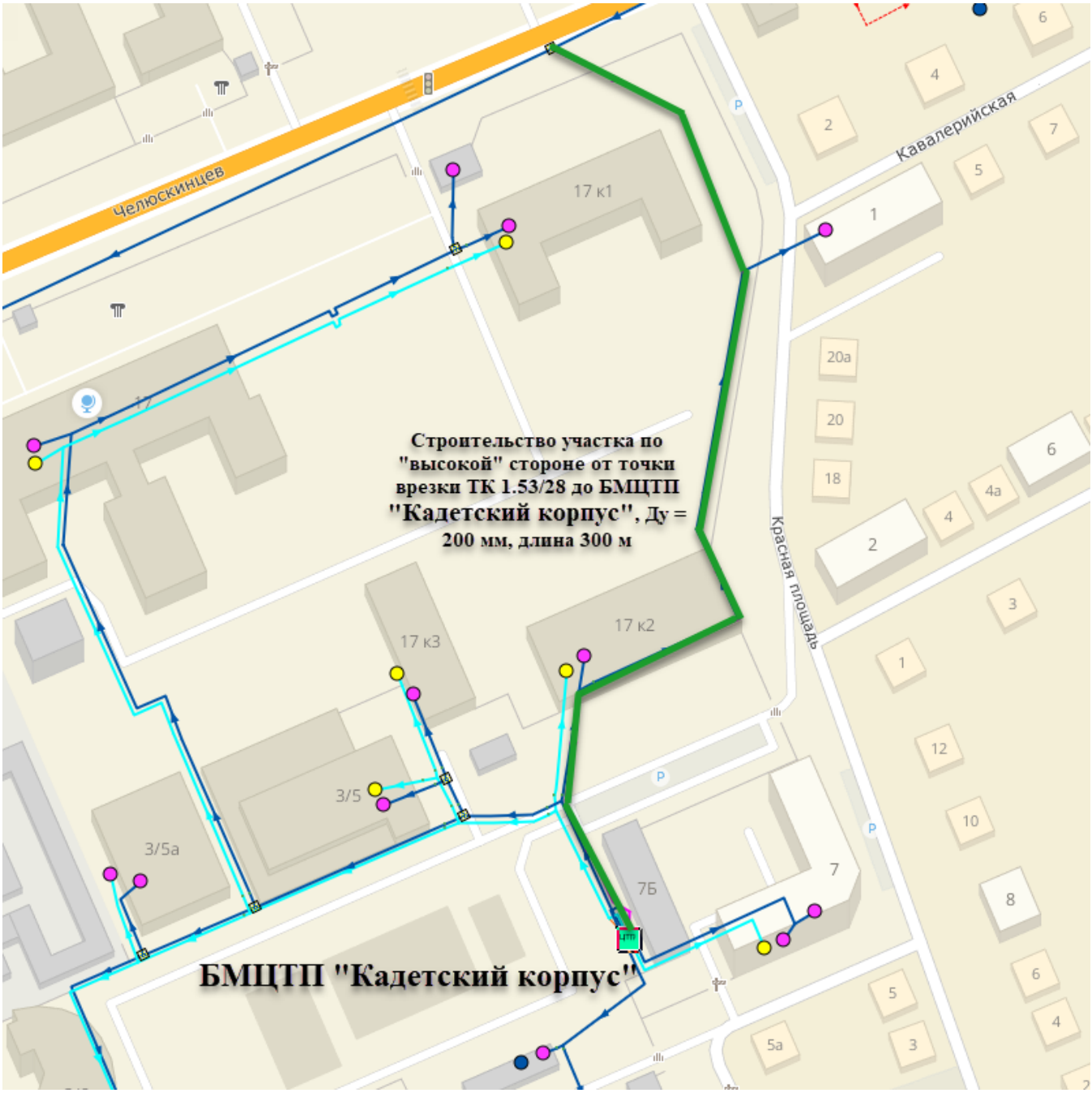

Рисунок 11 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «Кадетский корпус»

4.1.2.8. Закрытие котельной «Набережная»

После закрытия котельной «Набережная»«, планируется строительство БМЦТП «Набережная» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

Рисунок 12 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «Набережная»

4.1.2.9. Закрытие котельной «СОК»

После закрытия котельной «СОК»«, планируется строительство БМЦТП «СОК» в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

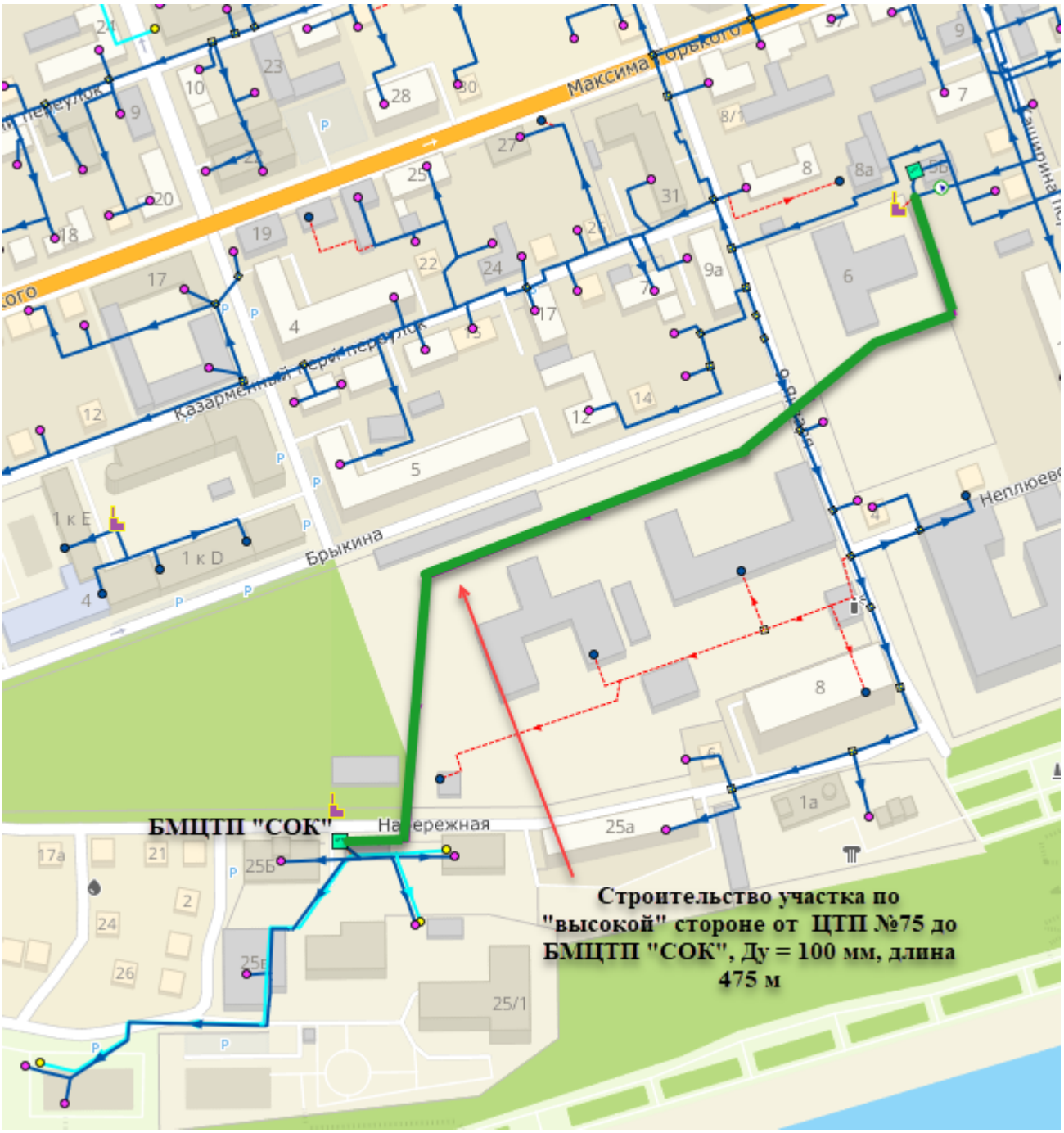

Рисунок 13 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «СОК»

4.1.3 Укрупнение и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных («Гаражи», «УВД», «Орентрикотаж»)

Шифр мероприятия 001.01.01.3.

Мероприятие по выводу из эксплуатации котельных Гаражи УВД, «Орентрикотаж» и объединение котельных в одну БМК «Гаражи УВД Орентрикотаж» запланировано для решения следующих проблем: высокие издержки на эксплуатацию нескольких котельных, значительный износ оборудования и, как следствие, высокие общие затраты на производство и передачу тепловой энергии потребителям. Новый источник энергии предлагается построить в районе расположения существующего ЦТП-3 от котельной «Орентрикотаж».

На базе котельной Гаражи УВД необходимо построить БМЦТП «Гаражи УВД», так как все потребители в настоящий момент работаю по графику 95/70 °С, а новая котельная будет работать по графику 105/70 °С. Для подключения потребителей котельной «Орентрикотаж», необходимо использовать существующее ЦТП-3 или построить новое БМЦТП «Орентрикотаж». Реконструкция тепловых вводов не потребуется у потребителей, так как их подключение будет через ЦТП, где и будет меняться график отпуска тепловой энергии на 95/70 °С. Также необходимо реконструировать часть существующей сети от котельной «Орентрикотаж», существующий диаметр Ду = 200 мм необходимо заменить на Ду = 80/50 мм, см. рисунок 15.

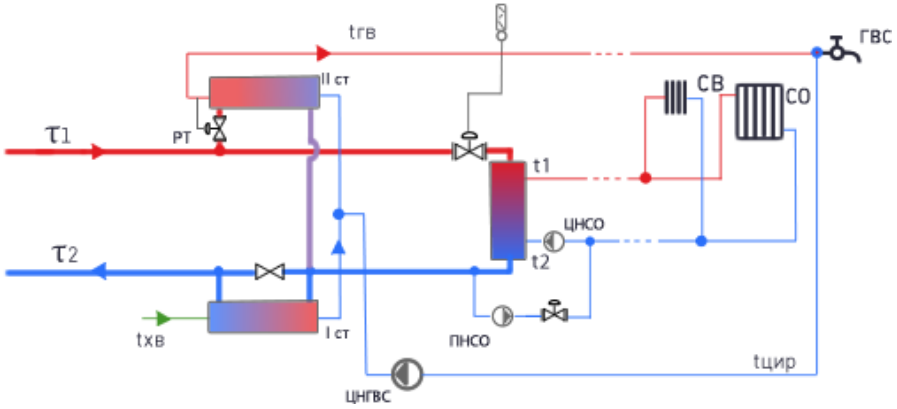

Рисунок 14 – Принципиальная схема БМЦТП «Гаражи УВД», БМЦТП «Орентрикотаж»

Т а б л и ц а 5 –Мероприятия по строительству тепловых сетей для укрупнения и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных («Гаражи УВД», «Орентрикотаж»)

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Dy участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Укрупнение и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных (Гаражи УВД, Трикотажная фабрика)	БМК «Тр. Фабрика + Гаражи УВД»	БМК «Тр. Фабрика + Гаражи УВД»	БМЦТП "Гаражи УВД"	Котельная "Гаражи УВД"	200	710	2026	непроходной канал	ППУ

Т а б л и ц а 6 – Мероприятия по перекладке тепловых сетей для укрупнения и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных («Гаражи УВД», «Орентрикотаж»)

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Существующий диаметр участка, мм	Новый диаметр участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Укрупнение и строительство одной блочно-модульной котельной вместо 2 котельных (Гаражи УВД, Трикотажная фабрика)	БМК «Тр. Фабрика + Гаражи УВД»	7П	УТ-2	200	80	223	2026	непроходной канал	ППУ
	БМК «Тр. Фабрика + Гаражи УВД»	УТ-2	УТ-1	200	50	53	2026	непроходной канал	ППУ

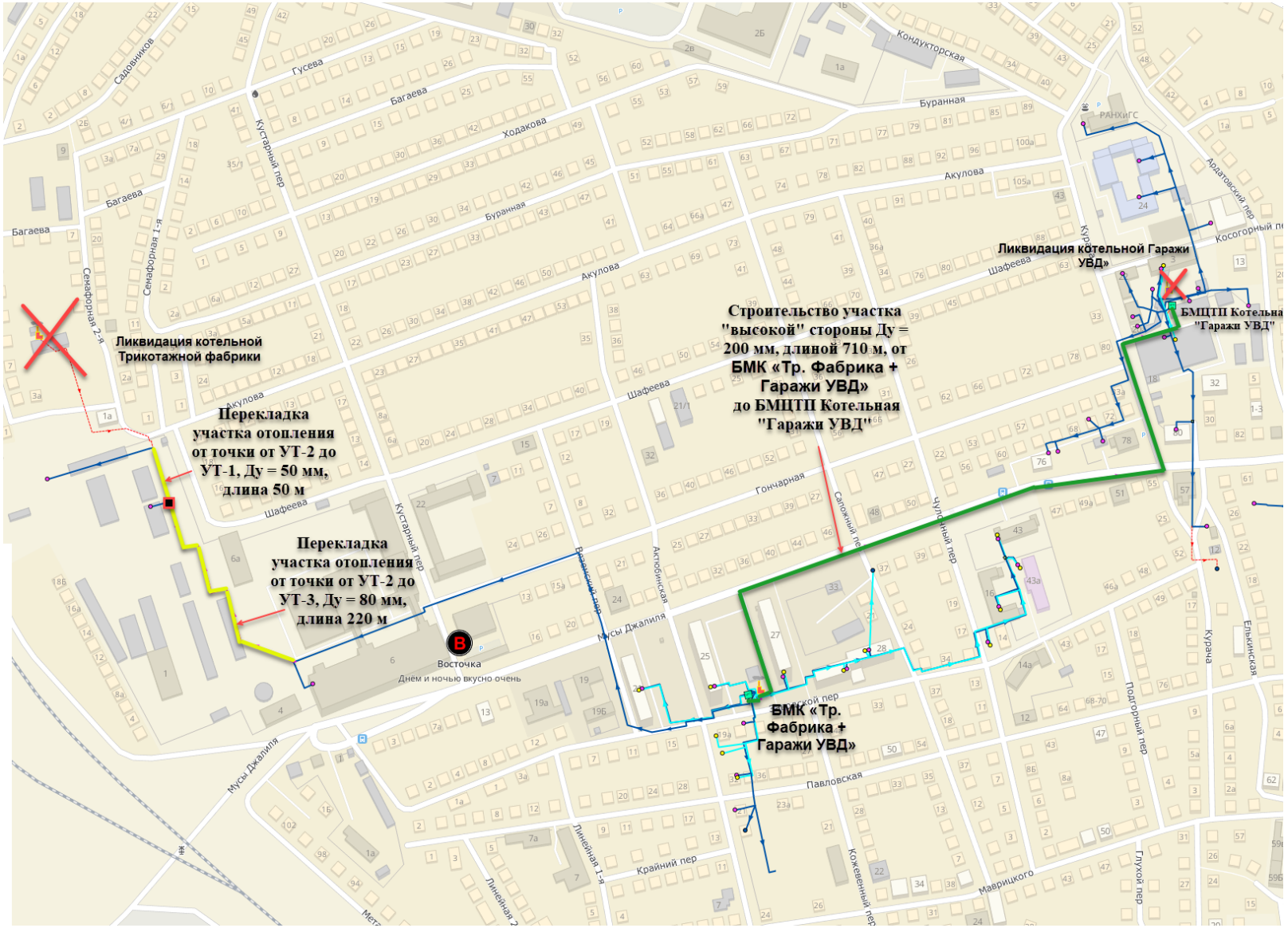

Рисунок 15 – Строительство и реконструкция участков сети для объединения систем теплоснабжения котельных Гаражи УВД, «Орентрикотаж»

4.1.4 Переключение потребителей котельных «Лесозащитная», «ФКУ ИК-1 УФСИН», «4-й квартал» на СТЭЦ

Шифр мероприятия 001.02.02.2.

После закрытия котельных «Лесозащитная» и «ФКУ ИК-1 УФСИН», «4 квартал» планируется строительство трёх БМЦТП в ближайшей точке «посадки» нового БМЦТП к магистрали Сакмарской ТЭЦ.

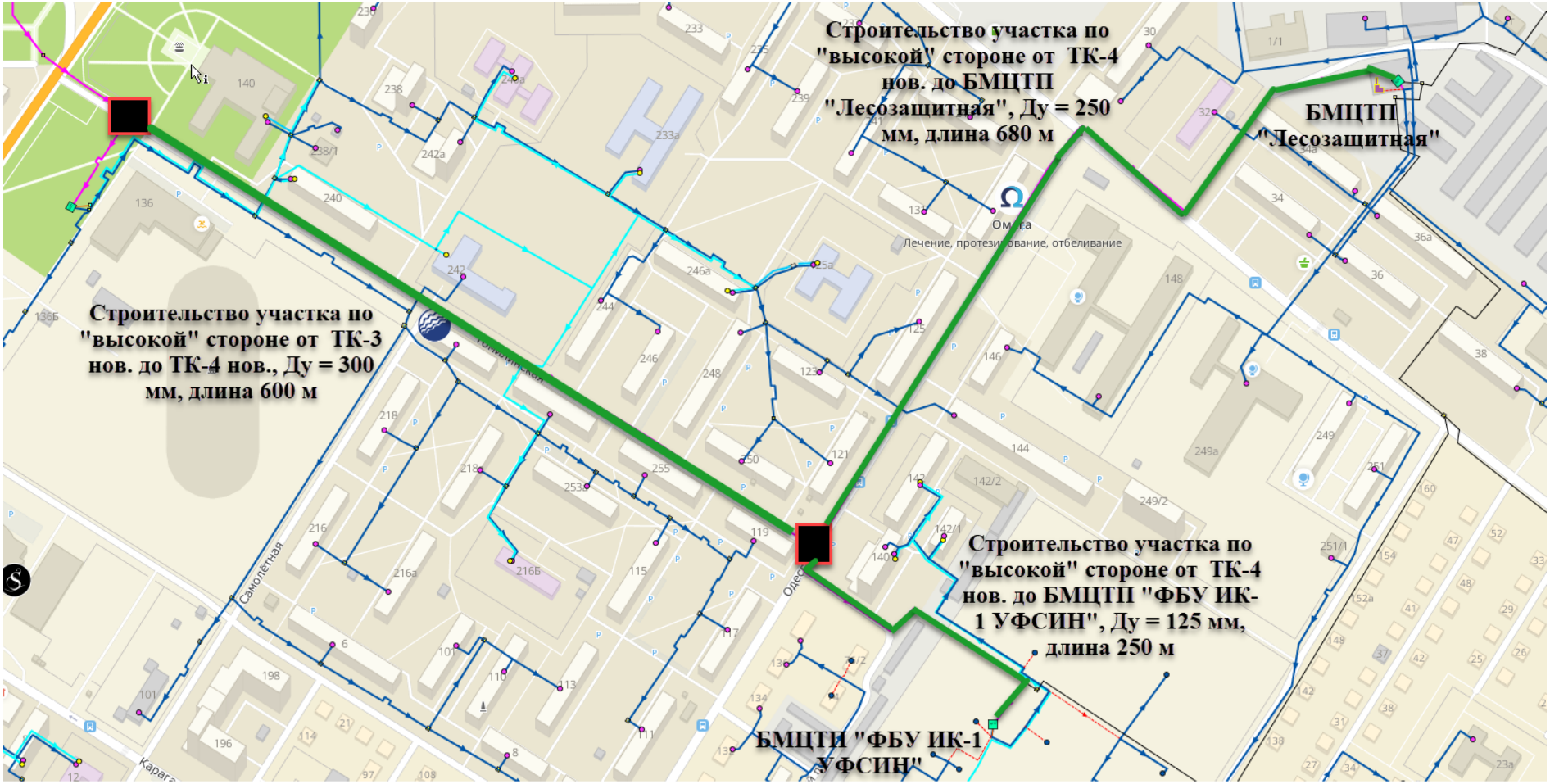

Рисунок 16 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельных «Лесозащитная» и «ФКУ ИК-1 УФСИН»

После закрытия котельных «Лесозащитная» и «ФКУ ИК-1 УФСИН» также необходимо увеличить диаметр существующего трубопровода от действующего ЦТП «Стрела-1» до поворота на ЦТП «Стрела-2». Замена участка длиной 420 м, с 2Ду = 300 мм на 2Ду = 400 мм

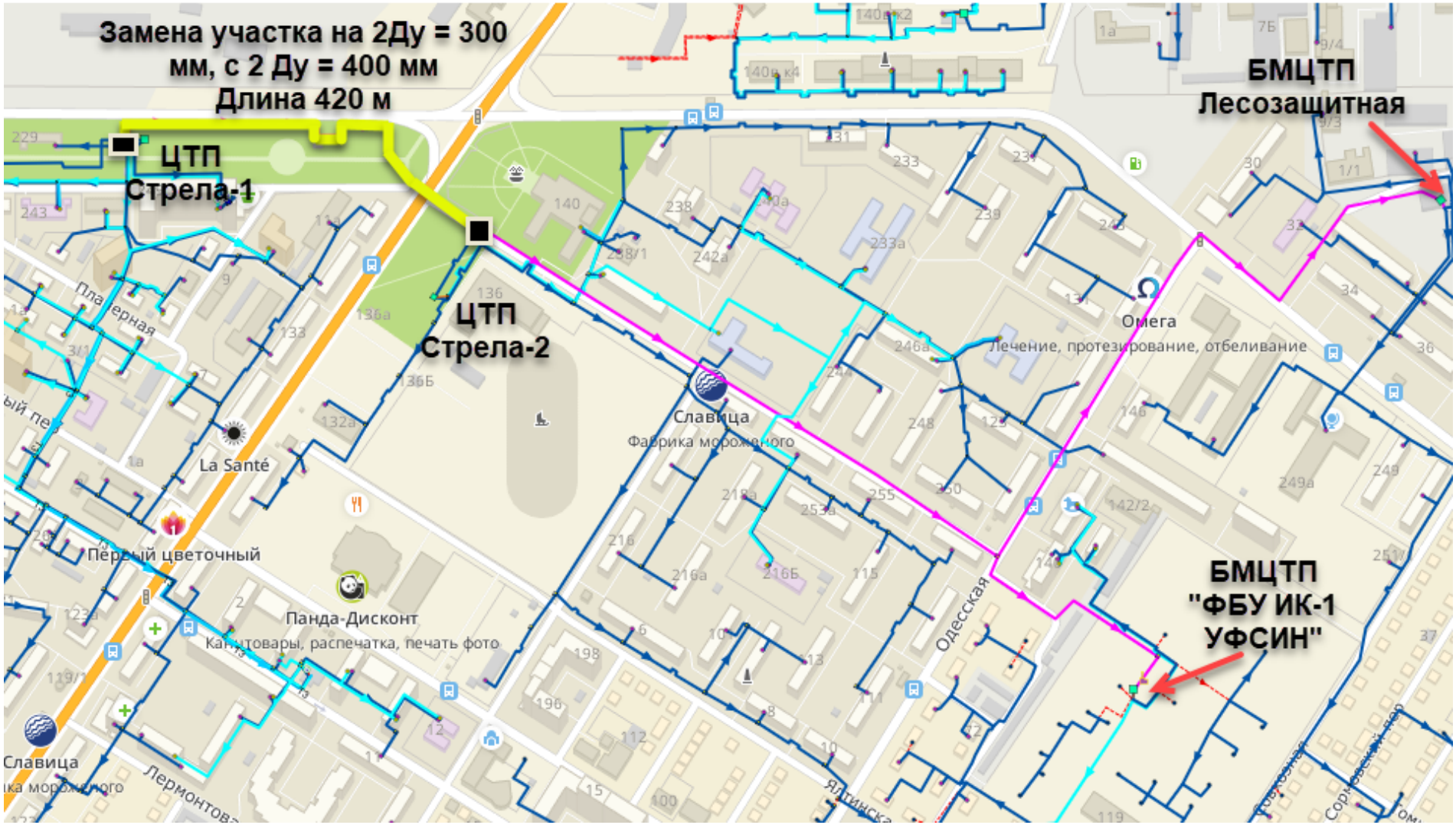

Рисунок 17 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельных «Лесозащитная» и «ФКУ ИК-1 УФСИН»

Рисунок 18 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей при закрытии котельной «4-й квартал»

Т а б л и ц а 7 – Реестр мероприятий по строительству тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки на Сакмарскую ТЭЦ

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Dy участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Переключение потребителей котельных "Лесозащитная" и УФСИН (4 квартал) на СТЭЦ	Сакмарская ТЭЦ	от новой камеры ТК-3 нов. На Томиллинской, поворот на БМЦТП №2 ПО Стрела	ТК-4 нов. На Одесской	Котельные "Лесозащитная", "ФБУ ИК-1 УФСИН"	300	600	2029	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ТК-4 нов. На Одесской	БМЦТП "ФБУ ИК-1 УФСИН"	Котельная "ФБУ ИК-1 УФСИН"	125	260	2029	непроходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ТК-4 нов. На Одесской	БМЦТП "Лесозащитная"	Котельная "Лесозащитная"	250	680	2029	не проходной канал	ППУ
	Сакмарская ТЭЦ	ШО ТК 3.33/7	БМЦТП 4-й квартал	Котельная "4-й квартал"	300	440	2029	непроходной канал	ППУ

Т а б л и ц а 8 – Реестр мероприятий по перекладке тепловых сетей для перевода тепловой нагрузки на Сакмарскую ТЭЦ

Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Существующий диаметр участка, мм	Новый диаметр участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал
Переключение потребителей котельных "Лесозащитная" и УФСИН на СТЭЦ	Сакмарская ТЭЦ	От ЦБП Стрела-1	от новой камеры ТК-3 нов. На Томиллинской, поворот на БМЦТП №2 ПО Стрела	300	400	420	2029	непроходной канал	ППУ

4.1.5 Техническое перевооружение теплотрассы от НО-1 до ТК1.35 с увеличением диаметра

В целях обеспечения перевода тепловой нагрузки закрывающихся котельных, описанных в пунктах 4.1.2. – 4.1.4, предлагается произвести реконструкцию существующего участка магистральной сети. На рисунке ниже, участок тепловой сетей от НО-1 до Павильона 1.5, 2Ду = 900/800 мм, после переключения котельных и иной тепловой нагрузки, удельные линейные потери в подающем трубопроводе более 6 мм/м, а скорость потока более 2,0 м/с. Удельные линейные потери превышают предельно допустимые (рекомендуемые) 3-6 мм/м.

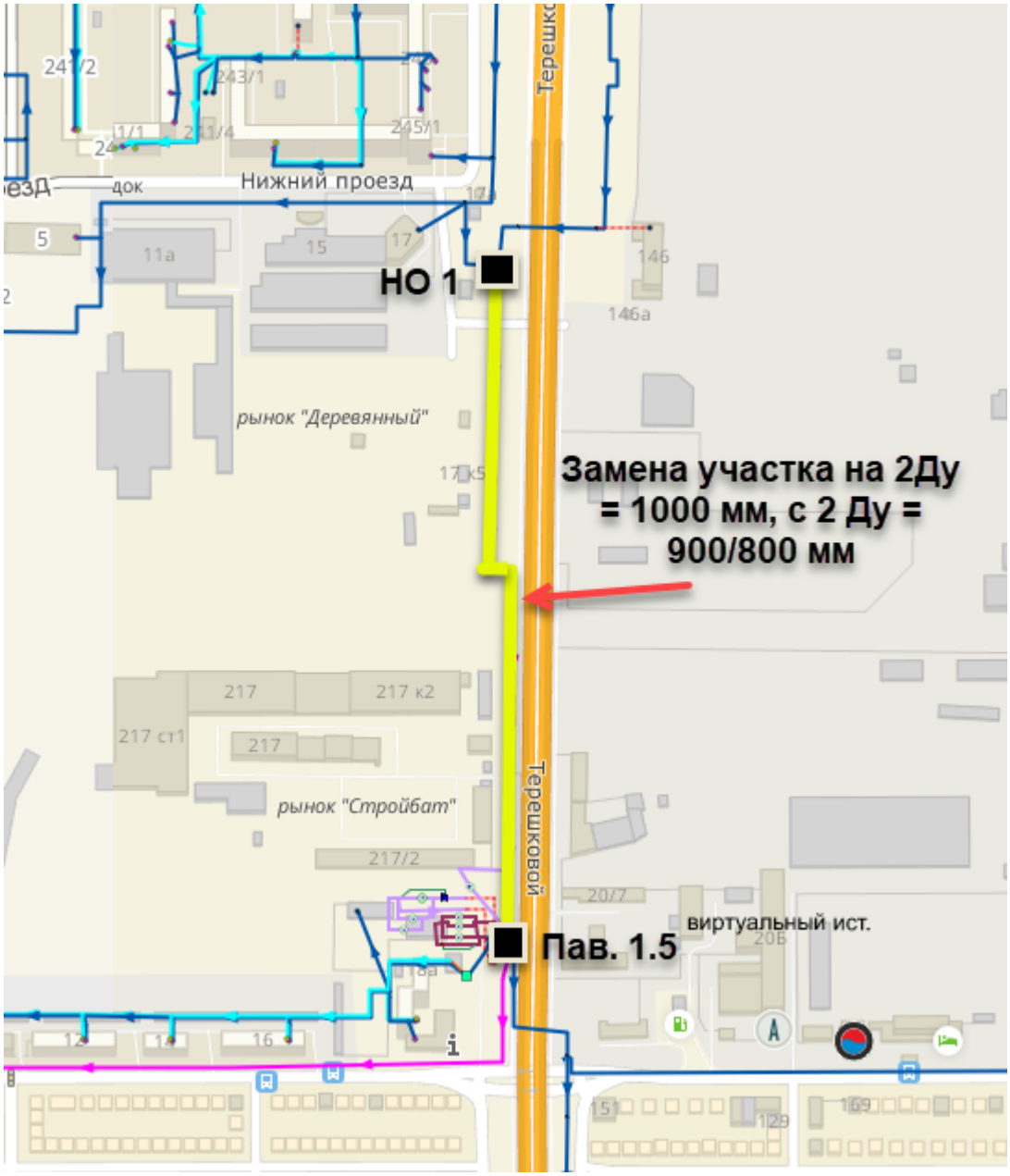

Рисунок 19 – Увеличение пропускной способности участка магистральной сети в районе ПНС-3, общей протяженностью 540 м, после роста тепловой нагрузки на Сакмарскую ТЭЦ

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

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют.

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

6.1 Реконструкция тепловых сетей для подключения жилого комплекса «Дубки»

Для реализации проекта по подключению крупного жилого комплекса «Дубки» необходимо провести мероприятие по реконструкции существующей трассы Сакмарской ТЭЦ. Необходима перекладка участка от камеры Разветвление №2 НО-3(М4) до камеры ШО с 2Dy=300 мм на 2Dy=400 мм, (L=550 м).

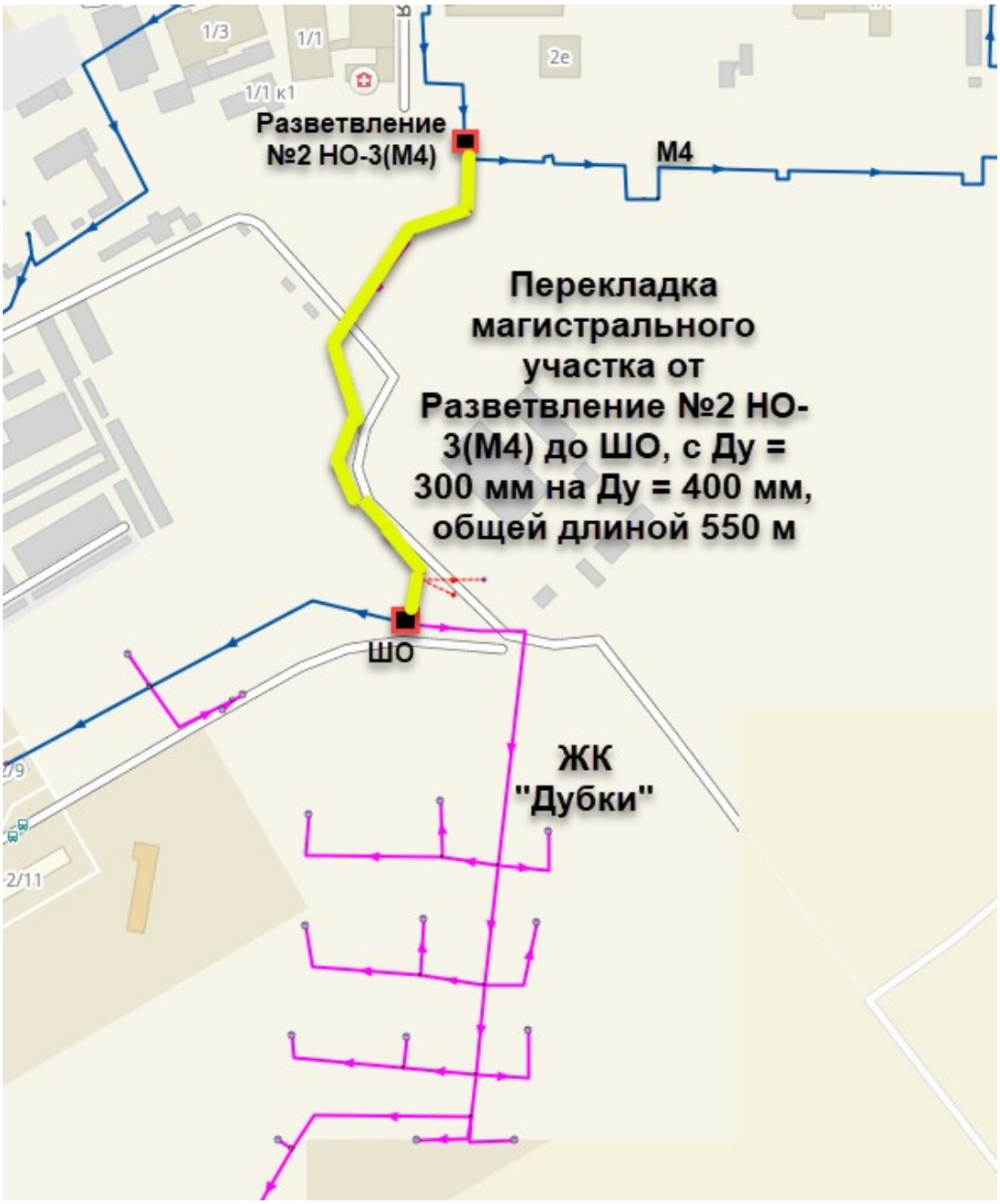

Рисунок 20 – Предложения по реконструкции тепловых сетей при подключении ЖК «Дубки» к тепловым сетям Сакмарской ТЭЦ

Т а б л и ц а 9 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для подключении ЖК «Дубки» к тепловым сетям Сакмарской ТЭЦ

Перспективная зона	Наименование мероприятия	Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Существующий диаметр участка, мм	Новый диаметр участка, мм	Протяжённость участка, м	Год строительства/реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС (прогнозные цены), тыс. руб.
54	Перекладка участка от камеры Разветвление №2 НО-3(М4) до камеры ШО с 2Dy=300 мм на 2Dy=400 мм для присоединения к Сакмарской ТЭЦ перспективной застройки: ЖК "Дубки" (L=550 м)	Сакмарская ТЭЦ	Разветвление №2 НО-3(М4)	ШО	ЖК "Дубки"	300	400	550	2023	подземная канальная	ППУ	41 190

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.

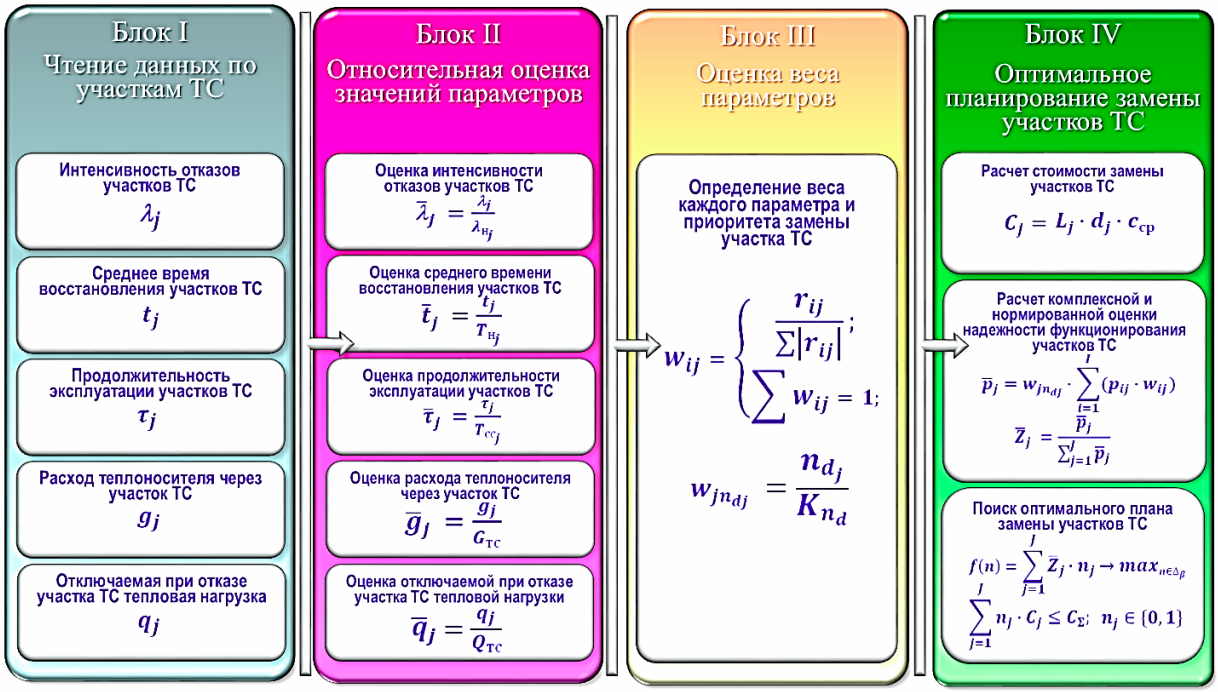

Рисунок 21 – Алгоритм планирования замены участков тепловой сети

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 Cj, комплексные $\overline{pj}$ 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.

Т а б л и ц а 10 – 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:

$$\bar{\lambda} = \frac{\lambda}{\lambda_{\text{н}}};\ \bar{t} = \frac{t}{T_{\text{н}}};\ \bar{\tau} = \frac{\tau}{T_{\text{сс}}};\ \bar{g} = \frac{g}{\text{G}_{\text{тс}}};\ \bar{q} = \frac{q}{Q_{\text{тс}}};$$

где $\lambda_{\text{н}}$ – начальная интенсивность отказов, соответствующая периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода (после периода приработки), (км год)$^{-1}$;

$T_{\text{н}}$ – нормированное в СНиП 41-02-2003 среднее время восстановления участка, часов;

$T_{\text{сс}}$ – паспортный срок службы участка, лет;

$G_{\text{тс}}$ – суммарный расход теплоносителя в сети в расчетном режиме, т/ч;

$Q_{\text{тс}}$ – 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:

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

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

7.2 Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»

Реестр мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, включенных в инвестиционную программу филиала «Оренбургский» ПАО «Т плюс», представлен в Приложении 2, подгруппа проектов 001.02.03. Капитальные затраты по мероприятиям представлены в Приложении 1.

7.2.1 Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А

Шифр мероприятия 001.02.03.4.

Объем работ:

- демонтаж существующей т/т Ду 900 (надземный, тип изоляции – традиционная, демонтаж ТК 1.8, ТК1.8А);
- монтаж Ду 1000 протяженностью 664 м, способ прокладки – надземная, тип изоляции – ППУ.

Окончательная протяженность и тип оборудования – по результатам проектирования.

Многократные повреждения, несоответствие марки стали требованиям безопасной эксплуатации, проведено 4 ЭПБ после истечения назначенного срока службы.

7.2.2 Техническое перевооружение теплотрассы М4 – участок от ТК 4.46 до ТК 4.50

Шифр мероприятия 001.02.03.5.

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

Объем работ:

демонтаж существующей т/т Ду500, Ду600, 2Ду700 (подземный, тип изоляции – традиционная;

монтаж Ду529 – 60 м; Ду 630 – 60 м, 2Ду 720 – 237 м (трубопровода), способ прокладки – подземная, в проходном и непроходном канале, тип изоляции – ППУ.

7.2.3 Реконструкция теплотрассы М4 - участок от тк4.33 до тк4.34

Шифр мероприятия 001.02.03.6.

ЭПБ №3318-13 от 06.11.2013.

Объем работ:

- демонтаж существующей т/т 2Ду 800 (подземный, тип изоляции – традиционная);
- монтаж 2Ду 820 – 240 м, (480 м трубопровода) способ прокладки – подземный в непроходном канале (газон, насаждения многолетнего кустарника, пересечение с проезжей частью во двор дома пр. Гагарина, 39, пересечение с проезжей частью вдоль дома пр. Гагарина, 41/2), тип изоляции – ППУ.

Окончательная протяженность и тип оборудования – по результатам проектирования.

7.2.4 Техническое перевооружение теплотрассы М3 от тк3.17А до ТК3.18

Шифр мероприятия 001.02.03.7.

Участок теплотрассы М3 от ТК 3.17А до ТК 3.18 2Ду 700 мм, L=150 м (300 м трубопровода) построен и принят на баланс ОТС в 1990 году (инв. №08099). В период с 2004-2017 годы устранено

15 повреждений трубопровода. Способ прокладки подземный в лотках. Тип изоляции традиционная.

7.2.5 Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от тк1.49/2 до тк1.49/8

Шифр мероприятия 001.02.03.8.

ЭПБ № 4257-14 от 04.12.2014.

Участок теплотрассы М1 от ТК 1.49/2 до ТК 1.49/8 2Ду 300 мм, L =192 м (384 м трубопровода) построен в 1977 г. и принят на баланс ОТС в 1978 г. (инв. № 754000008036).

Капитальный ремонт данного участка не проводился. В период с 2007 по 2017 г. устранено 12 повреждений.

Тип прокладки: подземный, в проходном канале (ТК 1.49/2 – ТК1.49/4 проезжая часть ул. Терешковой), в непроходном лотковом канале (ТК 1.49/4 – ТК 1.49/8 пешеходная зона и сквер).

7.2.6 Реконструкция теплотрассы М4 от тк4.50/2 до тк4.50/8

Шифр мероприятия 001.02.03.9.

ЭПБ № 7210-17 от 23.08.2017.

Участок теплотрассы М4 от ТК 4.50/2 до ТК 4.50/8 2Ду 600 мм, L= 307 м. (614 м. трубопровода) канальная прокладка, тепловые камеры – 4 шт. (ТК 4.50/2, ТК 4.50/4, ТК 4.50/6, ТК 4.50/8) Построен в 1995 г. принят на баланс ОТС в 1997 г. инв. №754000008120 (собственность ПАО «Т Плюс»). Капитальный ремонт не производился. В период с 2005 г. по 2017 г. устранено 19 повреждений. Тип прокладки подземная, изоляция традиционная. теплотрасса проходит под автомобильной дорогой по ул. Ленинградская.

7.2.7 Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17

Шифр мероприятия 001.02.03.11.

ЭПБ №4858-15 от 2015 года.

Участок теплотрассы М6 от ТК 6.1 до ТК 1.17 2Ду 1000 мм, L =550 м (1100 м трубопровода) построен и принят на обслуживание в 1995 г. инв. № 754000008101 (собственность ОТС). Теплотрасса проходит по газону ул. Терешковой и под проезжей частью ответвления на ул. Шоссейная. За период с 1998 по 2017 г. устранено 25 повреждений. Тип прокладки подземная в лотке, изоляция традиционная, тепловые камеры – 8 шт. (ТК 6.1, ТК 6.2, ТК 6.3, ТК 6.4, ТК 6.5, ТК 6.6, ТК 6.7, ТК 6.8).

7.2.8 Реконструкция теплотрассы М-1 от тк1.48/6А до тк1.48/10

Шифр мероприятия 001.02.03.12.

ЭПБ №2824-12 от 08.11.2012.

Участок теплотрассы М1 от ТК 1.48/6А до ТК 1.48/10 2 Ду 500 мм, L= 204 м (408 м трубопровода) построен в 1978 г. и принят на баланс ОТС в 1990 г. инв. № 08080. Капитальный ремонт участка от ТК 1.48/6 до ТК 1.48/8 проводился в 2002 г., участка от ТК 1.48/8 до ТК 1.48/10 – в 2004 г. Тип прокладки подземная, изоляция традиционная, тепловые камеры – 3 шт. (ТК 1.48/6А, ТК 1.48/8, ТК 1.48/10). Теплотрасса проходит под проезжей частью ул. Корецкой и под тротуаром ул. Советской. За период с 2009 г. по 2011 г. устранено 4 повреждения.

7.2.9 Реконструкция теплотрассы М1 от тк1.53/30 до тк1.53/36

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 2Ду 400 мм, L =145 м (290 м трубопровода) 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.

7.2.10 Техническое перевооружение теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16

Шифр мероприятия 001.02.03.14.

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

Участок теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16 2Ду 700 мм, L =197,5 м (395 м трубопровода), тепловые камеры – 3 шт. (ТК 3.15, ТК 3.15А, ТК 3.16). Построен в 1985 г. и принят на баланс ОТС в 1990 г. (инв. № 754000008086).

В период с 2015 по 2018 г. устранено 6 повреждений.

7.2.11 Реконструкция магистрального трубопровода М-4 от ТК4.33 – ЦТП-34

Шифр мероприятия 001.02.03.16.

Заключение ЭПБ №4912-15 от 17.09.2015, выполненной ОАО «Инженерный центр» (приложение 1). Опасные социальные факторы: Участок т/т проходит по дворовым территориям и в близи жилых домов по пр. Гагарина, что повышает уровень опасности третьим лицам, т.к. температурный график данного участка составляет – 150/70°С и является ОПО.

7.2.12 Реконструкция квартальных тепловых сетей г. Оренбурга с заменой изоляции

Шифр мероприятия 001.02.03.119.

Данный проект предполагает реконструкцию тепловой изоляции магистральных трубопроводах СТЭЦ. Ввиду длительной эксплуатации надземных участков тепловая изоляция подверглась процессу естественного старения, приобрела ветхий вид. Поверхностный слой (стеклоткань, металлический кожух) локально отсутствует полностью, что ведет к дальнейшему ускоренному разрушению минераловатного покрытия и значительным сверхнормативным потерям тепловой энергии, и нерациональному расходованию топливо-энергетических ресурсов. Провисание оставшегося теплоизоляционного слоя составляет 5-9 см. от поверхности тубы до изоляции, данный факт способствует движению воздуха и увеличению тепловых потерь. Уплотнение в верхней части теплоизоляционного слоя критическое, остаточная толщина достигает 1 см. от поверхности трубы до верха покровного слоя.

7.2.13 Реконструкция теплотрассы: участок от УТ-4.28/6 через ТК-4.28/8 до ЦТП-30; участок от ТК-37/12 до ЦТП-37; участок от ТК-37/12 до школы №8 (ул. 10 линия,22)

Шифр мероприятия 001.02.03.120.

Участок теплотрассы обеспечивает тепловой энергией потребителей Ленинского района г. Оренбурга. Трубопроводы состоят в аренде. Капитальный ремонт с момента заключения договора аренды в 2006 г. не проводился. Экспертиза промышленной безопасности проводилась в 2016 г. (ЭР4/1, ЭР 4/5, ЭР 4/6, корректирующие мероприятия не назначались). С 2016 г. было выявлено и устранено 5 повреждений (дефекты №11285-2017,11287-2017, 48922-2018,82868-2019,142551-2021).

7.2.14 Техническое перевооружение магистрального трубопровода от Ст.246 до ответвления на элеваторный узел №8

Шифр мероприятия 001.02.03.121.

Существующий трубопровод диаметром 500 и 400 мм велик для фактической нагрузки, происходит «выстывание», температура теплоносителя, доходящего до потребителя, значительно ниже нормативной температуры, вследствие чего возникают высокие тепловые потери и недоотпуск тепловой энергии потребителям. В связи с этим было принято решение провести реконструкцию данного трубопровода с заменой диаметра на 250мм с ППУ изоляцией. Подобранный диаметр является достаточным для обеспечения нормальной пропускной способности подключенной тепловой нагрузки, имеется резерв для увеличения расходов теплоносителя. Будут применяться трубы в ППУ изоляции с системой ОДК ориентировочно 810 м в однотрубном исчислении Ду250.

7.2.15 Техническое перевооружение участка квартальной тепловой сети от ЦТП-5

Проектом предусмотрена частичная замена квартальных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от существующего ЦТП-5:

- от ТК 5/6 до ТК5/9
- от ТК 5/9 до ж/д Березка 10/1
- от ТК 5/9 до ТК5/10
- от ТК 5/10 до ж/д Березка 10/1
- от ТК 5/10 до ж/д Березка 10

Подземная прокладка.

Система отопления: Дn 108, 76, 57 мм, металл в ППУ изоляции.

Система ГВС: 40/75, 50/90, 63/110, 75/110 Изопрофлекс 1,0 МПа.

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

Результаты расчета материальной характеристики тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в Приложении 3.

При актуализации схемы теплоснабжения добавлены мероприятия по замене тепловых сетей от котельной «Черепановых» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Предлагается перекладка в среднем 7% тепловых сетей в год от котельной «Черепановых».

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.

Суммарные данные по материальной характеристике реконструируемых тепловых сетей, разбитые по годам представлены в таблице ниже.

Т а б л и ц а 11 – Материальная характеристика реконструируемых тепловых сетей

Год реализации	Источник тепловой энергии	Материальная характеристика, м²
2022	Котельная «Советская»	353,5
	Сакмарская ТЭЦ	4 784,8
2023	Котельная «ГПТУ-16»	96,9
	Котельная «Дубки»	1 756,6
	Котельная «Победы»	176,1
	Котельная «Стройгородок»	474,1
	Котельная «Черепановых»	42,8
	Котельная «Янтарь-92»	1 398,3
	Сакмарская ТЭЦ	4 261,4
2024	Котельная «Пединститут»	59,2
	Котельная «Черепановых»	41,6
	Котельная «Школа Милиции»	416,0
	Сакмарская ТЭЦ	3 074,2
2025	Котельная «ГПТУ-16»	78,8
	Котельная «Стройгородок»	149,6
	Котельная «Черепановых»	41,5
	Сакмарская ТЭЦ	2 406,9
2026	Котельная «7-й квартал»	56,5
	Котельная «8-й квартал»	100,2
	Котельная «Детский сад № 77»	128,3
	Котельная «Советская»	210,0
	Котельная «Черепановых»	162,1
	Сакмарская ТЭЦ	4 182,5
2027	Котельная «Черепановых»	162,1
	Сакмарская ТЭЦ	1 547,2
2028	Котельная «11 квартал»	412,1
	Котельная «7-й квартал»	124,4
	Котельная «8-й квартал»	66,9
	Котельная «9-й квартал»	155,9
	Котельная «ГПТУ-10»	225,5
	Котельная «Дубки»	344,0
	Котельная «ЖДТ»	176,0
	Котельная «Набережная»	176,9
	Котельная «Советская»	214,5
	Котельная «Черепановых»	43,9
	Сакмарская ТЭЦ	718,3

Год реализации	Источник тепловой энергии	Материальная характеристика, м²
2029	Котельная «67-й городок»	407,0
	Котельная «8-й квартал»	170,4
	Котельная «Больница восстановительного лечения»	68,9
	Котельная «Детский сад № 77»	124,5
	Котельная «Кадетский корпус»	89,4
	Котельная «Карачи»	1 535,9
	Котельная «Мебельный комбинат»	144,8
	Котельная «ОГАУ»	362,3
	Котельная «Победы»	66,0
	Котельная «СОК»	23,0
	Котельная «Третьяка»	202,5
	Котельная «Харьковская»	153,1
	Котельная «Черепановых»	43,9
	Котельная «Янтарь-92»	359,6
	Сакмарская ТЭЦ	506,9
2030	Котельная «Гугучинская»	173,6
	Котельная «Мебельная фабрика»	212,6
	Котельная «Тубдиспансер»	39,0
	Котельная «Харьковская»	70,3
	Котельная «Черепановых»	46,0
	Котельная «Чичерина»	478,1
	Сакмарская ТЭЦ	330,2
2031	Котельная «Черепановых»	64,1
	Сакмарская ТЭЦ	256,0
2032	Котельная «Черепановых»	205,4
	Сакмарская ТЭЦ	522,5
2033	Котельная «Черепановых»	172,4
	Сакмарская ТЭЦ	1 051,0
Итого		**36 698,7**

Часть 8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Предложения по строительству и реконструкции насосных станций отсутствуют.

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 12, подгруппа проектов 001.02.08. Капитальные затраты по мероприятиям представлены в Приложении 1.

Т а б л и ц а 12 – Реестр мероприятий по строительству и реконструкция центральных тепловых пунктов

Шифр	Наименование мероприятия
001.02.08.3	Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования
001.02.08.7	Техническое перевооружение ЦТП 36
001.02.08.8	Техническое перевооружение ЦТП 33
001.02.08.11	Строительство блочно-модульного ЦТП вместо ЦТП Хлебный городок 3
001.02.08.12	Реконструкция ЦТП Башиловых (БМЦТП)
001.02.08.13	Реконструкция ЦТП Пролетарская (БМЦТП)
001.02.08.14	Реконструкция ЦТП Хлебный городок 2 (БМЦТП)
001.02.08.15	Реконструкция ЦТП-81 (БМЦТП)

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 мероприятий 001.02.08.11–001.02.08.15.

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

Часть 10 Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

При актуализации схемы теплоснабжения учтены следующие изменения:

– Исключены завершенные в 2021 г. мероприятия:

1. ПК-3 - Строительство участка ТС, 3-х ЦТП для переключения потребителей котельной ПО СТРЕЛА
2. Техническое перевооружение теплотрассы М1-участок от Ст.126 с увеличением диаметра с 2Ду900 на 2Ду1000
3. Техническое перевооружение теплотрассы М1 - участок от ТК 1.44/1 до ТК 1.44/3
4. Техническое перевооружение теплотрассы М1-участок от ТК 1.38 до ТК 1.39
5. Техническое перевооружение теплотрассы М2 - участок от ТК 2.16 до ТК 2.16/24
6. Техническое перевооружение магистрального трубопровода М-2 и М-3 - участок от ТК 3.7/15 до ТК 2.9/7/7 с выводом на ЦТП-18 (от ТК 2.9/7/7 до ТК 3.7/17, от ТК 3.7/15 до ТК 3.7/17, от ТК 3.7/17 до ЦТП-18)
7. Техническое перевооружение теплотрассы по ул. Техническая
8. Техническое перевооружение КТС ЦТП №63
9. Техническое перевооружение тепловых сетей, включая проект «Безопасные и качественные дороги»
10. ТП КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 103 (2021 год)
11. Техническое перевооружение квартальных тепловых сетей ЦТП 37
12. Техническое перевооружение магистральных тепловых сетей г. Оренбурга с заменой изоляции
13. Техническое перевооружение теплообменного оборудования на 12 ЦТП
14. Техническое перевооружение теплообменного оборудования на 5 ЦТП
15. Техническое перевооружение ЦТП 74, 38, 102, 103 (Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования)
16. Техническое перевооружение ЦТП 79
17. Техническое перевооружение ЦТП 32
18. Техническое перевооружение ЦТП 62
19. Техническое перевооружение ЦТП 140

– 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».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (в ред. Постановления Правительства РФ от 31.05.2022 №997) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 25.11.2021) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. «Методические указания по разработке схем теплоснабжения». Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 г. № 212.
5. Приказ Минрегиона РФ от 28.12.2009 N 610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок»
6. Приказ Минстроя России от 17.03.2014 N 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.09.2014 N 34040)
7. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»
8. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Минрегион России, 2012 г.
9. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». Минстрой России, 2021 г.
10. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения». Госстрой России, 2014 г.
11. Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения, Апарцев М.М., Москва, «Энергоатомиздат», 1983 г.
12. Справочник строителя тепловых сетей, С. Е. Захаренко, Ю. С. Захаренко, И. С. Никольский, М. А. Пищиков; Под общ. ред. С. Е. Захаренко. – 2-е изд., перераб. -М.: Энергоатомиздат, 1984 г.
13. Выбор оптимальной схемы энергоснабжения промышленного района: Методические указания / В.В. Бологова, А.Г. Зубкова, О.А. Лыкова, И.В. Мастерова. – М.: Издательство МЭИ, 2006.
14. Методика планирования объемов реконструкции тепловых сетей и динамики замены участков по годам расчетного периода, Кирюхин С.Н., Сеннова Е.В., Шиманская А.О.
15. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2022. Сборник № 13. Наружные тепловые сети. Утверждены приказом Минстроя России от 28.03.2022 № 205/пр.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей

Т а б л и ц а 13 – Реестр мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей ЕТО-1. Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» в прогнозных ценах без НДС, тыс. руб.

Шифр	Наименование мероприятия	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	ИТОГО 2022-2034
Всего стоимость проектов ЕТО-1. Филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» по группе «Тепловые сети»		702 459,0	440 552,9	674 333,4	492 971,0	695 924,0	279 744,0	601 944,4	401 110,1	190 668,8	27 556,0	60 673,7	90 376,0	83 884,0	4 742 197,4
Группа проектов «Тепловые сети»															
Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки		129 083,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129 083,3
001.02.01.1	Строительство и тех.перевооружение теплотрассы 2Ду700 от ввода на мкр. «им. Маршала Советского Союза Рокоссовского» в сторону Ботанического сада	129 083,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129 083,3
Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных		0	0	0	0	11 182,0	0	156 951,0	0	0	0	0	0	0	168 133,0
001.02.02.2	Переключение потребителей котельных «Лесозащитная» и УФСИН (4 квартал) на СТЭЦ	0	0	0	0	11 182,0	0	156 951,0	0	0	0	0	0	0	168 133,0
Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса		520 492,6	344 970,9	532 525,4	411 893,0	621 192,0	279 744,0	444 993,4	401 110,1	190 668,8	27 556,0	60 673,7	90 376,0	83 884,0	4 010 079,9
001.02.03.4	Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А	56 559,6	63 378,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119 937,6
001.02.03.5	Техническое перевооружение теплотрассы М4 - участок от ТК 4.46 до ТК 4.50	59 529,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 529,8
001.02.03.6	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от тк4.33 до тк4.34	0	85 318,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85 318,0
001.02.03.7	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от тк3.17А до ТК3.18	15 961,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 961,9
001.02.03.8	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от тк1.49/2 до тк1.49/8	14 370,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 370,9
001.02.03.9	Реконструкция теплотрассы М4 от тк4.50/2 до тк4.50/8	0	0	48 075,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48 075,0
001.02.03.11	Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17	0	98 633,0	58 683,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157 316,0
001.02.03.12	Реконструкция теплотрассы М-1 от тк1.48/6А до тк1.48/10	0	28 754,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28 754,0
001.02.03.13	Реконструкция теплотрассы М1 от тк1.53/30 до тк1.53/36	818,1	0	11 499,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 317,1
001.02.03.14	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16	38 256,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 256,4
001.02.03.16	Реконструкция магистрального трубопровода М-4 от ТК4.33 – ЦТП-34	0	59 822,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 822,0
001.02.03.20	ТП МТС и ответвлений - т/трассы «Советская, 15»	43 180,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43 180,0
001.02.03.21	ТП МТС и ответвлений - т/трассы «Юность»	44 131,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44 131,0
001.02.03.22	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.6 до ТК 4.8	2 100,0	0	0	42 419,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44 519,0
001.02.03.23	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.8 до НС№1	0	0	0	0	0	0	1 626,0	0	28 100,0	0	0	0	0	29 726,0
001.02.03.24	Реконструкция теплотрассы ТК 2.9/7 до ТК 2.9/7/7	0	0	0	0	2 400,0	0	49 572,0	0	0	0	0	0	0	51 972,0
001.02.03.25	Реконструкция теплотрассы М-2 от ШО.2.8 – ШП.2.9	750,0	0	0	0	0	14 300,0	0	0	0	0	0	0	0	15 050,0
001.02.03.26	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.50/16 – ЦТП-72	0	0	0	0	0	1 236,8	0	23 500,0	0	0	0	0	0	24 736,8
001.02.03.27	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.33 – ТК 3.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 547,7	0	39 638,0	42 185,7
001.02.03.28	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.7/5 – ТК 3.7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 762,1	0	33 480,0	35 242,1
001.02.03.29	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.33/15 до Ст. 34	0	0	0	0	0	0	0	1 125,2	0	23 993,0	0	0	0	25 118,2
001.02.03.30	Реконструкция теплотрассы М-1 от ТК 1.49/8 – ТК 1.49/14	0	0	0	0	0	0	1 102,1	0	20 939,0	0	0	0	0	22 041,1
001.02.03.31	Реконструкция теплотрассы М-1 от Пав.1.1 – ТК 1.12	4 900,0	0	0	0	99 500,0	0	0	0	0	0	0	0	0	104 400,0
001.02.03.32	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от ТК1.14 – ТК 1.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 563,0	0	90 376,0	0	93 939,0
001.02.03.33	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от Пав.1.4 – ТК1.26/8 + ввод ЦТП-40	0	0	0	0	0	0	0	0	2 770,8	0	56 363,9	0	0	59 134,7
001.02.03.34	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от ТК1.53 – ТК 1.57	0	0	0	0	0	2 044,2	0	38 258,0	0	0	0	0	0	40 302,2
001.02.03.35	Реконструкция МТС - т/трассы по ул. Алтайская, 12а, 12б	0	0	0	0	19 440,0	0	0	0	0	0	0	0	0	19 440,0
001.02.03.36	Реконструкция МТС - т/трассы «Корецкая»	0	0	0	0	11 115,0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 115,0
001.02.03.37	Реконструкция МТС - т/трассы кожобъединения»Урал» ЦТП-132	0	0	0	0	24 668,0	0	0	0	0	0	0	0	0	24 668,0
001.02.03.38	Реконструкция МТС - т/трассы «Юность»	0	0	0	0	34 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 000,0
001.02.03.39	Реконструкция МТС - т/трассы «Абдулинская»	0	0	0	0	0	40 560,0	0	0	0	0	0	0	0	40 560,0
001.02.03.40	Реконструкция МТС - т/трассы к школе №15	0	0	0	0	6 720,0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 720,0
001.02.03.41	Реконструкция МТС - т/трассы к СК «Оренбург»	0	0	0	0	13 435,0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 435,0
001.02.03.42	Реконструкция МТС - т/трассы «5,5А квартал»	0	0	0	0	130 300,0	0	0	0	0	0	0	0	0	130 300,0
001.02.03.43	Реконструкция МТС - т/трассы к зданию РЭС Ленининского р-на	0	0	0	0	0	12 042,0	0	0	0	0	0	0	0	12 042,0
001.02.03.44	Реконструкция МТС - т/трассы «Мичуринская», школа №17	0	0	0	0	0	9 600,0	0	0	0	0	0	0	0	9 600,0
001.02.03.45	Реконструкция МТС - т/трассы к ИРеконструкция «Баня-2»; т/т Оренбургская; мед.академия	0	0	0	0	0	73 480,0	0	0	0	0	0	0	0	73 480,0
001.02.03.46	Реконструкция МТС - т/трасс «Ташкентская», «Струновая» и пр. Победы, 13Г	0	0	0	0	3 661,0	9 835,0	0	0	0	0	0	0	0	13 496,0
001.02.03.47	Реконструкция МТС - т/трассы РОВД	0	0	0	0	0	8 277,0	0	0	0	0	0	0	0	8 277,0
001.02.03.48	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 308	0	0	0	0	0	9 690,0	0	0	0	0	0	0	0	9 690,0
001.02.03.49	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 261	0	0	0	0	0	3 230,0	0	0	0	0	0	0	0	3 230,0
001.02.03.50	Реконструкция МТС - т/трассы «Ореана»; Б.Хмельницкого	0	0	0	0	0	0	18 416,0	0	0	0	0	0	0	18 416,0
001.02.03.51	Реконструкция МТС - т/трассы Пролетарская,154; Парковый,8; т/т «Коммунаров»	0	0	0	0	0	0	27 618,0	0	0	0	0	0	0	27 618,0
001.02.03.52	Реконструкция МТС - т/трассы «13 жил.городок»	0	0	0	0	0	23 160,0	0	0	0	0	0	0	0	23 160,0
001.02.03.53	Реконструкция МТС - т/трассы «Казаковская»	0	0	0	0	0	19 624,0	0	0	0	0	0	0	0	19 624,0
001.02.03.54	Реконструкция МТС - т/трассы к ДК «Газовик»	0	0	0	0	0	10 104,0	0	0	0	0	0	0	0	10 104,0
001.02.03.55	Реконструкция МТС - т/трассы «пер. Коммунальный»	0	0	0	0	0	21 508,0	0	0	0	0	0	0	0	21 508,0

Шифр	Наименование мероприятия	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	ИТОГО 2022-2034
001.02.03.56	Реконструкция МТС - т/трассы б/к им. Пирогова	0	0	0	0	0	21 053,0	0	0	0	0	0	0	0	21 053,0
001.02.03.57	Реконструкция МТС - ПИР т/т «Советская»	0	0	0	0	42 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 000,0
001.02.03.58	Реконструкция тепловых сетей от магистрального трубопровода М1 ТК 1.17 до ТК 1.20 г. Оренбурга	0	0	3 500,0	0	190 463,0	0	0	0	0	0	0	0	0	193 963,0
001.02.03.60	Реконструкция КТС - от котельной Пединститут	0	0	10 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 000,0
001.02.03.61	Реконструкция КТС - от котельной 7 квартал	0	0	0	0	10 000,0	0	22 000,0	0	0	0	0	0	0	32 000,0
001.02.03.62	Реконструкция КТС - от котельной 8 квартал	0	0	0	0	15 000,0	0	10 015,0	25 500,0	0	0	0	0	0	50 515,0
001.02.03.63	Реконструкция КТС - от котельной 9 квартал	0	0	0	0	0	0	27 200,0	0	0	0	0	0	0	27 200,0
001.02.03.64	Реконструкция КТС - от котельной 11 квартал	0	0	0	0	0	0	74 600,0	0	0	0	0	0	0	74 600,0
001.02.03.65	Реконструкция КТС - от котельной ГПТУ-10	0	0	0	0	0	0	49 000,0	0	0	0	0	0	0	49 000,0
001.02.03.66	Реконструкция КТС - от котельной Школа милиции	0	0	62 352,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62 352,0
001.02.03.67	Реконструкция КТС - от котельной 67 Городок	0	0	0	0	0	0	0	40 560,0	0	0	0	0	0	40 560,0
001.02.03.68	Реконструкция КТС - от котельной Набережная	0	0	0	0	0	0	31 400,0	0	0	0	0	0	0	31 400,0
001.02.03.69	Реконструкция КТС - от котельной ОГАУ	0	0	0	0	0	0	0	55 000,0	0	0	0	0	0	55 000,0
001.02.03.70	Реконструкция КТС - от котельной Кадетский корпус	0	0	0	0	0	0	0	16 200,0	0	0	0	0	0	16 200,0
001.02.03.71	Реконструкция КТС - от котельной СОК	0	0	0	0	0	0	0	6 389,0	0	0	0	0	0	6 389,0
001.02.03.72	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 8	1 664,4	0	36 295,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37 959,4
001.02.03.73	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 14	1 869,4	0	35 524,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37 393,4
001.02.03.74	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 17	0	0	34 747,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 747,0
001.02.03.75	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 20	1 288,3	0	26 098,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 386,3
001.02.03.76	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 26	1 369,6	0	27 085,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28 454,6
001.02.03.77	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 36	1 730,8	0	38 405,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40 135,8
001.02.03.78	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 38	536,3	0	4 799,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 336,1
001.02.03.79	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 41	1 375,0	0	0	26 598,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 973,1
001.02.03.80	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 45 (2021 год)	40 029,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40 029,7
001.02.03.81	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 47	2 012,8	0	40 504,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 516,8
001.02.03.82	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 50	1 531,1	0	20 822,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 353,9
001.02.03.83	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 53	48 731,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48 731,4
001.02.03.84	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 54	926,6	0	0	14 015,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 941,6
001.02.03.85	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 56	0	1 200,0	0	20 057,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 257,6
001.02.03.86	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 57	0	1 200,0	0	20 220,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 420,2
001.02.03.87	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 72	975,4	0	0	16 752,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 727,4
001.02.03.88	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 75	56 646,1	0	0	28 879,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85 525,1
001.02.03.89	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 79	0	1 680,0	0	28 913,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30 593,4
001.02.03.90	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 80	0	1 330,0	0	22 038,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23 368,0
001.02.03.91	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 82	0	1 090,0	0	16 831,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 921,8
001.02.03.92	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 86	1 095,0	0	0	16 054,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 149,4
001.02.03.93	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 101	0	0	35 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 000,0
001.02.03.95	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 106	0	0	27 355,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 355,8
001.02.03.96	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 127	16 281,1	500,0	11 780,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28 561,1
001.02.03.97	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП Заря	38 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 000,0
001.02.03.98	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 132	0	0	0	24 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24 000,0
001.02.03.99	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП (151) Хлебный городок №3	11 688,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 688,2
001.02.03.100	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Третьяка	0	0	0	0	0	0	0	22 301,9	0	0	0	0	0	22 301,9
001.02.03.101	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Стройгородок	0	0	0	41 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 000,0
001.02.03.102	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной БВЛ	0	0	0	0	0	0	0	15 000,0	0	0	0	0	0	15 000,0
001.02.03.103	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельный комбинат	0	0	0	0	0	0	0	21 685,0	0	0	0	0	0	21 685,0
001.02.03.104	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ГПТУ-16	0	0	0	9 000,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 000,0
001.02.03.105	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Янтарь	0	0	0	0	0	0	0	74 494,0	0	0	0	0	0	74 494,0
001.02.03.106	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Дубки	0	0	0	0	0	0	63 367,3	0	0	0	0	0	0	63 367,3
001.02.03.107	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Победы 20	0	0	0	0	0	0	0	10 472,0	0	0	0	0	0	10 472,0
001.02.03.108	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ЖДТ	0	0	0	0	0	0	37 507,0	0	0	0	0	0	0	37 507,0
001.02.03.109	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Советская	0	0	0	0	0	0	31 570,0	0	0	0	0	0	0	31 570,0
001.02.03.110	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельная фабрика	0	0	0	0	0	0	0	0	32 211,0	0	0	0	0	32 211,0
001.02.03.111	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Тубдиспансер	0	0	0	0	0	0	0	0	6 179,0	0	0	0	0	6 179,0
001.02.03.112	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Д/С 77	0	0	0	0	18 490,0	0	0	17 938,0	0	0	0	0	0	36 428,0
001.02.03.113	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Гугучинская	0	0	0	0	0	0	0	0	24 234,0	0	0	0	0	24 234,0
001.02.03.114	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Харьковская	0	0	0	0	0	0	0	32 687,0	15 000,0	0	0	0	0	47 687,0
001.02.03.115	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Чичерина	0	0	0	0	0	0	0	0	61 235,0	0	0	0	0	61 235,0
001.02.03.119	Реконструкция квартальных тепловых сетей г. Оренбурга с заменой изоляции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 766,0	10 766,0
001.02.03.120	Реконструкция теплотрассы: участок от УТ-4.28/6 через ТК-4.28/8 до ЦТП-30; участок от ТК-37/12 до ЦТП-37; участок от ТК-37/12 до школы №8 (ул. 10 линия,22)	0	2 065,9	0	85 114,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87 180,6
001.02.03.121	Техническое перевооружение магистрального трубопровода от Ст.246 до ответвления на элеваторный узел №8	12 183,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 183,7
	Строительство и реконструкция центральных тепловых пунктов	52 883,1	95 582,0	141 808,0	81 078,0	63 550,0	0	0	0	0	0	0	0	0	434 901,1

Шифр	Наименование мероприятия	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	ИТОГО 2022-2034
001.02.08.3	Модернизация ЦТП с заменой теплообменного оборудования	0	23 168,0	81 964,0	23 093,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128 225,0
001.02.08.7	Техническое перевооружение ЦТП 36	20 314,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 314,0
001.02.08.8	Техническое перевооружение ЦТП 33	0	18 917,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 917,0
001.02.08.11	Строительство блочно-модульного ЦТП вместо ЦТП Хлебный городок 3	31 579,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 579,2
001.02.08.12	Реконструкция ЦТП Башиловых (БМЦТП)	0	0	0	57 985,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57 985,0
001.02.08.13	Реконструкция ЦТП Пролетарская (БМЦТП)	0	52 497,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52 497,0
001.02.08.14	Реконструкция ЦТП Хлебный городок 2 (БМЦТП)	990,0	0	59 844,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60 834,0
001.02.08.15	Реконструкция ЦТП-81 (БМЦТП)	0	1 000,0	0	0	63 550,0	0	0	0	0	0	0	0	0	64 550,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей Филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» (в составе инвестиционной программы)

Т а б л и ц а 14 – Реестр мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей Филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» (в составе инвестиционной программы)

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Суммарная протяженность строительства/реконструкции сетей в двухтрубном исчислении, м		**14 400**	**7 169**	**14 154**	**13 301**	**13 770**	**17 051**	**19 923**	**17 864**	**11 791**	**11 728**	**11 775**	**14 025**	**14 348**
Подгруппа проектов 001.02.01 «Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки»														
001.02.01.1	Строительство и тех.перевооружение теплотрассы 2Ду700 от ввода на мкр. "им. Маршала Советского Союза Рокоссовского" в сторону Ботанического сада													
	Протяженность 2Ду, м	1 107												
	Диаметр min/max, мм	700												
Подгруппа проектов 001.02.02 «Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных»														
001.02.02.2	Переключение потребителей котельных"Лесозащитная" и УФСИН (4 квартал) на СТЭЦ													
	Протяженность 2Ду, м							1 640						
	Диаметр min/max, мм							70-300						
Подгруппа проектов 001.02.03 «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»														
	Диаметр min/max, мм													
001.02.03.4	Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А													
	Протяженность 2Ду, м	252	258											
	Диаметр min/max, мм	1 000	1 000											
001.02.03.5	Техническое перевооружение теплотрассы М4 - участок от ТК 4.46 до ТК 4.50													
	Протяженность 2Ду, м	694												
	Диаметр min/max, мм	700												
001.02.03.6	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от тк4.33 до тк4.34													
	Протяженность 2Ду, м		240											
	Диаметр min/max, мм		800											
001.02.03.7	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от тк3.17А до ТК3.18													
	Протяженность 2Ду, м	150												
	Диаметр min/max, мм	700												
001.02.03.8	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от тк1.49/2 до тк1.49/8													
	Протяженность 2Ду, м	192												
	Диаметр min/max, мм	300												
001.02.03.9	Реконструкция теплотрассы М4 от тк4.50/2 до тк4.50/8													
	Протяженность 2Ду, м		384											
	Диаметр min/max, мм		300											
001.02.03.11	Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17													
	Протяженность 2Ду, м			336	214									
	Диаметр min/max, мм			1 000	1 000									
001.02.03.12	Реконструкция теплотрассы М-1 от тк1.48/6А до тк1.48/10													
	Протяженность 2Ду, м			204										
	Диаметр min/max, мм			500										
001.02.03.13	Реконструкция теплотрассы М1 от тк1.53/30 до тк1.53/36													
	Протяженность 2Ду, м				145									
	Диаметр min/max, мм				400									
001.02.03.14	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16													
	Протяженность 2Ду, м	192												
	Диаметр min/max, мм	700												
001.02.03.16	Реконструкция магистрального трубопровода М-4 от ТК4.33 – ЦТП-34													
	Протяженность 2Ду, м		480											
	Диаметр min/max, мм		500, 200											
001.02.03.19	Техническое перевооружение КТС ЦТП №63													
	Протяженность 2Ду, м								0					
	Диаметр min/max, мм								200					
001.02.03.20	ТП МТС и ответвлений - т/трассы "Советская, 15"													
	Протяженность 2Ду, м	1 010												
	Диаметр min/max, мм	50-300												
001.02.03.21	ТП МТС и ответвлений - т/трассы "Юность"													
	Протяженность 2Ду, м	1 025												
	Диаметр min/max, мм	40-300												

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
001.02.03.22	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.6 до ТК 4.8													
	Протяженность 2Ду, м	10			211									
	Диаметр min/max, мм	800			800									
001.02.03.23	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.8 до НС№1													
	Протяженность 2Ду, м							8		143				
	Диаметр min/max, мм							700		700				
001.02.03.24	Реконструкция теплотрассы ТК 2.9/7 до ТК 2.9/7/7													
	Протяженность 2Ду, м					22		455						
	Диаметр min/max, мм					500		500						
001.02.03.25	Реконструкция теплотрассы М-2 от ШО.2.8 – ШП.2.9													
	Протяженность 2Ду, м	3					49							
	Диаметр min/max, мм	800					800							
001.02.03.26	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.50/16 – ЦТП-72													
	Протяженность 2Ду, м						11		207					
	Диаметр min/max, мм						250-300		250-300					
001.02.03.27	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.33 – ТК 3.35													
	Протяженность 2Ду, м											33		507
	Диаметр min/max, мм											300		300
001.02.03.28	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.7/5 – ТК 3.7/13													
	Протяженность 2Ду, м											18		341
	Диаметр min/max, мм											300-500		300-500
001.02.03.29	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.33/15 до Ст. 34													
	Протяженность 2Ду, м								10		209			
	Диаметр min/max, мм								500		500			
001.02.03.30	Реконструкция теплотрассы М-1 от ТК 1.49/8 – ТК 1.49/14													
	Протяженность 2Ду, м							10		188				
	Диаметр min/max, мм							300		300				
001.02.03.31	Реконструкция теплотрассы М-1 от Пав.1.1 – ТК 1.12													
	Протяженность 2Ду, м	21				432								
	Диаметр min/max, мм	1 000				1 000								
001.02.03.32	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от ТК1.14 – ТК 1.17													
	Протяженность 2Ду, м										19		525	
	Диаметр min/max, мм										1 000		1 000	
001.02.03.33	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от Пав.1.4 – ТК1.26/8 + ввод ЦТП-40													
	Протяженность 2Ду, м									26		524		
	Диаметр min/max, мм									250-700		250-700		
001.02.03.34	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от ТК1.53 – ТК 1.57													
	Протяженность 2Ду, м						20		367					
	Диаметр min/max, мм						500		500					
001.02.03.35	Реконструкция МТС - т/трассы по ул. Алтайская, 12а, 12б													
	Протяженность 2Ду, м					369								
	Диаметр min/max, мм					80-150								
001.02.03.36	Реконструкция МТС - т/трассы "Корецкая"													
	Протяженность 2Ду, м					225								
	Диаметр min/max, мм					50-100								
001.02.03.37	Реконструкция МТС - т/трассы кожобъединения"Урал" ЦТП-132													
	Протяженность 2Ду, м					558								
	Диаметр min/max, мм					50-125								
001.02.03.38	Реконструкция МТС - т/трассы "Юность"													
	Протяженность 2Ду, м					656								
	Диаметр min/max, мм					40-300								
001.02.03.39	Реконструкция МТС - т/трассы "Абдулинская"													
	Протяженность 2Ду, м						873							
	Диаметр min/max, мм						80/200							
001.02.03.40	Реконструкция МТС - т/трассы к школе №15													
	Протяженность 2Ду, м					182								
	Диаметр min/max, мм					50								
001.02.03.41	Реконструкция МТС - т/трассы к СК "Оренбург"													
	Протяженность 2Ду, м					539								

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Диаметр min/max, мм					80								
001.02.03.42	Реконструкция МТС - т/трассы "5,5А квартал"													
	Протяженность 2Ду, м					2 716								
	Диаметр min/max, мм					50-400								
001.02.03.43	Реконструкция МТС - т/трассы к зданию РЭС Ленининского р-на													
	Протяженность 2Ду, м						278							
	Диаметр min/max, мм						70-100							
001.02.03.44	Реконструкция МТС - т/трассы "Мичуринская", школа №17													
	Протяженность 2Ду, м						221							
	Диаметр min/max, мм						70-80							
001.02.03.45	Реконструкция МТС - т/трассы к ИРеконструкция «Баня-2»; т/т Оренбургская; мед.академия													
	Протяженность 2Ду, м						1 371							
	Диаметр min/max, мм						40-300							
001.02.03.46	Реконструкция МТС - т/трасс "Ташкентская", "Струновая" и пр. Победы, 13Г													
	Протяженность 2Ду, м					77	208							
	Диаметр min/max, мм					50-150	50-150							
001.02.03.47	Реконструкция МТС - т/трассы РОВД													
	Протяженность 2Ду, м						235							
	Диаметр min/max, мм						50-80							
001.02.03.48	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 308													
	Протяженность 2Ду, м						188							
	Диаметр min/max, мм						100-200							
001.02.03.49	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 261													
	Протяженность 2Ду, м						68							
	Диаметр min/max, мм						100							
001.02.03.50	Реконструкция МТС - т/трассы "Ореана"; Б.Хмельницкого													
	Протяженность 2Ду, м							390						
	Диаметр min/max, мм							100-150						
001.02.03.51	Реконструкция МТС - т/трассы Пролетарская,154; Парковый,8; т/т "Коммунаров"													
	Протяженность 2Ду, м							575						
	Диаметр min/max, мм							50-200						
001.02.03.52	Реконструкция МТС - т/трассы "13 жил.городок"													
	Протяженность 2Ду, м						477							
	Диаметр min/max, мм						50-150							
001.02.03.53	Реконструкция МТС - т/трассы "Казаковская"													
	Протяженность 2Ду, м						410							
	Диаметр min/max, мм						40-150							
001.02.03.54	Реконструкция МТС - т/трассы к ДК "Газовик"													
	Протяженность 2Ду, м						252							
	Диаметр min/max, мм						150-200							
001.02.03.55	Реконструкция МТС - т/трассы "пер. Коммунальный"													
	Протяженность 2Ду, м						450							
	Диаметр min/max, мм						40-150							
001.02.03.56	Реконструкция МТС - т/трассы б/к им. Пирогова													
	Протяженность 2Ду, м						440							
	Диаметр min/max, мм						50-200							
001.02.03.57	Реконструкция МТС - ПИР т/т "Советская"													
	Протяженность 2Ду, м					875								
	Диаметр min/max, мм					40-200								
001.02.03.58	Реконструкция тепловых сетей от магистрального трубопровода М1 ТК 1.17 до ТК 1.20 г. Оренбурга													
	Протяженность 2Ду, м			13		695								
	Диаметр min/max, мм			1 000		1 000								
001.02.03.60	Реконструкция КТС - от котельной Пединститут													
	Протяженность 2Ду, м			210										
	Диаметр min/max, мм			32-250										
001.02.03.61	Реконструкция КТС - от котельной 7 квартал													
	Протяженность 2Ду, м					209		461						
	Диаметр min/max, мм					20-250		20-250						
001.02.03.62	Реконструкция КТС - от котельной 8 квартал													

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Протяженность 2Ду, м					313		209	533					
	Диаметр min/max, мм					20-300		20-300	20-300					
001.02.03.63	Реконструкция КТС - от котельной 9 квартал													
	Протяженность 2Ду, м							623						
	Диаметр min/max, мм							50-200						
001.02.03.64	Реконструкция КТС - от котельной 11 квартал													
	Протяженность 2Ду, м							1 555						
	Диаметр min/max, мм							15-250						
001.02.03.65	Реконструкция КТС - от котельной ГПТУ-10													
	Протяженность 2Ду, м							1 025						
	Диаметр min/max, мм							20-200						
001.02.03.66	Реконструкция КТС - от котельной Школа милиции													
	Протяженность 2Ду, м			1 300										
	Диаметр min/max, мм			20-300										
001.02.03.67	Реконструкция КТС - от котельной 67 Городок													
	Протяженность 2Ду, м								1 508					
	Диаметр min/max, мм								20-250					
001.02.03.68	Реконструкция КТС - от котельной Набережная													
	Протяженность 2Ду, м							655						
	Диаметр min/max, мм							20-250						
001.02.03.69	Реконструкция КТС - от котельной ОГАУ													
	Протяженность 2Ду, м								1 150					
	Диаметр min/max, мм								15-300					
001.02.03.70	Реконструкция КТС - от котельной Кадетский корпус													
	Протяженность 2Ду, м								338					
	Диаметр min/max, мм								15-250					
001.02.03.71	Реконструкция КТС - от котельной СОК													
	Протяженность 2Ду, м								135					
	Диаметр min/max, мм								20-150					
001.02.03.72	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 8													
	Протяженность 2Ду, м	26		629										
	Диаметр min/max, мм	25-250		25-250										
001.02.03.73	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 14													
	Протяженность 2Ду, м	31		659										
	Диаметр min/max, мм	32-250		32-250										
001.02.03.74	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 17													
	Протяженность 2Ду, м			948										
	Диаметр min/max, мм			32-250										
001.02.03.75	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 20													
	Протяженность 2Ду, м	20		450										
	Диаметр min/max, мм	40-200		40-200										
001.02.03.76	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 26													
	Протяженность 2Ду, м	21		469										
	Диаметр min/max, мм	32-250		32-250										
001.02.03.77	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 36													
	Протяженность 2Ду, м	27		666										
	Диаметр min/max, мм	32-250		32-250										
001.02.03.78	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 38													
	Протяженность 2Ду, м	9		101										
	Диаметр min/max, мм	50-100		50-100										
001.02.03.79	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 41													
	Протяженность 2Ду, м	27			528									
	Диаметр min/max, мм	40-200			40-200									
001.02.03.80	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 45 (2021 год)													
	Протяженность 2Ду, м	810												
	Диаметр min/max, мм	32-300												
001.02.03.81	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 47													
	Протяженность 2Ду, м	32		703										
	Диаметр min/max, мм	40-200		40-200										

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
001.02.03.82	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 50													
	Протяженность 2Ду, м	28		412										
	Диаметр min/max, мм	40-200		40-200										
001.02.03.83	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 53													
	Протяженность 2Ду, м	1 015												
	Диаметр min/max, мм	32-300												
001.02.03.84	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 54													
	Протяженность 2Ду, м	17			278									
	Диаметр min/max, мм	25-200			25-200									
001.02.03.85	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 56													
	Протяженность 2Ду, м		31		519									
	Диаметр min/max, мм		80-250		80-250									
001.02.03.86	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 57													
	Протяженность 2Ду, м		24		401									
	Диаметр min/max, мм		32-400		32-400									
001.02.03.87	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 72													
	Протяженность 2Ду, м	19			331									
	Диаметр min/max, мм	40-300			40-300									
001.02.03.88	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 75													
	Протяженность 2Ду, м	1 178			602									
	Диаметр min/max, мм	32-250			32-250									
001.02.03.89	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 79													
	Протяженность 2Ду, м		33		572									
	Диаметр min/max, мм		50-350		50-350									
001.02.03.90	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 80													
	Протяженность 2Ду, м		26		434									
	Диаметр min/max, мм		70-250		70-250									
001.02.03.91	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 82													
	Протяженность 2Ду, м		22		338									
	Диаметр min/max, мм		25-150		25-150									
001.02.03.92	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 86													
	Протяженность 2Ду, м	21			314									
	Диаметр min/max, мм	40-200			40-200									
001.02.03.93	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 101													
	Протяженность 2Ду, м			781										
	Диаметр min/max, мм			50-400										
001.02.03.95	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 106													
	Протяженность 2Ду, м			664										
	Диаметр min/max, мм			40-300										
001.02.03.96	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 127													
	Протяженность 2Ду, м	324	135	110										
	Диаметр min/max, мм	40-150	40-150	40-150										
001.02.03.97	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП Заря													
	Протяженность 2Ду, м	504												
	Диаметр min/max, мм	40-250												
001.02.03.98	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 132													
	Протяженность 2Ду, м				486									
	Диаметр min/max, мм				40-200									
001.02.03.99	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП (151) Хлебный городок №3													
	Протяженность 2Ду, м	230												
	Диаметр min/max, мм	80-200												
001.02.03.100	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Третьяка													
	Протяженность 2Ду, м								674					
	Диаметр min/max, мм								20-250					
001.02.03.101	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Стройгородок													
	Протяженность 2Ду, м				833									
	Диаметр min/max, мм				25-150									
001.02.03.102	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной БВЛ													
	Протяженность 2Ду, м								293					

Шифр	Мероприятие	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	Диаметр min/max, мм								20-200					
001.02.03.103	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельный комбинат													
	Протяженность 2Ду, м								413					
	Диаметр min/max, мм								20-300					
001.02.03.104	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ГПТУ-16													
	Протяженность 2Ду, м				171									
	Диаметр min/max, мм				20-400									
001.02.03.105	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Янтарь													
	Протяженность 2Ду, м								1 472					
	Диаметр min/max, мм								32-200					
001.02.03.106	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Дубки													
	Протяженность 2Ду, м							1 524						
	Диаметр min/max, мм							15-200						
001.02.03.107	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Победы 20													
	Протяженность 2Ду, м								196					
	Диаметр min/max, мм								50-250					
001.02.03.108	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ЖДТ													
	Протяженность 2Ду, м							700						
	Диаметр min/max, мм							20-200						
001.02.03.109	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Советская													
	Протяженность 2Ду, м							592						
	Диаметр min/max, мм							25-300						
001.02.03.110	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельная фабрика													
	Протяженность 2Ду, м									675				
	Диаметр min/max, мм									15-300				
001.02.03.111	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Тубдиспансер													
	Протяженность 2Ду, м									130				
	Диаметр min/max, мм									50-250				
001.02.03.112	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Д/С 77													
	Протяженность 2Ду, м					401			389					
	Диаметр min/max, мм					20-300			20-300					
001.02.03.113	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Гугучинская													
	Протяженность 2Ду, м									543				
	Диаметр min/max, мм									20-300				
001.02.03.114	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Харьковская													
	Протяженность 2Ду, м								680	312				
	Диаметр min/max, мм								25-200	25-200				
001.02.03.115	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Чичерина													
	Протяженность 2Ду, м									1 275				
	Диаметр min/max, мм									20-350				
001.02.03.117	Реконструкция магистральных тепловых сетей по результатам технической диагностики (в случае необходимости)													
	Протяженность 2Ду, м		500	500	500	500	6 500	4 500	4 500	3 500	6 500	6 200	8 500	8 500
	Диаметр min/max, мм		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
001.02.03.119	Реконструкция квартальных тепловых сетей г. Оренбурга с заменой изоляции													
	Протяженность 2Ду, м	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
	Диаметр min/max, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
001.02.03.120	Реконструкция теплотрассы: участок от УТ-4.28/6 через ТК-4.28/8 до ЦТП-30; участок от ТК-37/12 до ЦТП-37; участок от ТК-37/12 до школы №8 (ул. 10 линия,22)													
	Протяженность 2Ду, м		35		1 424									
	Диаметр min/max, мм		100-300		100-300									
001.02.03.121	Техническое перевооружение магистрального трубопровода от Ст.246 до ответвления на элеваторный узел №8													
	Протяженность 2Ду, м	405												
	Диаметр min/max, мм	250												

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Результаты расчета материальной характеристики тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Год	Источник тепловой энергии		Материальная характеристика, м²
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М4 - участок от ТК 4.46 до ТК 4.50	1 068,80
2022	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А	583,4
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от ТК 3.15 до ТК 3.16	554,4
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М3 от тк3.17А до ТК3.18	420
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение магистрального трубопровода от Ст.246 до ответвления на элеваторный узел №8	365,9
2022	Сакмарская ТЭЦ	ТП МТС и ответвлений - т/трассы "Юность"	348,5
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 53	337
2022	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 75	333,1
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 45 (2021 год)	269
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от тк1.49/2 до тк1.49/8	230,4
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП Заря	146,2
2022	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение КТС от 25 ЦТП - от ЦТП (151) Хлебный городок №3	65,8
2022	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 127	62,2
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17	1 344,30
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция магистрального трубопровода М-4 от ТК4.33 – ЦТП-34	854
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 - участок от тк4.33 до тк4.34	800
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1-участок от Ст. 37 до ТК 1.8А	598,7
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-1 от тк1.48/6А до тк1.48/10	408
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М4 от тк4.50/2 до тк4.50/8	230,4
2023	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 127	26
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-6, от тк 6.1 до тк1.17	855,7
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 101	351,4
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 17	269,3
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М1 от тк1.53/30 до тк1.53/36	232
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 106	227,8
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 36	195,3
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 14	192
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 8	180,1
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 47	176,4
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 26	138,2
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 20	112,8
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 50	105,6
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 127	21,1
2024	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 38	16,5
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы: участок от УТ-4.28/6 через ТК-4.28/8 до ЦТП-30; участок от ТК-37/12 до ЦТП-37; участок от ТК-37/12 до школы №8 (ул. 10 линия,22)	550,1
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.6 до ТК 4.8	353,6
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 79	242
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 57	183,6
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 56	181,5
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 75	170,2
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 80	147,2
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 41	133,2
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 72	119

Год	Источник тепловой энергии		Материальная характеристика, м²
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 132	116,7
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 86	80,4
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 54	66,4
2025	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция КТС от 25 ЦТП - от ЦТП 82	63
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция тепловых сетей от магистрального трубопровода М1 ТК 1.17 до ТК 1.20 г. Оренбурга	1 416,00
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "5,5А квартал"	1 266,80
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-1 от Пав.1.1 – ТК 1.12	906
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Юность"	241,4
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы кожобъединения"Урал" ЦТП-132	100,6
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к СК "Оренбург"	87,2
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы по ул. Алтайская, 12а, 12б	86,3
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Корецкая"	34,8
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к школе №15	28
2026	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трасс "Ташкентская", "Струновая" и пр. Победы, 13Г	15,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к ИРеконструкция «Баня-2»; т/т Оренбургская; мед.академия	527
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Абдулинская"	254,8
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы б/к им. Пирогова	110
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "13 жил.городок"	97
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к ДК "Газовик"	88,2
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "пер. Коммунальный"	85,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-2 от ШО.2.8 – ШП.2.9	83,2
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Казаковская"	77,9
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 308	57
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к зданию РЭС Ленининского р-на	47,6
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трасс "Ташкентская", "Струновая" и пр. Победы, 13Г	41,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Мичуринская", школа №17	33,5
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы РОВД	30,6
2027	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы к ж/д ул. Пролетарская, 261	13,5
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы ТК 2.9/7 до ТК 2.9/7/7	477
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы Пролетарская,154; Парковый,8; т/т "Коммунаров"	143,8
2028	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция МТС - т/трассы "Ореана"; Б.Хмельницкого	97,5
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от ТК1.53 – ТК 1.57	387
2029	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.50/16 – ЦТП-72	119,9
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-4 от ТК 4.8 до НС№1	211,4
2030	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-1 от ТК 1.49/8 – ТК 1.49/14	118,8
2031	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция теплотрассы М-3 от ТК 3.33/15 до Ст. 34	219
2031	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от ТК1.14 – ТК 1.17	37
2032	Сакмарская ТЭЦ	Реконструкция магистрального трубопровода М-1 от Пав.1.4 – ТК1.26/8 + ввод ЦТП-40	522,5
2033	Сакмарская ТЭЦ	Техническое перевооружение теплотрассы М-1 от ТК1.14 – ТК 1.17	1 051,00
2023	Котельная «Янтарь-92»	Реконструкция тепловых сетей от котельной «Янтарь-92»	1 398,30
2029	Котельная «Янтарь-92»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Янтарь	359,6
2024	Котельная «Школа Милиции»	Реконструкция КТС - от котельной Школа милиции	416
2030	Котельная «Чичерина»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Чичерина	478,1
2023	Котельная «Черепановых»	Теплосети- Яицкая,3, 5, 7, 9, 11	6,5
2023	Котельная «Черепановых»	Теплосети- Яицкая,3, 5, 7, 9, 11	6,5
2023	Котельная «Черепановых»	Теплосети- Яицкая,3, 5, 7, 9, 11	5,2
2023	Котельная «Черепановых»	Теплосети- Яицкая,3, 5, 7, 9, 11	5,2

Год	Источник тепловой энергии		Материальная характеристика, м²
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,7
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,7
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,2
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,2
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,2
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	2,2
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	1,7
2023	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3,5,7,9,11	1,7
2023	Котельная «Черепановых»	Яицкая 29а	0,9
2023	Котельная «Черепановых»	Яицкая 29а	0,9
2024	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-9 ДО ТК-14	14,3
2024	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-9 ДО ТК-14	14,3
2024	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	13
2025	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	13
2025	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3 (6 литеров)	5,7
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,3	5,7
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,3	5,7
2025	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3 (6 литеров)	5,7
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1,8
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1,8
2025	Котельная «Черепановых»	ВВОД ЯИЦ 33	1
2025	Котельная «Черепановых»	ВВОД ЯИЦ 33	1
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,19а,г	0,1
2025	Котельная «Черепановых»	Яицкая,19а,г	0,1
2026	Котельная «Черепановых»	ЛВЗ - котельная	162,1
2027	Котельная «Черепановых»	ЛВЗ - котельная	162,1
2028	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	40,2
2028	Котельная «Черепановых»	ТК-14 ДО ТК-13	3,7
2029	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	40,2
2029	Котельная «Черепановых»	ТК-14 ДО ТК-13	3,7
2030	Котельная «Черепановых»	ВВОД ТОКАРНЫЙ 15	9,2
2030	Котельная «Черепановых»	ВВОД ТОКАРНЫЙ 15	9,2
2030	Котельная «Черепановых»	ВВОД НА ЧИЧЕРИНА,5-А	6,5
2030	Котельная «Черепановых»	ВВОД НА ЧИЧЕРИНА,5-А	6,5
2030	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ 1А	1,7
2030	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ 1А	1,7
2030	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1
2030	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1
2030	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1
2030	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-11ДО ЯИЦКАЯ 29	1
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-11ДО ЯИЦКАЯ 29	1
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ,1-А	0,9
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ,1-А	0,9
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ,1-А	0,8
2030	Котельная «Черепановых»	ТК-4 ДО ЛЕНИНСКОЙ,1-А	0,8
2030	Котельная «Черепановых»	ВВ ЛЕНИНСКАЯ 3	0,5
2030	Котельная «Черепановых»	ВВ ЛЕНИНСКАЯ 3	0,5

Год	Источник тепловой энергии		Материальная характеристика, м²
2030	Котельная «Черепановых»	ВВ ЛЕНИНСКАЯ 3	0,5
2030	Котельная «Черепановых»	ВВ ЛЕНИНСКАЯ 3	0,5
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5 ДО ТК-4	10,3
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5 ДО ТК-14	5,7
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5 ДО ТК-14	5,7
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-9 ДО ТК-14	4,8
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-13 ДО ЯИЦКАЯ 35	4,6
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-13 ДО ЯИЦКАЯ 35	4,6
2031	Котельная «Черепановых»	Яицкая,3	4,3
2031	Котельная «Черепановых»	Яицкая,3	4,3
2031	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3, (6 литеров)	4,3
2031	Котельная «Черепановых»	ул.Яицкая,3, (6 литеров)	4,3
2031	Котельная «Черепановых»	ВВ ЯИЦКАЯ 23	3,4
2031	Котельная «Черепановых»	ВВ ЯИЦКАЯ 23	3,4
2031	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1,8
2031	Котельная «Черепановых»	Яицкая,29а	1,8
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-12 ДО ЯИЦКАЯ 31А	0,3
2031	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-12 ДО ЯИЦКАЯ 31А	0,3
2031	Котельная «Черепановых»	Чичерина ,5а	0,1
2031	Котельная «Черепановых»	Чичерина ,5а	0,1
2032	Котельная «Черепановых»	ЛВЗ - котельная	162,1
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5ДО ТК-14	8,3
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5ДО ТК-14	8,3
2032	Котельная «Черепановых»	ВВОД ТОКАРНЫЙ 15	4,8
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-9 ДО ТК-14	4,8
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	3,5
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ КОТ. ДО ЧЕРЕПАНОВЫХ 3	3,5
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,31,31а	1,6
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,31,31а	1,6
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,31,31а	1,6
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,31,31а	1,6
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-7 ДО ЛЕНИН 4А	1,4
2032	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-7 ДО ЛЕНИН 4А	1,4
2032	Котельная «Черепановых»	ВВОД ЯИЦКАЯ 35	0,3
2032	Котельная «Черепановых»	ВВОД ЯИЦКАЯ 35	0,3
2032	Котельная «Черепановых»	Чичерина ,5а	0,1
2032	Котельная «Черепановых»	Чичерина ,5а	0,1
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,19а,г	0,1
2032	Котельная «Черепановых»	Яицкая,19а,г	0,1
2033	Котельная «Черепановых»	ЛВЗ - котельная	162,1
2033	Котельная «Черепановых»	ОТ ТК-5 ДО ТК-4	10,3
2029	Котельная «Харьковская»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Харьковская	153,1
2030	Котельная «Харьковская»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Харьковская	70,3
2030	Котельная «Тубдиспансер»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Тубдиспансер	39
2029	Котельная «Третьяка»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Третьяка	202,5
2023	Котельная «Стройгородок»	Реконструкция тепловых сетей от котельной «Стройгородок»	474,1
2025	Котельная «Стройгородок»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Стройгородок	149,6
2022	Котельная «Советская»	ТП МТС и ответвлений - т/трассы "Советская, 15"	353,5

Год	Источник тепловой энергии		Материальная характеристика, м²
2026	Котельная «Советская»	Реконструкция МТС - ПИР т/т "Советская"	210
2028	Котельная «Советская»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Советская	214,5
2029	Котельная «СОК»	Реконструкция КТС - от котельной СОК	23
2023	Котельная «Победы»	Реконструкция тепловых сетей от котельной «Победы»	176,1
2029	Котельная «Победы»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Победы 20	66
2024	Котельная «Пединститут»	Реконструкция КТС - от котельной Пединститут	59,2
2029	Котельная «ОГАУ»	Реконструкция КТС - от котельной ОГАУ	362,3
2028	Котельная «Набережная»	Реконструкция КТС - от котельной Набережная	176,9
2029	Котельная «Мебельный комбинат»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельный комбинат	144,8
2030	Котельная «Мебельная фабрика»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Мебельная фабрика	212,6
2029	Котельная «Карачи»	Реконструкция тепловых сетей от котельной до ул. Амурская	1 535,90
2029	Котельная «Кадетский корпус»	Реконструкция КТС - от котельной Кадетский корпус	89,4
2028	Котельная «ЖДТ»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ЖДТ	176
2023	Котельная «Дубки»	Реконструкция тепловых сетей от котельной «Дубки»	1 756,60
2028	Котельная «Дубки»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Дубки	344
2026	Котельная «Детский сад № 77»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Д/С 77	128,3
2029	Котельная «Детский сад № 77»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Д/С 77	124,5
2030	Котельная «Гугучинская»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной Гугучинская	173,6
2023	Котельная «ГПТУ-16»	Реконструкция тепловых сетей от котельной «ГПТУ-16»	96,9
2025	Котельная «ГПТУ-16»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной ГПТУ-16	78,8
2028	Котельная «ГПТУ-10»	Реконструкция КТС - от котельной ГПТУ-10	225,5
2029	Котельная «Больница восстановительного лечения»	Реконструкция КТС от 16 котельных - от котельной БВЛ	68,9
2028	Котельная «9-й квартал»	Реконструкция КТС - от котельной 9 квартал	155,9
2026	Котельная «8-й квартал»	Реконструкция КТС - от котельной 8 квартал	100,2
2028	Котельная «8-й квартал»	Реконструкция КТС - от котельной 8 квартал	66,9
Итого			**36 698,70**