

Проведенный анализ схемы теплоснабжения г. Тулы выявил ряд замечаний

Замечания к Мероприятиям по реконструкции объектов теплоснабжения.

1. Предложение по установленной мощности источников теплоснабжения после реализации мероприятий на наш взгляд является не оптимальным, не учитывается подключенная нагрузка потребителей по Договорам теплоснабжения.

2. Отсутствуют в Схеме теплоснабжения мероприятия по оптимизации двух котельных:

- Котельная АО «ТОКБА» (строительство источника наружного исполнения);

- Котельная «Богучарово-Маркет» (строительство блочно-модульной котельной).

3. В некоторых случаях целесообразно мероприятие с титулом «Реконструкция источника тепловой энергии» заменить на титул «Установка котлов наружного исполнения», что позволит удешевить предложенное мероприятие

4. По 15 объектам в Схеме теплоснабжения мероприятие звучит: «Замена вспомогательного оборудования на источнике тепловой энергии» - предлагается изменить титул на «Модернизация котельной». Наименование мероприятия в таком виде, отраженное в СТ, не позволяет корректно внести его в форму инвестиционной программы для утверждения в Минэнерго. В данном случае, наименование мероприятия «Модернизация котельной» включает в себя замену вспомогательного оборудования на источнике тепловой энергии и будет отражено в описании мероприятий к инвестиционной программе.

5. Требуется уточнение протяженности участков тепловых сетей при реконструкции в связи с износом трубопроводов (*Приложение 1*).

6. Требуется уточнение протяженности участков тепловых сетей при строительстве и реконструкции в связи с переключением одного источника на другой (*Приложение 2*).

7. **Стоимость мероприятий, указанных в Схеме теплоснабжения не отражает существующую конъюнктуру рынка (реальные стоимости оборудования, трубопроводов, материалов).**

8. Так же имеются замечания к структуре Схемы теплоснабжения, выполненные в нарушение Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, например, такие как:

- Не представлена Книга 11 Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения».

- Наименование, вид, стоимость и количественные показатели (мощность, протяжённость, диаметры) мероприятий на источниках тепловой энергии и тепловых сетях не синхронизированы между собой и противоречат друг другу в различных книгах схемы теплоснабжения (книги 7, 12, 16).

- В книге 12 используемые в качестве сценарных условий индексы дефляторы (СТС Тула) не соответствуют прогнозу МЭР социально-экономического развития от сентября 2021 г. Также обращаем внимание на новый прогноз, опубликованный МЭР 18.05.2022 и представленный в таблице ниже.

- Удельная стоимость строительства и реконструкции тепловых сетей, представленная в Схеме, по сравнению с НЦС 81-02-13-2021 занижена в зависимости от вида прокладки до 45 %

Замечания по структуре Схемы теплоснабжения, выполненные в нарушение Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212) и Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154

9. Не представлена Книга 11 Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения».

10. Книга 1 Том 1 стр. 60-63 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии приведены для ретроспективного периода, не соответствующего требованиям Методических указаний (требуется предоставление информации с А-4 года, где А – базовый год разработки(актуализации).

11. Балансы тепловой мощности по всей схеме теплоснабжения (книга 1 (том 2), книга 4 и книга 7) составлены некорректно. Форма предоставления информации не соответствует таблице 15.3. Приложения 15 Методических указаний.

12. Ввиду наличия дефицита тепловой мощности тепловой энергии по договорной тепловой нагрузке на ряде источников тепловой энергии предлагаем, по аналогии с ТЭЦ, выполнить в схеме теплоснабжения анализ резервов/дефицитов тепловой мощности по фактической (расчетной) тепловой нагрузке в целях оптимизации необходимых мероприятий и нерационального использования финансовых средств инвесторов. Кроме того, в главе 1 возможный «недотоп» потребителей может прогнозироваться только по итогам подобного анализа.

13. Наименование, вид, стоимость и количественные показатели (мощность, протяжённость, диаметры) мероприятий на источниках тепловой энергии и тепловых сетях не синхронизированы между собой и противоречат друг другу в различных книгах схемы теплоснабжения (книги 7, 12, 16). Применены различные удельные стоимости строительства объектов, параметры объектов различаются.

14. В книге 12 используемые в качестве сценарных условий индексы дефляторы (СТС Тула) не соответствуют прогнозу МЭР социально-экономического развития от сентября 2021 г. Также обращаем внимание на новый прогноз, опубликованный МЭР 18.05.2022 и представленный в таблице ниже.

Для информации

Сценарные условия (инвестиции в основной капитал)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2037
Прогноз МЭР от 09.2021	1,056	1,054	1,051	1,049	1,047	1,043	1,042	1,041	1,040
СТС Тула	1,036	1,037	1,037	1,038	1,038	1,043	1,042	1,041	1,040
Прогноз МЭР от 05.2022	1,036	1,049	1,114	1,068	1,053	1,048	1,042	1,041	1,040

15. Удельная стоимость строительства и реконструкции тепловых сетей (книга 12, таблица 3) по сравнению с НЦС 81-02-13-2021 (Кпер=0,9, Крег=1, К2022=1,054) для выборки диаметров (2Ду80 – 2Ду 300 мм) занижена для канальной прокладки в среднем от 36 до 45%, для бесканальной прокладки - до 30 %, для надземной прокладки – на 5 %. Оценка производилась без учета усложняющих условий (коэффициентов) и дополнительных необходимых затрат (например, благоустройства территории после выполнения мероприятий или пересечения с прочими сетями ИТО). Результаты в таблице ниже.

16. В книге 8 Приложение А1 приведены участки реконструкции ТС за счет средств инвестиционной программы, а также перечень участков, работы на которых предполагается выполнить за счет средств капитального ремонта. Следует, разделить указанные приложения (таблицы), а также в главе 12 привести удельную стоимость капитального ремонта тепловой сети (2ДУ).

17. Аналогичные замечания к утверждаемой части.

2Ду,мм	Подземная канальная				Подземная бесканальная				Надземная			
	СТС Тула	НЦС 81-02-13-2021 (13-02-006)			СТС Тула	НЦС 81-02-13-2021 (13-05-002)			СТС Тула	НЦС 81-02-13-2021 (13-06-003)		
		Расценка	Разница			Расценка	Разница			Расценка	Разница	
80	17,2	30,9	-13,7	-44%	6,46	9,0	-2,5	-28%	11,9	12,6	-0,65	-5%
100	20,6	34,3	-13,7	-40%	6,92	9,7	-2,8	-29%	12,0	12,7	-0,65	-5%
125	22,1	40,1	-17,9	-45%	9,64	11,8	-2,2	-19%	13,3	14,1	-0,73	-5%
150	24,9	40,1	-15,2	-38%	10,54	15,0	-4,5	-30%	14,4	15,2	-0,78	-5%
200	29,3	45,8	-16,5	-36%	17,31	19,2	-1,9	-10%	17,7	18,6	-0,96	-5%
250	32,7	53,7	-21,0	-39%	23,4	23,5	-0,1	-1%	21,3	22,5	-1,15	-5%
300	33,4	58,8	-25,3	-43%	26,9	30,2	-3,3	-11%	24,4	25,7	-1,32	-5%
ИТОГО	180,3	304,0	-123,6	-41%	101,2	118,7	-17,5	-15%	115,3	121,6	-6,23	-5%

18. Потребность в финансировании мероприятий в зоне АО «Тулатеплосеть» не соответствует расчету стоимости инвестиционных мероприятий, выполненному потенциальным Концессионером.

Наименование	ТЭТ в ценах 21 года без НДС, млрд руб	ТЭТ <u>оценочно (подлежит уточнению)</u> в прогнозных ценах без НДС, млрд руб	СТ в прогнозных ценах с НДС, млрд руб	СТ в прогнозных ценах без НДС, млрд руб	Разница
Источники	7,7	12,32	17,25	14,375	2,055
Тепловые сети	8,7	12,441	11,28	9,4	-3,041
Тепловые КМЗ	1,28	1,8304	1,07	0,891667	-0,93873
					-1,92473

19. Удельные расценки стоимости строительства ТС занижены.

Схема теплоснабжения: Диаметр 100 мм – канальная прокладка – 20,60 тыс. руб. п/м

НЦС 2021: диаметр 100 мм – канальная прокладка 26 267,09 тыс. руб/1000 м= 26,27 тыс. руб. Потенциальный концессионер: 26,27 тыс. руб. п/м x 0,9 = 23,64 тыс. руб. п/м.

По строительству котельной «Щегловская засека» в Схеме стоимость 345 млн. руб., уст. Мощность – 82,9 Гкал/ч (стр.106 Утв. Часть). Оценка ТЭТ – 618 млн. руб. 82,2 Гкал/ч.

20. В отношении закрытия ГВС технико-экономическое обоснование сравнения вариантов 1, 2, 3 выполнено не корректно.

- В варианте 1 (строительство сетей ГВС) и варианте 3 (строительство ЦТП и сетей ГВС) не учтены затраты на строительство или реконструкцию ИТП с КУУТЭ.

В соответствии с п. 14.3. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» устройство узла ввода обязательно для каждого здания независимо от наличия ЦТП, при этом в узле ввода предусматриваются только те мероприятия, которые необходимы для присоединения данного здания и не предусмотрены в ЦТП. Требуется организация отдельного узла ввода (ИТП) или реконструкция существующего.

Одновременно, согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (п. 6.1.2) при реконструкции существующего ИТП кроме установки оборудования и КУУТЭ может потребоваться изменение схемы подключения системы внутреннего теплоснабжения зданий различного назначения. Так как согласно указанного пункта их следует присоединять к тепловым сетям централизованного теплоснабжения через автоматизированные центральные, индивидуальные или поквартирные тепловые пункты, обеспечивающие расчетный гидравлический и тепловой режимы систем внутреннего теплоснабжения, а также автоматическое регулирование потребления теплоты в системах отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха.

- Установка КУУТЭ также не оценивалась. Необходимо оценку выполнить с учетом данного замечания.

Дополнительно, требуется отметить, что для прокладки тепловых сетей ГВС требуется отдельная удельная стоимость ввиду необходимости использования труб из коррозионностойких материалов (например, нерж. сталь), что удорожает стоимость строительства.

Также при выборе варианта 1 не учитывалось возможность увеличения зоны прокладки тепловых сетей с учетом изменения их охранных зон и требований по параллельном следованию трубопроводов различных видов прокладки.

В таблице представлено сравнение протяженности тепловых сетей по реконструкции.

Наименование источника	Схема теплоснабжения	Мероприятия ТЭТ
	Протяженность, м	
БМК «Космос»	324	324
Котельная «2 ПМР»	719	719
Котельная «Арсенал»	1578	1578
Котельная «Баня №3»	92	92
Котельная «Буденного, 79»	22	22
Котельная «Д/с № 131»	82	82
Котельная «Дом Техники»	374	374
Котельная «Желдормаш»	416	416
Котельная «З.Р.К.»	6250	6269
Котельная «Кв. 100-101»	254	254
Котельная «Кв. 106»	86	86
Котельная «Кв. 110»	323	427,51
Котельная «Кв. 1-6»	31	31
Котельная «Кв. 190»	1079	1079
Котельная «Кв. 190-б»	3	3
Котельная «Кв. 205»	256	256
Котельная «Кв. 207-209»	257	257
Котельная «Кв. 27»	53	53
Котельная «Кв. 27-а»	96	96
Котельная «Кв. 31»	165	243,1
Котельная «Кв. 32»	599	599
Котельная «Кв. 37-а»	326	
Котельная «Кв. 38»	119	119
Котельная «Кв. 39»	396	396
Котельная «Кв. 40»	671	671
Котельная «Кв. 4б»	1183	1183
Котельная «Кв. 50»	3	41,77
Котельная «Кв. 52»	921	921
Котельная «Кв. 52-57»	529	529
Котельная «Кв. 68»	242	242
Котельная «Кв. Б»	32	181,53
Котельная «Кв. Г»	571	571
Котельная «Кв. Д»	358	975,02
Котельная «Кв. К-а»	113	113
Котельная «Кв. М»	50	50
Котельная «Кв. Н»	451	451
Котельная «Кв. Н-а»	246,5	266
Котельная «Кв. П-1»	148	148
Котельная «Кв. П-2»	321	321
Котельная «Кв. П-3»	111	111
Котельная «Кирова, 196»	103	
Котельная «Курковая, 6-а»	13	13
Котельная «Луначарского, 69»	0	95,07
Котельная «Малые Гончары»	2	2
Котельная «Михеева, 6а»	599	599
Котельная «Мясново-II»	1207	1312,34
Котельная «Некрасова, 60»	0	

Наименование источника	Схема теплоснабжения	Мероприятия ТЭТ
Котельная «Новогостеевка»	116	116
Котельная «Областная СЭС»	272	272
Котельная «Облпотребсоюз»	0	
Котельная «п. 12 лет Октября»	604	604
Котельная «п. II Западный»	206	206
Котельная «п. Ильинка»	261	261
Котельная «п. Иншинский»	244	244
Котельная «п. Молодежный»	224	224
Котельная «п. Обидимо»	311,5	328
Котельная «п. Победа»	130	130
Котельная «п. Торхово»	36	36
Котельная «Первомайская, 24»	88	88
Котельная «пр-т Ленина, 19»	11	11
Котельная «пр-т Ленина, 54»	145	270,95
Котельная «пр-т Ленина, 91б»	62	62
Котельная «Психиатрическая больница»	104	104
Котельная «Семашко (им. Ваныкина)»	730	730
Котельная «Староникитская, 38»	321	321
Котельная «Тимирязева, 101»	14	14
Котельная «ТОПТД № 1»	134	134
Котельная «ТПИ - Кв. 155»	567	567
Котельная «Тулабумпром»	104	104
Котельная «Тулгорэлектротранс»	261	261
Котельная «Тургеневская, 48»	49	49
Котельная «Ф.Р.К.»	4025	4025
Котельная «Хлебная база №50»	25	25
Котельная «Школа киномехаников»	1423	1423
Котельная «Щегловская засека»	7083	7083
Котельная «Ю. Фучика»	539,5	535
Котельная IV ЮВМР	417	417
Котельная №2 АО «ПЗ»	5171	
Котельная №1 «п. Октябрьский, 114»	428	428
Котельная АО «Газстройдеталь»	398	398
Котельная АО «Тульский таксопарк»	153	153
ТЭЦ-ПВС ПАО «КМЗ»	2324	2277
ТЭЦ-ПВС ПАО «Тулачермет»	23313	23603
Перспективная БМК	0	343,04
Итого	70068,5	68419,33

Отличие реконструируемых тепловой сетей, представленных в Схеме теплоснабжения от тепловых сетей, предложенных к реконструкции ОАО «ТЭТ» составляет **минус 1649,2 м** на 18 объектах, входящих в периметр КС.

Анализ тепловых сетей, предложенных к новому строительству и реконструкции тепловых сетей при переключении на объектах, входящих в потенциальный периметр КС выявил ряд отличий

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
Реконструкция с увеличением диаметра									
3	4	Котельная «Курковая, 6-а» перевод на котельную «Луначарского, 69»	35,13	0,1	0,1	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
4	5	Котельная «Курковая, 6-а» перевод на котельную «Луначарского, 69»	59,94	0,07	0,07	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ТС									
2	5	Котельная «Курковая, 6-а» перевод на котельную «Луначарского, 69»	162			0,15	0,15	Подземная канальная	Совпадает перечень
узел ГВС	ТК10	Котельная «Кв. П-2» переключение на котельную «Кв. П-3» (3.84 Гкал/ч)	121,18	0,2	0,2	Подземная бесканальная	156,37	-155,92	Совпадает перечень
ЦТП	УТ-П	Котельная «Кв. К» переключение на котельную «Кв. К-а»	9,61	0,21	0,21	Подземная бесканальная	32,03	-23,19	Совпадает перечень
Перспективный участок ТС									
ТК1	11	Котельная «Школа киномехаников» Вывод из эксплуатации источника ТЭ, переключение на котельную «Мясново-П»	92,69			0,2	0,2	Подземная канальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ГВС									
УТ1	11	Котельная «Школа киномехаников» Вывод из эксплуатации источника ТЭ,	87,86			0,15	0,1	Подземная канальная	Совпадает перечень

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
		переключение на котельную «Мясново-II»							
Реконструкция с увеличением диаметра сетей ГВС									
10	УТ	Котельная «Школа киномехаников» Вывод из эксплуатации источника ТЭ, переключение на котельную «Мясново-II»	85,24	0,08	0,07	0,1	0,08	Подземная канальная	Совпадает перечень
11	10	Котельная «Школа киномехаников» Вывод из эксплуатации источника ТЭ, переключение на котельную «Мясново-II»	20,1	0,07	0,05	0,1	0,08	Подземная канальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ТС									
ТК1	ТК3	Котельная «Кв. 32» переключение на котельную «Кв. 31»	213,93			0,31	0,31	Подземная канальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ГВС									
УТ	ТК1	Котельная «Кв. 32» переключение на котельную «Кв. 31»	362,17			0,07	0,05	Подземная канальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
Котельная «Кв. 31»	узел ГВС	Котельная «Кв. 32» переключение на котельную «Кв. 31»	1	0,26	0,26	0,3	0,3	Подвальная	Совпадает перечень
узел ГВС	УТ	Котельная «Кв. 32» переключение на котельную «Кв. 31»	1	0,26	0,26	0,3	0,3	Подвальная	Совпадает перечень
УТ	ТК1	Котельная «Кв. 32» переключение на котельную «Кв. 31»	76,1	0,15	0,15	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективный участок для перевода котельной									

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
ТК1	УТ3	Котельная «Железнодорожная, 38» переключение на котельную «Кв. 50»	128,39			0,15	0,15	Подземная канальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
УТ3	УТ2	Котельная «Железнодорожная, 38» переключение на котельную «Кв. 50»	24,7	0,1	0,1	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ2	см.дм.	Котельная «Железнодорожная, 38» переключение на котельную «Кв. 50»	14,07	0,08	0,08	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективные сети ТС									
Перспективная БМК	УТ	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	28,74			0,3	0,3	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективные сети ГВС									
Перспективная БМК	УТ7	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	88,89			0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением сетей ГВС									
УТ2	УТ1	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	10,39	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ3	УТ2	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	102,77	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК 4	УТ3	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	13,96	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
УТ4	ТК 4	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	5,87	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ5	УТ4	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	39,65	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ6	УТ5	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	6,16	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ8	УТ6	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	14,71	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
УТ7	УТ8	Перевод котельных «Кв. Н», «Кв. Н-а», Котельная «Школа №41» на перспективную БМК	149,53	0,07	0,05	0,15	0,07	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
18	Котельная «Кв. Б»	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	46,05	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК-П	18	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	30,56	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Реконструкция с уменьшением диаметра									
ТК2	ТК3	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	25,31	0,21	0,21	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК2	Разветвление	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	47,61	0,21	0,21	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ТС									
ТК4	ТК-П	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	140,79			0,2	0,2	Подземная канальная	Совпадает перечень
Перспективный участок ГВС									

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
Котельная «Кв. Б»	ТК-1 ГВС	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	119,75			0,1	0,05	Подземная канальная	Совпадает перечень
ТК-1 ГВС	ТК2	Перевод котельной «пр-т Ленина, 90а» на котельную "Кв. Б"	147,5			0,1	0,05	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
Котельная «Кв. 110»	тк 1	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	26,08	0,15	0,15	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
тк 1	тк 18	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	24,16	0,15	0,15	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
тк 18	тк 17	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	13,88	0,15	0,15	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Реконструкция с уменьшением диаметра									
Котельная «Кв. 110-а»	тк 1а	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	40,39	0,21	0,21	0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективный участок									
тк 17	ТК-1 П	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	86,81			0,15	0,15	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК-1 П	тк 1а	Котельная «Кв. 110-а» переключение на котельную «Кв. 110»	61,86			0,15	0,15	Подземная канальная	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
Котельная «пр-т Ленина, 90а»	узел ГВС	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	1	0,21	0,21	0,25	0,25	Подвальная	Отсутствует в перечне ТЭТ

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
узел ГВС	ТК1	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	8,95	0,21	0,21	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне ТЭТ
ТК1	ТК2	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	13,15	0,21	0,21	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне ТЭТ
ТК2	ТК3	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	25,31	0,21	0,21	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне ТЭТ
ТК3	ТК4	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	40,11	0,15	0,15	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне ТЭТ
Перспективный участок для перевода котельной									
ТК4	ТК-П	Перевод котельной "Кв. Б" на котельную «пр-т Ленина, 90а»	140,79			0,2	0,2	Подземная канальная	Отсутствует в перечне ТЭТ
Котельная «Областная больница»	ТК1	Перевод потребителей ЦО с ТМЧ на Котельную "Областная больница"	30,68	0,15	0,15	Подземная бесканальная	192,4	-191,94	Совпадает перечень
ТК1	ТК-П	Котельная «Кв. П-2» переключение на котельную «Кв. П-1» (3.84 Гкал/ч)	270,26	0,25	0,25	Подземная канальная	167,3	-166,85	Совпадает перечень
Реконструкция с увеличением диаметра									
Котельная «пр-т Ленина, 54»	ТК 1	Котельная «Кв.1-6» переключение на котельную «пр-т Ленина, 54»	25,81	0,21	0,21	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК 1	ТК 2	Котельная «Кв.1-6» переключение на котельную «пр-т Ленина, 54»	36,37	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
ТК 2	ТК-П	Котельная «Кв.1-6» переключение на котельную «пр-т Ленина, 54»	63,77	0,13	0,13	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Совпадает перечень
Перспективный участок									

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
ТК-П	ТК1	Котельная «Кв. 1-6» переключение на котельную «пр-т Ленина, 54»	127,01			0,2	0,2	Подземная канальная	Совпадает перечень
Реконструкция									
Кот Кв. Д		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	7,11	0,26	0,26	0,40	0,40	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	ОП	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	34,70	0,26	0,26	0,40	0,40	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ОП	ТК1	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	6,74	0,26	0,26	0,35	0,35	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК1		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	5,17	0,26	0,26	0,35	0,35	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	УТ1	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	99,61	0,26	0,26	0,35	0,35	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ОПУСК		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	33,87	0,10	0,10	0,30	Допо	Подземная канальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК3		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	37,26	0,10	0,10	0,30	0,30	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК4		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	11,19	0,10	0,10	0,30	0,30	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК4-1	ТК4	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	19,99	0,31	0,31	0,30	0,30	Подземная канальная	Отсутствует в перечне СТ
УТ1	ТК3	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	37,65	0,15	0,15	0,30	0,30	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	ТК14	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	13,83	0,10	0,10	0,30	0,30	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	ОПУСК	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	13,86	0,10	0,10	0,30	0,30	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	ТК4-1	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	55,81	0,10	0,10	0,30	0,30	Подземная канальная	Отсутствует в перечне СТ

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Примечание	Длина участка, м	Диаметр до реконструкции ПТ	Диаметр до реконструкции ОТ	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Отличие
ОПУСК	ТК9	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	5,86	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ПОДЪЕМ		Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	27,91	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК10	ТК11	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	42,53	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК11	ТК12	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	27,02	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК12	ТК13	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	20,12	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК13	ТК14	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	30,09	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК2	ПОДЪЕМ	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	7,56	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК8	ОПУСК	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	40,27	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
ТК9	ТК10	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	33,38	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ
	ТК8	Котельная «Кв. Г» переключение на котельную «Кв. Д»	5,49	0,15	0,15	0,25	0,25	Подземная бесканальная	Отсутствует в перечне СТ