

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ОБНИНСК»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОДЕРНИЗАЦИИ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	3
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)	4
2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	4
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	13
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	13
5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	13
6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	20
6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	21
7. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	23

1. ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Перспективные потребители тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения в г. Обнинске.....	5
Таблица 2 – Суммарные капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от источников МО ГО г. Обнинск	8
Таблица 3 – Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей АО «РИР»	8
Таблица 4 – Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ПАО «КСК».....	11
Таблица 6 – Капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	14
Таблица 7 – Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей для повышения нормативной надежности теплоснабжения	19
Таблица 8 – Модернизация магистральной тепловой сети котельной АО «РИР»	21
Таблица 9 – Капитальные затраты на модернизацию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в системе теплоснабжения МО ГО г. Обнинск	22

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)

Схемой теплоснабжения не предусматривается прокладка новых тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, ввиду отсутствия таких зон.

2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Перечень перспективных потребителей в зоне централизованного теплоснабжения представлен в таблице 1. Перспективные источники указаны согласно принятому варианту развития системы теплоснабжения г. Обнинска.

Таблица 1 – Перспективные потребители тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения в г. Обнинске

№ п/п	Источник теплоснабжения	Микрорайон	Название объекта	Год подключения здания	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	46 микрорайон	Производственный корпус АО «Ермолино Молоко»	2027	0,871
2	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	46 микрорайон		2027	4,978
3	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	51 микрорайон	ИОСЦ пр. Ленина, 189	2027	0,394
4	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	27 микрорайон	Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями первого и цокольного этажей торгового и общественного назначения, с адресным ориентиром: Калужская область, г. Обнинск, проспект Ленина, 86", кад. номер зем.участка 40:27:030201:3. , ООО СЗ «Спарта»	2025	1,187
5	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	30 микрорайон	Жилой комплекс ул. Курчатова, 21 МКД ул. Курчатова, 21, корп. 6 мкр. 30 (заявитель - АО "Балтийская финансово-строительная компания")	2027	0,632
6	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	32а микрорайон	Амфитеатр, пр. Ленина, 129	2028	0,300
7	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	11 микрорайон	МКД стр. 7, к. 2, ул. Комсомольская ООО СЗ «Старый город»	2025	0,640
8	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	Промзона «Мишково»	Склад ул. Железнодорожная, 9а	2027	0,030
9	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	мкр "Белкино"	МКД ул. Гагарина – ул. Белкинская	2027	1,500
10	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	7 микрорайон	Дом-интернат ул. Пирогова, 15	2026	0,603
11	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	МКД - 17 этажей ул. Кутузова, 9	2026	1,109
12	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	Поселок Мирный	МКД – 8 этажей 26 мкр.	2025	0,400
13	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	микрорайон Центральный	МКД р-н «Эврики» пр. Ленина, 137	2025	3,500
14	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	Пос. Обнинское	Нежилое помещение ул. Лесная, 13а	2027	0,014
15	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	40 микрорайон	2-х этажное здание ул. Звездная, 21а	2027	0,024
16	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	МКД № 11 (ЖК 26 мкр. МКД-2 дома по 19 этажей)	2027	2,273
17	ГТУ ТЭЦ	Студгородок	Общежитие ИАТЭ Студгородок д15/3 ЗУ Кад №40:27:030502:17	2028	1,124
18	ГТУ ТЭЦ	Заовражье. Квартал 11	Парковка СЗ Калуга – Лидер ЗУ Кад №40:27:020101:3736	2025	0,454
19	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	МКД СЗ Калуга – Лидер 4В ЗУ Кад №40:27:020101:4042	2026	0,750
20	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	МКД СЗ Калуга – Лидер 4Б ЗУ Кад №40:27:020101:3738	2025	0,750
21	ГТУ ТЭЦ	мкр "Белкино"	МКД СЗ Город первых ЗУ Кад №40:03:030201:1088, №40:03:030201:505, №40:03:030201:465	2028	1,744
22	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №1	Жилой дом по адресу: Славского, 18	2025	0,662
23	ВНИИРАЭ	ВНИИРАЭ	Лаборатория ФГУП «Завода медицинских радиоактивных препаратов ФМБА России по Киевскому шоссе, 108	2025	0,329
24	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	12 микрорайон	Здания храма и звонницы-1 этап комплекса православного храма по пр. Ленина, 21а	2027	0,061
25	ТЭЦ ФЭИ	2 микрорайон	Храм в честь Святого благоверного князя Александра Невского, по адресу: г. Обнинск, ул. Менделеева, д. 6а	2027	0,026
26	АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	Строительство и техническое перевооружение производственной базы для обеспечения серийного производства изделий остекления самолетов SSJ и MC-21 АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	2026	0,164
27	АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	Строительство и техническое перевооружение производственных участков для обеспечения серийного производства деталей из ПКМ двигателей серии ПД АО "ОНПП "Технология" им. А.Г. Ромашина	2026	0,345
28	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	11 микрорайон	Многоквартирный жилой дом №1	2026	0,763
29	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	11 микрорайон	Многоквартирный жилой дом №2 с помещениями общественного назначения на 1-м этаже с подземным паркингом на 180 м/м	2027	2,599
30	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	14 микрорайон	Многоквартирный жилой дом №3	2028	1,097
31	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	14 микрорайон	Многоквартирный жилой дом №4	2029	0,514
32	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Квартал 10	Многоквартирный жилой дом спомещениями общественного назначения на 1-м этаже с подземным парконгом	2026	0,604
33	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Квартал 10	Многоквартирный жилой дом спомещениями общественного назначения на 1-м этаже с подземным парконгом	2028	0,604
34	БМК Заовражье	Заовражье. Квартал 10	Детский сад на 136 мест	2032	0,389
35	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многоквартирный многоэтажный жилой дом с подземным паркингом на 60 мест	2041	0,284
36	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многоквартирный многоэтажный жилой дом с подземным паркингом на 60 мест	2040	0,294
37	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многоквартирный многоэтажный жилой дом с подземным паркингом на 30 мест	2039	0,272
38	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Коттедж	2039	0,071

№ п/п	Источник теплоснабжения	Микрорайон	Название объекта	Год подключения здания	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
39	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 7 мест	2038	0,104
40	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 40 мест	2037	0,346
41	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 26 мест	2037	0,309
42	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 40 мест	2036	0,343
43	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 40 мест	2036	0,349
44	Котельная по адресу: Коммунальный пр., 21	26 микрорайон	Многokвартирный жилой дом средней этажности с открытой стоянкой на первом этаже на 26 мест	2037	0,310
45	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2034	0,690
46	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2034	0,690
47	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2036	0,690
48	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2036	0,690
49	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2037	0,690
50	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №2	Жилая застройка в Заовражье, микрорайон 2	2038	0,638
51	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	Многоэтажный односекционный жилой дом	2030	0,750
52	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	Многоэтажный двухсекционный жилой дом	2033	1,500
53	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	22 этажный односекционный жилой дом	2039	0,750
54	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	22 этажный односекционный жилой дом	2040	0,750
55	ГТУ ТЭЦ	Жилой район "Заовражье". Квартал 11	22 этажный односекционный жилой дом	2041	0,750
56	ГТУ ТЭЦ	Заовражье. Квартал 11	Детский сад на 150 мест	2035	0,458
57	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №3	Жилой дом по адресу: Славского, 7	2037	1,150
58	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №3	Жилой дом по адресу: Славского, 9	2038	1,150
59	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №3	Жилой дом по адресу: Славского, 11	2039	1,832
60	БМК Заовражье	Жилой район "Заовражье". Микрорайон №3	Жилой дом по адресу: Антоненко, 7	2040	0,930
61	БМК Заовражье	Заовражье. Микрорайон №2	ОДЗ в Заовражье, микрорайон 2	2032	0,352
62	БМК Заовражье	Заовражье. Микрорайон №2	ОДЗ в Заовражье, микрорайон 2	2033	0,352
63	ГТУ ТЭЦ	Кабицыно	ИАТЭ (новое общежитие)	2024-2026	1,444
64	ГТУ ТЭЦ	Кабицыно	ИАТЭ (включая 45 таунхаусов)	2025-2027	1,806
65	ГТУ ТЭЦ	Кабицыно	ИАТЭ (включая ФМШ и колледж)	2026-2029	2,961
66	ГТУ ТЭЦ	Кабицыно	ИАТЭ (включая доминанту)	2029-2035	10,472
67	ГТУ ТЭЦ	Кабицыно	ИАТЭ	2035-2040	3,611

Суммарные капитальные затраты на строительство и модернизацию тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах г. Обнинска составят 897 млн. руб. (без НДС).

Суммарные капитальные затраты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Суммарные капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от источников МО ГО г. Обнинск

Наименование мероприятия	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033 - 2041	Всего
Котельная Коммунальный пр., 21											
Строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	тыс. руб.	69 641	36 438	33 333	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	270 000	559 412
Обнинская ГТУ ТЭЦ №1											
Строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей к ГТУ ТЭЦ №1	тыс. руб.	0	25 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000	55 000	290 000
БМК-Заовражье											
Строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей к БМК-Заовражье	тыс. руб.	7435	10439	2673	5894	3000	4200	4200	4800	5300	47 941
МО ГО г. Обнинск											
Всего	тыс. руб.	77 076	71 877	71 006	70 894	68 000	69 200	69 200	69 800	330 300	897 353

Объем строительства тепловых сетей для подключения перспективных потребителей к котельной АО «РИР» на 2025-2027гг приведен в таблице ниже.

Таблица 3 – Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей АО «РИР»

Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты по без НДС, тыс. руб.
Строительство теплотрассы от ТК 26а-6 до Кутузова, 9, 150(115)/70°С, РУ=1,6МПа 2хДу100 мм протяженностью 50м	100	50	2026-2027	3 104
Строительство теплотрассы от ТК 27 до Ленина, 86, 150(115)/70°С, РУ=1,6МПа вж.б. канале 2хДу 100 мм протяженностью 47м	100	47	2024-2025	2 771
Строительство квартальных сетей Жилого комплекса 26 мкр.150(115)/70°С, РУ=1,6МПа средний Ду 125мм протяженностью 1700 м	125	1700	2024-2027	94 167
Строительство теплотрассы от ТК 10- 17а до Комсомольская 7 к.2 (стр.№11), 150(115)/70°С, РУ=1,6МПа 2хДу80мм протяженностью 18м	80	18	2024-2025	942
Строительство теплотрассы к МКД в районе ЦИТ и ЭОУ "Эврика". 40:27:020201:1433, ул. Усачева, 150(115)/70°С, РУ=1,6МПа 2хДу125/200 мм протяженностью 485м	125/200	485	2024-2026	31 667

Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты по без НДС, тыс. руб.
Строительство квартальных сетей к двум МКД согласно ППТ 11 микрорайона 150(115)/70°C, РУ=1,6МПа Ду100мм протяженностью 20м	100	20	2025-2027	3 542
Строительство теплотрассы от ТК-6 (30мкн) до Курчатова, 21 к.6, 150(115)/70°C, РУ=1,6МПа 2хДу100мм протяженностью 20м	100	20	2025-2027	1 178
Строительство теплотрассы к Складу ул. Железнодорожная, 9а, 150(115)/70°C, РУ=1,6МПа 2хДу32 мм протяженностью 37м	32	37	2025-2027	2 042
ИТОГО				139 412

На рисунке ниже представлена схема планировки 26 микрорайона, включающая квартальные тепловые сети жилого комплекса .



Рисунок 1 – Схема планировки 26 микрорайона

В целях обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку в районе Заовражье и районе Кабицыно ПАО «Калужская сбытовая компания» запланировало строительство следующих магистральных тепловых сетей:

Зона жилого района Заовражье:

- участок магистральной тепловой сети от ТК 16 до ТК 11

Зона района Кабицыно:

- участок магистральной тепловой сети от Обнинской ГТУ ТЭЦ №1 до ТК 8
 - подключение участка тепловой сети от ГТУ ТЭЦ №1 до тепловой камеры УТ-5 к участку тепловой сети от тепловой камеры К-6 (Каб) до забора ООО «Агригазполимер» (ОКС с кадастровым №40:27:000000:346)

Также для увеличения пропускной способности и улучшения гидравлики во всей системе теплоснабжения компания планирует реализовать проект по строительству участка тепловой сети ТК 25-ТК30 диаметром 273мм, протяженностью 600 м, выполненной бесканальным способом прокладки в районе Заовражье г.Обнинска. Стоимость и сроки реализации представлены в таблице ниже.

Информация по планируемому ПАО «Калужская сбытовая компания» строительству тепловых сетей представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ПАО «КСК»

№	Наименование мероприятия	Описание трассы прохождения тепловой сети	Описание тепловой сети	Год реализации мероприятия	Капитальные затраты в тыс. руб. без НДС
<i>Магистральные тепловые сети жилого района Заовражье</i>					
1	Строительство участка магистральной тепловой сети от ТК 16 до ТК 11	От ТК-16 (ТК на пересечении ул. Табулевича и бульвара Антоненко) вдоль ул. Табулевича до ТК-13 (ТК на пересечение и ул. Табулевича и проспекта Ленина.); до ТК-13 вдоль проспекта Ленина до ТК 11	Протяженность – 950 метров От ТК 16 до ТК 13 Трубы – Ст 426-ППУ-ПЭ протяженность 500 метров. От ТК 13 до ТК 11 Трубы – Ст 325-ППУ-ПЭ протяженность 450 метров Количество тепловых камер – 4 шт.	2030	97 000
	Строительство участка тепловой сети ТК 25-ТК30	от ТК-25 (ТК на пересечении ул. Табулевича и ул. Глазанова) вдоль ул. Глазаова до ТК 30 (ТК на бульваре Антоненко)	Протяженность – 500 метров Трубы – Ст 273-ППУ-ПЭ. Количество тепловых камер – 4 шт.	2028	41 000
<i>Магистральные тепловые сети района Кабицыно</i>					
1	Строительство участка магистральной тепловой сети от Обнинской ГТУ ТЭЦ №1 до ТК 8	В соответствии с соглашении об установлении сервитута на земельные участки для обеспечения строительства и эксплуатации тепловых сетей и кабельных линий Электропередачи по землям НИЯУ МИФИ	Протяженность – 1900 метров Трубы – Ст 530 -ППУ-ПЭ Количество тепловых камер – 8 шт.	2033	192 000
2	Подключение участка тепловой сети от ГТУ ТЭЦ №1 до тепловой камеры УТ-5 к участку тепловой сети от тепловой камеры К-6 (Каб) до забора ООО «Агригазполимер» (ОКС с	Трасса тепловой сети проходит по территории Обнинской ГТУ ТЭЦ, а далее пересекает автомобильную дорогу на ООО «Агригазполимер»	Протяженность – 604 метров Трубы – Ст 325 -ППУ-ПЭ Количество тепловых камер – 1 шт.	2022-2023	19 000

№	Наименование мероприятия	Описание трассы прохождения тепловой сети	Описание тепловой сети	Год реализации мероприятия	Капитальные затраты в тыс. руб. без НДС
	кадастровым №40:27:000000:346)				
3	Реконструкция участка тепловой сети от Обнинской ГТУ ТЭЦ №1 до камеры УТ-5. Замена трубопровода Ду 325 на Ду 530.	Трасса тепловой сети проходит по территории Обнинской ГТУ ТЭЦ, а далее проходит вдоль автомобильной дороги на Технопарк	Протяженность – 664 метров Трубы – Ст 325-ППМ Количество тепловых камер – 5 шт.	2026-2028	67 000

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

При существующем положении в системе теплоснабжения г. Обнинска три основных источника тепловой энергии (котельная АО «РИР», ТЭЦ ФЭИ и Обнинская ГТУ ТЭЦ №1) имеют связанную между собой систему тепловых сетей, позволяющую резервировать часть нагрузки друг друга.

Строительство дополнительных тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

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

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не предусматриваются.

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

Для повышения уровня надежности внутриквартальных тепловых сетей необходимо продолжить строительство резервирующих перемычек, перечень которых представлен в таблице 6. Суммарные капитальные затраты на реализацию мероприятий составят 58 млн. руб. без НДС.

Таблица 5 – Капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты в тыс. руб. без НДС
Создание тепловой сети от т.А около Авт-1 до У- 5 (Оч) Ду150 мм, протяженностью 600 м в двухтрубном исчислении в наземной прокладке.	150	600	2023-2025	22 504
Строительство нового участка тепловых сетей от ТК-40а/14 до ТК-40а/20 2Ду125 L=151 п.м.	125	151	2023-2025	11 564
Строительство нового участка тепловых сетей от т. А около Ляшенко, 2 - Т К-29-11 2Ду 100	100	35	2023-2025	7 740
Строительство нового участка тепловых сетей от ТК-27/34а-У3 2Ду 70	70	103	2024-2025	9 243
Строительство нового участка тепловых сетей отТК-27/37-ТК.А между ТК-27-41 и	100	70	2024-2025	6 508
Строительство нового участка тепловых сетей от ТК-40-28 - ТК-40-39 2Ду 50	50	50	2024-2025	4 155
Итого				58 132

На участках тепловой сети Ду700 по ул. Королева необходимо провести модернизацию без увеличения диаметров трубопроводов ввиду отсутствия технической возможности расширения канала для прокладки трубопроводов Ду900. Существенного влияния на гидравлический режим сети при сохранении диаметров трубопроводов указанных участков оказано не будет.

Модернизация трубопроводов поможет поддерживать необходимый гидравлический режим тепловой сети, в особенности в северной и северо-западной части города (мкр. 51 и др.).

Перечень реконструируемых участков с указанием источника финансирования мероприятия представлен в таблице 9.

Пропускная способность тепловой сети при равных расходах существенно зависит от диаметра и эквивалентной шероховатости трубопроводов. Шероховатость, в свою очередь, зависит от материала трубопровода, а также от отложений.

Низколегированная сталь типа 17ГС (17ГС, 17Г1С, 17Г1СУ) имеет по сравнению со сталью 10 и 20 меньшую эквивалентную шероховатость $R_{ш.}$. Так, согласно ГОСТ 8.586.1-2005 эквивалентная шероховатость для новой трубы из низколегированной стали 0,03 мм, а для новой стальной 0,1 мм. Кроме того, низколегированная сталь типа 17ГС (17Г1С, 17Г1СУ) имеет по сравнению со сталью 10 и 20 более высокую коррозионную стойкость [1] с ожидаемым существенным (на порядок) снижением количества образуемых точечных язв и наростов, что приводит к ожидаемой шероховатости даже через 50 лет эксплуатации не более 1мм.

В откалиброванной электронной модели произведен гидравлический расчет участка тепловой сети Ду700 от тепловой камеры К-62 до тепловой камеры К-89 до и после реконструкции при подключении перспективных потребителей и переключении части

нагрузки ТЭЦ ФЭИ на городскую котельную. Эквивалентная шероховатость после реконструкции принята 1 мм.

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики данного участка тепловой сети до и после реконструкции.

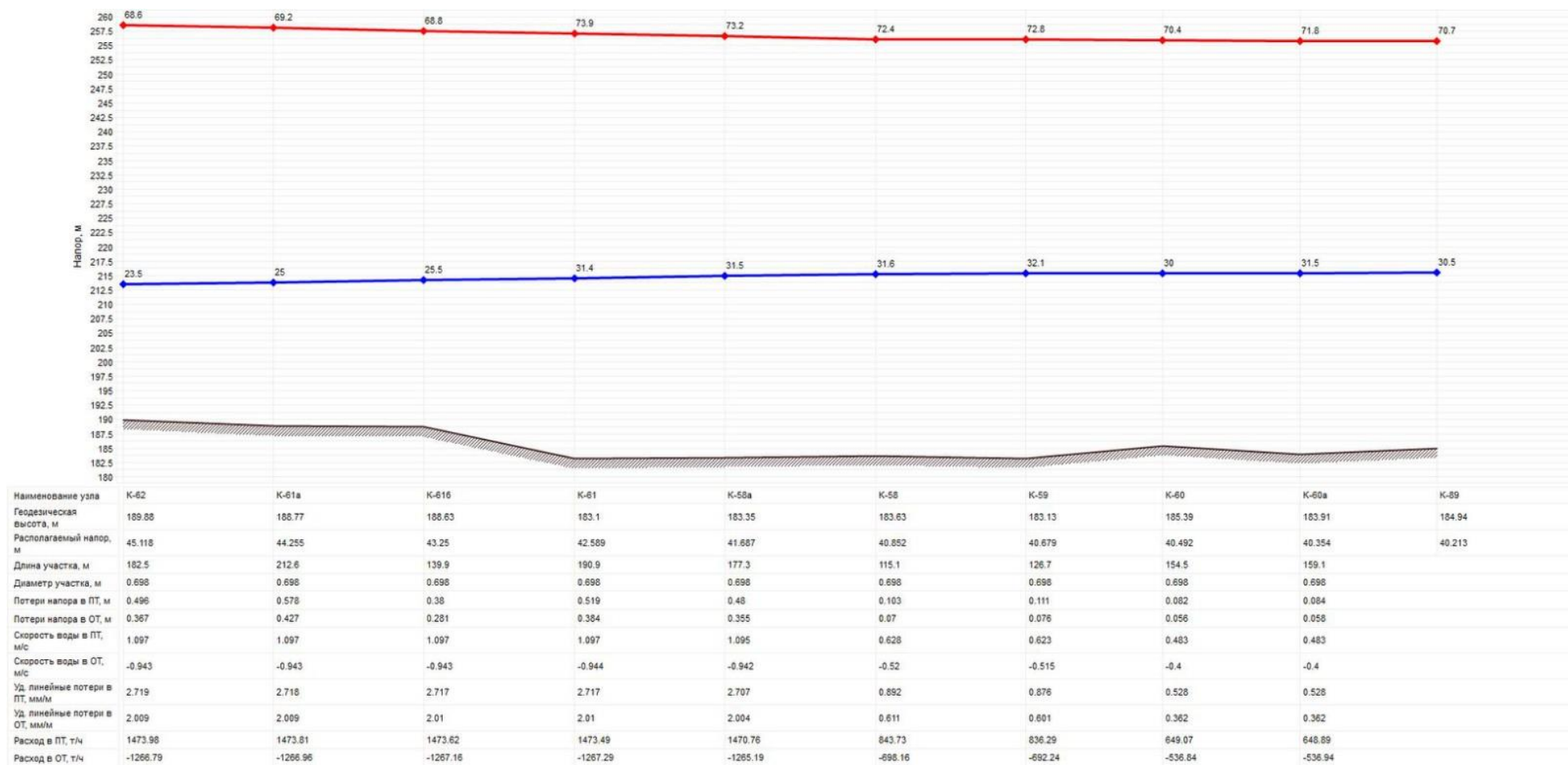


Рисунок 2 – Пьезометрический график участка тепловой сети Ду700 мм по ул. Королева в настоящее время

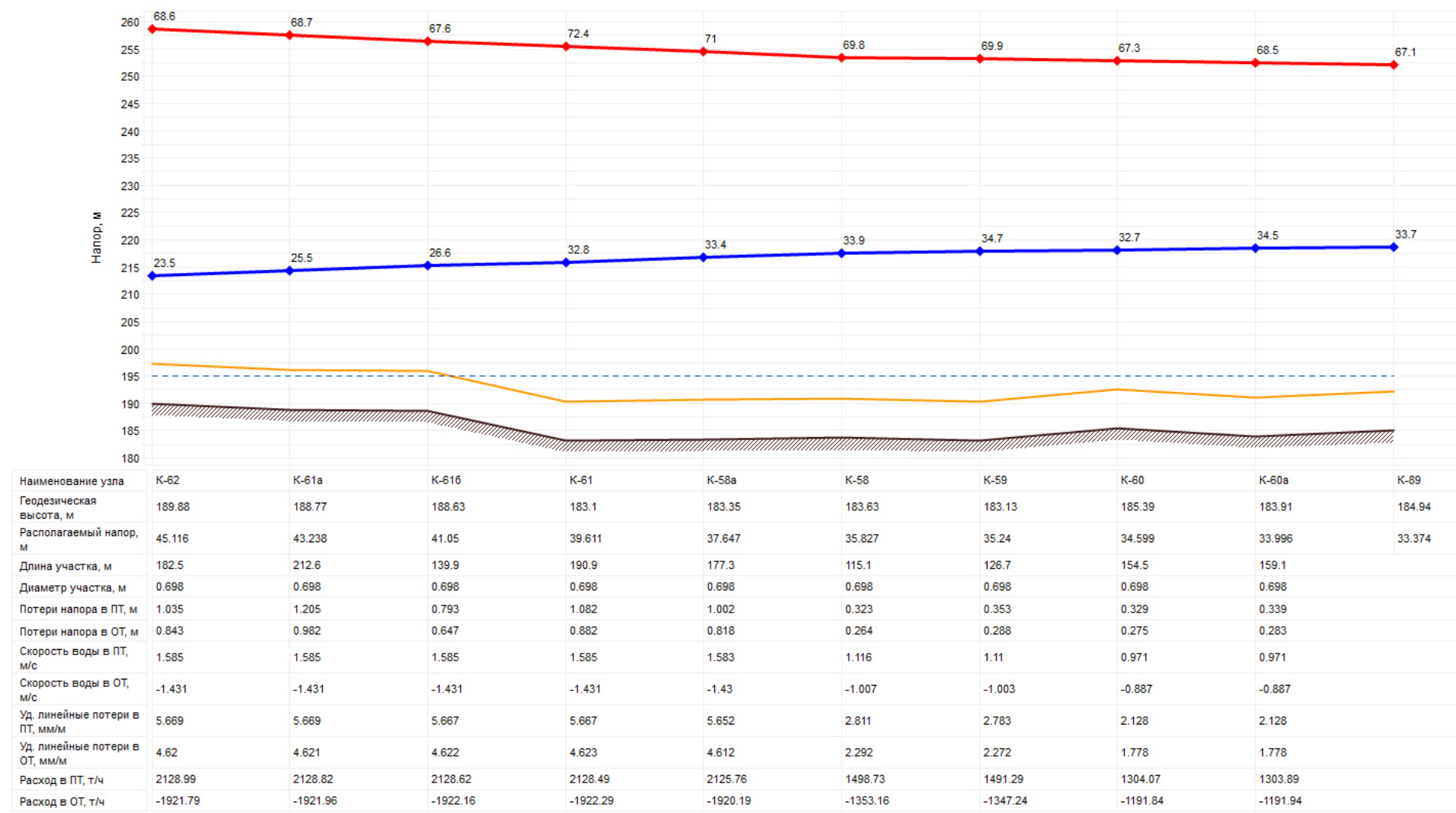
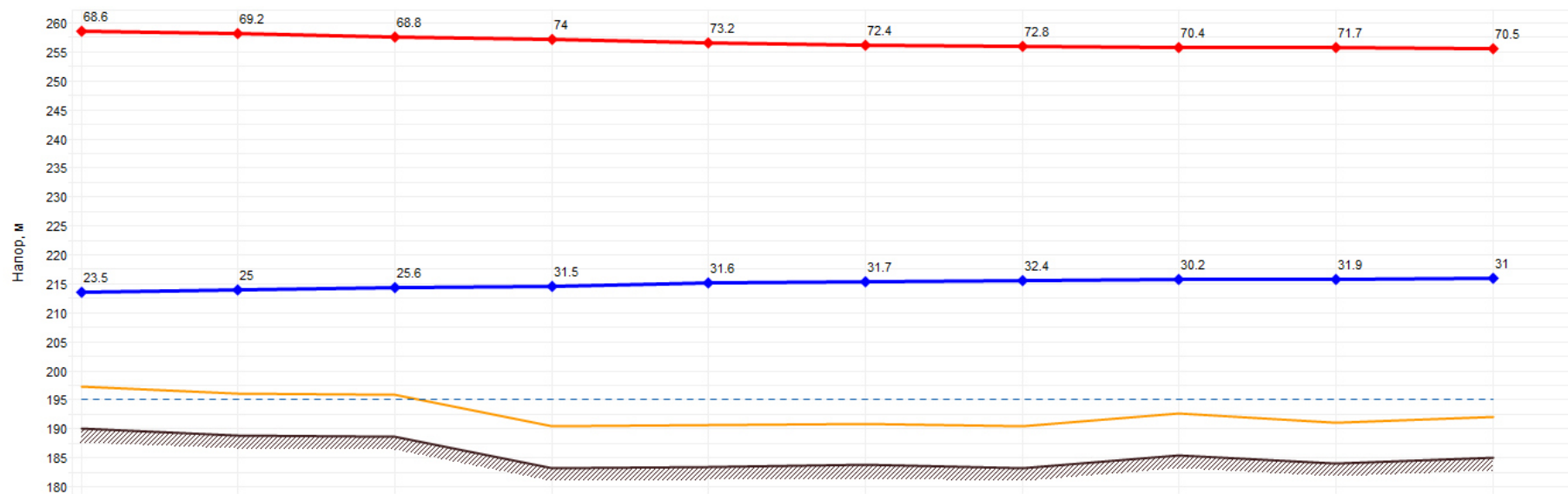


Рисунок 3 – Пьезометрический график участка тепловой сети Ду700 мм по ул. Королева после подключения перспективных нагрузок



Наименование узла	K-62	K-61a	K-61b	K-61	K-58a	K-58	K-59	K-60	K-60a	K-89
Геодезическая высота, м	189.88	188.77	188.63	183.1	183.35	183.63	183.13	185.39	183.91	184.94
Располагаемый напор, м	45.116	44.222	43.18	42.495	41.56	40.694	40.412	40.105	39.814	39.515
Длина участка, м	182.5	212.6	139.9	190.9	177.3	115.1	126.7	154.5	159.1	
Диаметр участка, м	0.698	0.698	0.698	0.698	0.698	0.698	0.698	0.698	0.698	
Потери напора в ПТ, м	0.492	0.573	0.377	0.515	0.477	0.155	0.169	0.158	0.163	
Потери напора в ОТ, м	0.402	0.468	0.308	0.421	0.39	0.127	0.138	0.132	0.136	
Скорость воды в ПТ, м/с	1.585	1.585	1.585	1.585	1.583	1.116	1.11	0.971	0.971	
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.431	-1.431	-1.431	-1.431	-1.43	-1.007	-1.003	-0.887	-0.887	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	2.697	2.697	2.696	2.696	2.689	1.347	1.333	1.023	1.023	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	2.202	2.202	2.203	2.203	2.198	1.101	1.091	0.857	0.857	
Расход в ПТ, т/ч	2128.99	2128.82	2128.62	2128.49	2125.76	1498.73	1491.29	1304.07	1303.89	
Расход в ОТ, т/ч	-1921.79	-1921.96	-1922.16	-1922.29	-1920.19	-1353.16	-1347.24	-1191.84	-1191.94	

Рисунок 4 – Пьезометрический график участка тепловой сети Ду700 мм по ул. Королева после подключения перспективных нагрузок и ее реконструкции

Из пьезометрического графика теплотрассы в существующем положении (Рисунок 2) видно, что располагаемый перепад давлений в конце трассы составляет 40,2 м.в.ст., что обеспечивает качественное теплоснабжение всех потребителей. При подключении перспективной нагрузки перепад сокращается до 33,4 м.в.ст. (Рисунок 3), что не позволяет обеспечить качественное теплоснабжение потребителей на концевых участках системы теплоснабжения.

Реконструкция магистрали, обеспечивающая снижение ее шероховатости, и, следовательно потерь напора, позволяет увеличить перепад в концевой точке трассы до 39,5 м.в.ст. (Рисунок 4) и, сохранить качественное теплоснабжение наиболее удаленных потребителей.

В таблице 7 представлены мероприятия по реконструкции существующих объектов в целях снижения уровня износа в т.ч. реконструкция магистрали по ул. Королева

Таблица 6 – Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей для повышения нормативной надежности теплоснабжения

Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты по без НДС, тыс. руб.
Реконструкция тепловой сети от У-3 (Оч) до У-5 (Оч) (замена существующей сети Ду125 мм, протяженностью 180 м в двухтрубном исчислении на Ду150 мм в наземной прокладке).	150	180	2023-2024	3 768
Реконструкция магистральной тепловой сети 2Ду700 кад. № 40:27:000000:325- 40/007/2019-2 от К-61а до К-89	700	940	2023-2025	137 589
Реконструкция магистральной тепловой сети 2Ду500 кад. № 40:27:000000:324- 40/007/2019-2 от К68 до К82б,отК67до К68	500	211	2023-2025	48 532
Реконструкция магистральной тепловой сети 2Ду400 кад. № 40:27:000000:338- 40/007/2019-1; кад.№40:27:000000:329-40/007/2019-1(К-88 - К-77,район пр.Маркса,88); кад.40:27:000000:337-40/007/2019- 1 (т.Б,Комсомольская,,27 -К-4);кад.40:27:000000:799-40/055/2022-1 (отг. А, Комсомольская,5-7 - К-3 -К-3а-т.Б, Коисомольская,27)	400	931	2023-2025	168 940
Реконструкция магистральной тепловой сети 2Ду400 кад. №40:27:000000:338-40/007/2019-1	400	280	2024-2025	28 193
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 200 мкр.1 кад.№ 40:27:000000:335-40/007/2019-2	150	89	2024-2025	5 927
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр. 2 кад. № 40:27:000000:333-40/007/2019-2	80	70	2024-2025	5 730
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр. 2,3 кад. № 40:27:000000:333-40/007/2019-2	125	220	2024-2025	21 716

Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты по без НДС, тыс. руб.
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр. 15 кад. № 40:27:020401:859/007/20 19-1	500>400	104	2024-2025	12 804
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.20 кад. № 40:27:000000:524- 40/066/2021-1	125, 200, 250	130	2024-2025	9 147
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.21 кад. № 40:27:000000:340- 40/007/2019-1	125	148	2024-2025	8 105
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.22 кад. № 40:27:000000:339- 40/007/2019-1	500	150	2024-2025	15 587
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.23 кад. № 40:27:030102:2400/007/2019-1	500	99	2024-2025	11 192
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.24 кад. № 40:27:020302:1789-40/007/2019-1	125>150 150 200 250 250	94 65 247 110 71	2024-2025	23 900
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр.10	125, 100	0	2024-2025	13 233
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр.27	200	102	2024-2025	7 593
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр.29	600	207	2024-2025	22 137
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр.32	125 150 250	23 96 180	2024-2025	26 379
Реконструкция тепловой сети 2Ду50-300 мкр.38	50-300	130	2025-2026	8 421
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.39	50-300	1 100	2025-2026	71 254
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.40	50-300	1 083	2025-2027	73 038
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.42	50-300	120	2025-2027	8 093
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.45	50-300	460	2025-2027	31 018
Реконструкция тепловой сети 2Ду50 - 300 мкр.51	50-300	110	2025-2027	23 602
ВСЕГО				782 128

В целях повышения надежности системы теплоснабжения имеется необходимость закольцовки тепловых сетей в Заовражье от БМК, от котельной и ГТЦ ТЭЦ.

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

Для поддержания необходимого гидравлического режима в микрорайонах и увеличения пропускной способности необходима модернизация магистральных тепловых сетей котельной по ул. Энгельса и пр. Ленина.

Капитальные затраты на модернизацию магистралей составят 206 млн. руб. (без НДС).

Перечень реконструируемых участков представлен в таблице 8.

Таблица 7 – Модернизация магистральной тепловой сети котельной АО «РИР»

Таблица 7. Модернизация магистральной тепловой сети котельной АО «ГНН»					
Наименование участка	Существующий диаметр условный, мм	Перспективный диаметр условный, мм	Протяженность, м	Срок реализации, год	Капитальные затраты по без НДС, тыс. руб.
Модернизация магистральной тепловой сети по ул. Энгельса					
от ТК-82 до ТК- 83	400	500	79	2025-2026	30 000
от ТК-82 до ТК-82/45	400	500	141	2025-2026	
Модернизация магистральной тепловой сети по пр.Ленина					
от К-51 до К32а-1	250	400	130	2025-2027	116 667
от К32а-1 до К32а-3	250	400	127	2025-2027	
от К32а-3 до К32а-8	250	400	240	2025-2027	
от К32а-8 до И1-в	250	400	264	2025-2027	
от И1-в до И1-г	250	400	174	2025-2027	
от И1-г до И1-д	250	400	126	2028-2029	15 722
от И1-д до И1-а	250	400	270	2028-2029	33 690
от И1-а до К-102б	250	400	73	2028-2029	9 109
от К-102б до К-102а	250	400	9	2028-2029	1 123
от К-51 до К32а-1	250	400	126	2028-2029	15 722
Всего					206 310

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

В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (срок эксплуатации 25 лет и более) модернизации подлежат тепловые сети от котельной АО «РИР».

При планировании капитальных ремонтов тепловых сетей с исчерпанным сроком эксплуатации необходимо оценивать их техническое состояние и предусматривать изменение диаметра трубопроводов для повышения эффективности их функционирования, исходя из загруженности тепловых сетей.

Принятые затраты на модернизацию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в таблице 9.

Таблица 8 – Капитальные затраты на модернизацию тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, в системе теплоснабжения МО ГО г. Обнинск

Наименование мероприятия	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033 - 2041	Всего
Котельная Коммунальный пр., 21											
Модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса от котельной	тыс. руб.	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	1 432 630	2 706 078
МО ГО г. Обнинск											
Всего	тыс. руб.	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	159 181	1 432 630	2 706 078

8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации насосных станций не предусматриваются.