

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕРМИ НА 2018 ГОД
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

ГЛАВА 7

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И
СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

СОСТАВ РАБОТЫ

Сводный том изменений в рамках актуализации схемы теплоснабжения города Перми на 2018 год

Утверждаемая часть актуализации схемы теплоснабжения города Перми на 2018 год

Обосновывающие материалы по актуализации схемы теплоснабжения города Перми на 2018 год:

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Глава 8. Перспективные топливные балансы

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Глава 11. Сведения о единой теплоснабжающей организации и границах зон ее деятельности

Глава 12. Реестр проектов

ОГЛАВЛЕНИЕ

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).	6
б) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не выявлено.	6
б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.	6
в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	14
г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	16
д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	21
е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	25
ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	37
з) Строительство и реконструкция насосных станций.....	39
и) Реконструкция индивидуальных тепловых пунктов.	45
к) Оптимизация энергосистемы зоны действия тэц-14	55

Приложение 1. Распределение объемов реконструкции тепловых сетей

Приложение 2. Тепловые сети со сроком эксплуатации более 25 лет

Приложение 3. Мероприятия по оптимизации энергосистемы зоны ТЭЦ-14

РЕЕСТР ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства мкр. Ива	7
Таблица 2 – Мероприятия по строительству тепловых сетей для реализации теплоснабжения микрорайон «Бахаревка» в период 1-го расчетного срока схемы теплоснабжения	13
Таблица 3 – Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 2-го расчетного срока схемы теплоснабжения	13
Таблица 4 - Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 3-го расчетного срока схемы теплоснабжения	13
Таблица 5 - Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	15
Таблица 6 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей ВК Каменского 28 на зону теплоснабжения ТЭЦ-9	15
Таблица 7 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей мкр. Молодежный Верхнего поселка на зону теплоснабжения ВК-20	15
Таблица 8 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей, подключенных от ВК ПДК на зону теплоснабжения ВК-20	16
Таблица 9 - Граничные узлы с закрытыми секционирующими задвижками и объемы перераспределения тепловой нагрузки между источниками на летний период	16
Таблица 10 - Перечень тепловых сетей, реконструкция которых обеспечит снижение тепловых потерь, а также улучшение качества теплоснабжения потребителей	18
Таблица 11- Перечень строительства или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения	20
Таблица 12 - Перечень тепловых сетей, подлежащих строительству и капитальному ремонту по результатам расчета надежности	22
Таблица 13 - Перечень тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту по результатам расчета надежности, для поддержания вероятности безотказной работы трубопроводов в нормативном значении	24
Таблица 14 - Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции в период до 2021 года	26
Таблица 15 - Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции в период 2022 - 2026 гг	34
Таблица 16- Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции в период 2027-2033 гг.	36
Таблица 17 - Доля тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет	38
Таблица 18 - Перечень насосных станций ПАО Т Плюс подлежащих строительству или реконструкции	44
Таблица 19 - Поадресный перечень потребителей, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов	45
Таблица 20 - Сводный перечень объектов, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов	47
Таблица 21 – Поадресный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов	48
Таблица 22 - Сводный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов	49
Таблица 23 - Сводный перечень потребителей, предполагаемых к включению через ЦТП-3 в период 2017-2021 годов	49
Таблица 24 - Количество точек поставки ГВС по открытой схеме ВК Новые Ляды необходимые затраты для перевода ГВС в закрытую схему	50
Таблица 25 - Количество точек поставки ГВС по открытой схеме ВК Кислотные Дачи необходимые затраты для перевода ГВС в закрытую схему	51
Таблица 26 – Модернизация магистральных тепловых сетей	56
Таблица 27 – Модернизация распределительных тепловых сетей	56

РЕЕСТР РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Ситуационный план развития системы теплоснабжения 1-ой и 2-ой очереди строительства микрорайона «Ива-1»	12
Рисунок 2 - Графическое отображение тепловых сетей, планируемых для строительства в период 1-го расчетного срока схемы теплоснабжения микрорайона по ул. Борцов Революции, 1а	14
Рисунок 3 – Внешний вид ИТП	57

а) РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ).

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не выявлено.

б) СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ.

Генеральный план города Перми не планирует расширение границ муниципалитета и направлен на реконструкцию и уплотнение существующих жилых кварталов, поэтому жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах города минимальна и ограничена несколькими объектами:

Микрорайон «Ива-1». Обозначенная застройка мкр. «Ива-1» рассчитана на длительный период развития и в настоящее время поочередные сроки ввода новых строительных фондов мкр. «Ива-1» окончательно неопределены застройщиком. В связи с этим, необходимые технические мероприятия по строительству тепловых сетей, реконструкции источников теплоснабжения, сроки реализации подключений будут определены/скорректированы в рамках ежегодной актуализации схемы теплоснабжения г. Перми по фактическому состоянию и динамике ввода перспективных площадей на период актуализации.

В 2016 ряд домов подключились к централизованной системе теплоснабжения ТЭЦ-6, ВК-3, перечень тепловых сетей, планируемых к строительству от существующей тепловой камеры К-33-27-6, с целью покрытия перспективной тепловой нагрузки 1-ой и 2-ой очереди, в размере 40 Гкал/ч, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства мкр. Ива

№ пп	Вид работ	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Параметры		
			тип прокладки	2Ду	протяженность, м
1	2	3	4	5	6
Глава 2. Основные объекты строительства					
1. Магистральная тепловая сеть					
1	Создание	Магистраль ВК-3-К-1 2Д350-817,6м-подземная в ППУ изоляции	подземная	350 мм	817,60
2	Создание	Магистраль ВК-3-К-1 2Д350-603м-надземная в ППУ изоляции	надземная	350 мм	603,00
3	Создание	Магистраль К-1-К-21 2Д350-243,4м-подземная в ППУ изоляции	подземная	350 мм	243,40
4	Создание	Магистраль К-21-К-31 2Д350-128,38м-подземная в ППУ изоляции	подземная	350 мм	128,38
5	Создание	Магистраль К-31-К-33 2Д350-118,7м-подземная в ППУ изоляции	подземная	350 мм	118,70
		Итого			1 911,08
2. Отвод, начало К-1 конец Т-27					
6	Создание	К-10 - К-11 2Д150-20,36м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	20,36
7	Создание	К-10 - К-13 2Д125-33,83м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	33,83
8	Создание	К-10 - К-15 2Д200-63м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	63,00
9	Создание	К-11 - Т-18 2Д100-16,25м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	16,25
10	Создание	К-11 - Т-20 2Д65-17,62м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	17,62
11	Создание	К-11 - К-12 2Д125-75м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	75,00
12	Создание	К-12 - Т-19 2Д80-17,3м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	17,30
13	Создание	К-12 - Т-21 2Д125-17,1м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	17,10
14	Создание	К-13 - Т-4 2Д65-5,33м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	5,33
15	Создание	К-13 - К-14 2Д80-27,63м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	27,63
16	Создание	К-13 - Т-1 2Д80-60м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	60,00
17	Создание	К-14 - Т-2 2Д65-34,11м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	34,10
18	Создание	К-14 - Т-3 2Д65-7,64м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	7,64

№ пп	Вид работ	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Параметры		
			тип прокладки	2Ду	протяженность, м
19	Создание	К-15 - К-16 2Д80-20,3м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	20,30
20	Создание	К-15 - К-17 2Д200-80,62м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	80,62
21	Создание	К-16 - Т-5 2Д65-6,6м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	6,60
22	Создание	К-16 - Т-6 2Д65-5,35м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	5,35
23	Создание	К-17 - К-18 2Д150-24,78м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	24,78
24	Создание	К-17 - К-20 2Д125-152,7м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	152,70
25	Создание	К-18 - Т-22 2Д100-17,23м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	17,23
26	Создание	К-18 - Т-24 2Д65-17м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	17,00
27	Создание	К-18 - К-19 2Д125-57м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	57,00
28	Создание	К-19 - Т-23 2Д100-18,18м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	18,18
29	Создание	К-19 - Т-25 2Д100-16,62м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	16,62
30	Создание	К-1 - К-10 2Д250-87,42м подземная в ППУ изоляции	подземная	250 мм	87,42
32	Создание	К-20 - Т-27 2Д100-55,63м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	55,63
	Создание	К-20 - Т-26	подземная		4,58
		Итого			959,17
3. Отвод, начало К-21 конец Т-31, Т-34					
33	Создание	К-21 - К-22 2Д200-116,2м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	116,20
35	Создание	К-22 - К-23 2Д150-31м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	31,00
36	Создание	К-22 - К-24 2Д100-36,65м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	36,65
37	Создание	К-22 - К-25 2Д200-72,83м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	72,83
38	Создание	К-23 - Т-35 2Д125-13,11м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	13,11
39	Создание	К-23 - Т-36 2Д100-15,38м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	15,38
40	Создание	К-24 - Т-29 2Д65-45,56м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	45,56
41	Создание	К-24 - Т-30 2Д100-13м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	13,00
42	Создание	К-25 - К-26 2Д125-27,1м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	27,10
43	Создание	К-25 - К-27 2Д125-23,87м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	23,87
44	Создание	К-26 - Т-33 2Д80-7,2м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	7,20

№ пп	Вид работ	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Параметры		
			тип прокладки	2Ду	протяженность, м
45	Создание	К-26 - Т-34 2Д100-57,66м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	57,66
46	Создание	К-27 - Т-31 2Д100-57,1м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	57,20
47	Создание	К-27 - Т-32 2Д80-7,43м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	7,43
		Итого			524,19
4. Отвод, начало К-21 конец Т-41					
34	Создание	К-21 - К-28 2Д200-114,78м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	114,78
48	Создание	К-28 - Т-28 2Д125-80,42м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	80,42
49	Создание	К-28 - Т-41 2Д100-112м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	112,00
50	Создание	К-28 - К-29 2Д125-35,18м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	35,18
51	Создание	К-29 - Т-38 2Д100-10,88м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	10,88
52	Создание	К-29 - К-30 2Д100-42,8м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	42,80
57	Создание	К-30 - Т-39 2Д65-10,63м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	10,63
58	Создание	К-30 - Т-40 2Д80-16,4м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	16,40
		Итого			423,09
5. Отвод, начало К-31 конец Т-42					
59	Создание	К-31 - К-32 2Д150-18,86м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	18,86
60	Создание	К-32 - Т-37 2Д100-28,41м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	28,41
61	Создание	К-32 - Т-42 2Д100-94м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	94,00
62	Создание	К-32 - Т-43 2Д80-33,28м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	33,28
		Итого			174,55
6. Отвод, начало К-33 конец Т-49					
63	Создание	К-33 - К-34 2Д200-34,32м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	34,32
64	Создание	К-34 - Т-44 2Д65-14м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	14,00
65	Создание	К-34 - Т-54 2Д100-47,25м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	47,25
66	Создание	К-34 - К-35 2Д200-84,46м подземная в ППУ изоляции	подземная	200 мм	84,46
67	Создание	К-35 - К-36 2Д125-53,9м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	53,90
68	Создание	К-35 - К-37 2Д150-64,9м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	64,90

№ пп	Вид работ	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Параметры		
			тип прокладки	2Ду	протяженность, м
69	Создание	К-35 - К-39 2Д150-24,6м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	24,60
70	Создание	К-36 - Т-52 2Д80-31,24м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	31,24
71	Создание	К-36 - Т-53 2Д80-13,46м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	13,46
72	Создание	К-37 - К-38 2Д125-24,73м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	24,73
73	Создание	К-37 - Т-51 2Д80-20,2м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	20,20
74	Создание	К-38 - Т-49 2Д100-65м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	62,00
75	Создание	К-38 - Т-50 2Д80-13,38м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	13,38
76	Создание	К-39 - К-40 2Д125-55,57м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	55,57
77	Создание	К-39 - Т-45 2Д80-17,92м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	17,92
78	Создание	К-39 - Т-48 2Д80-12м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	12,00
81	Создание	К-40 - Т-46 2Д100-14,16м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	14,16
82	Создание	К-40 - Т-47 2Д65-11,9м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	11,90
		Итого			599,99
Отвод, начало К-1 конец Т-12, Т-16					
31	Создание	К-1 - К-2 2Д250-118,23м подземная в ППУ изоляции	подземная	250 мм	118,23
53	Создание	К-2 - К-3 2Д 125-44,86м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	44,86
54	Создание	К-2 - К-4 2Д150-41,7м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	41,70
55	Создание	К-2 - К-7 2Д150-74,77м подземная в ППУ изоляции	подземная	150 мм	74,77
79	Создание	К-3 - Т-17 2Д125-16,3м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	16,30
80	Создание	К-3 - Т-15 2Д125-12,37м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	12,37
83	Создание	К-4 - Т-11 2Д80-13м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	13,00
84	Создание	К-4 - К-5 2Д125-26,3м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	26,30
85	Создание	К-4 - К-6 2Д125-41,7м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	41,70
86	Создание	К-5 - Т-7 2Д65-69,6м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	69,60
87	Создание	К-5 - Т-8 2Д125-16,3м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	16,30
88	Создание	К-6 - Т-9 2Д100-13,46м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	13,46
89	Создание	К-6 - Т-10 2Д65-12,32м подземная в ППУ изоляции	подземная	65 мм	12,32

№ пп	Вид работ	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Параметры		
			тип прокладки	2Ду	протяженность, м
90	Создание	К-7 - К-8 2Д125-24,7м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	24,70
91	Создание	К-7 - К-9 2Д125-26,18м подземная в ППУ изоляции	подземная	125 мм	26,18
92	Создание	К-8 - Т-16 2Д100-53.67м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	53,67
93	Создание	К-8 - Т-14 2Д80-5,26м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	5,26
94	Создание	К-9 - Т-12 2Д100-55,54м подземная в ППУ изоляции	подземная	100 мм	55,54
95	Создание	К-9 - Т-13 2Д80-5,42м подземная в ППУ изоляции	подземная	80 мм	5,42
		Итого			671,68
Всего протяженность тепловых сетей по объекту подключения «Первая и вторая очереди строительства в жилом районе Ива-1 в Мотовилихинском районе г. Перми»			-	-	5 263,75

Сумма строительства участков тепловой сети для подключения мкр. Ива-1 к системе централизованного теплоснабжения составляет 168 459 878,82 руб. (без НДС).

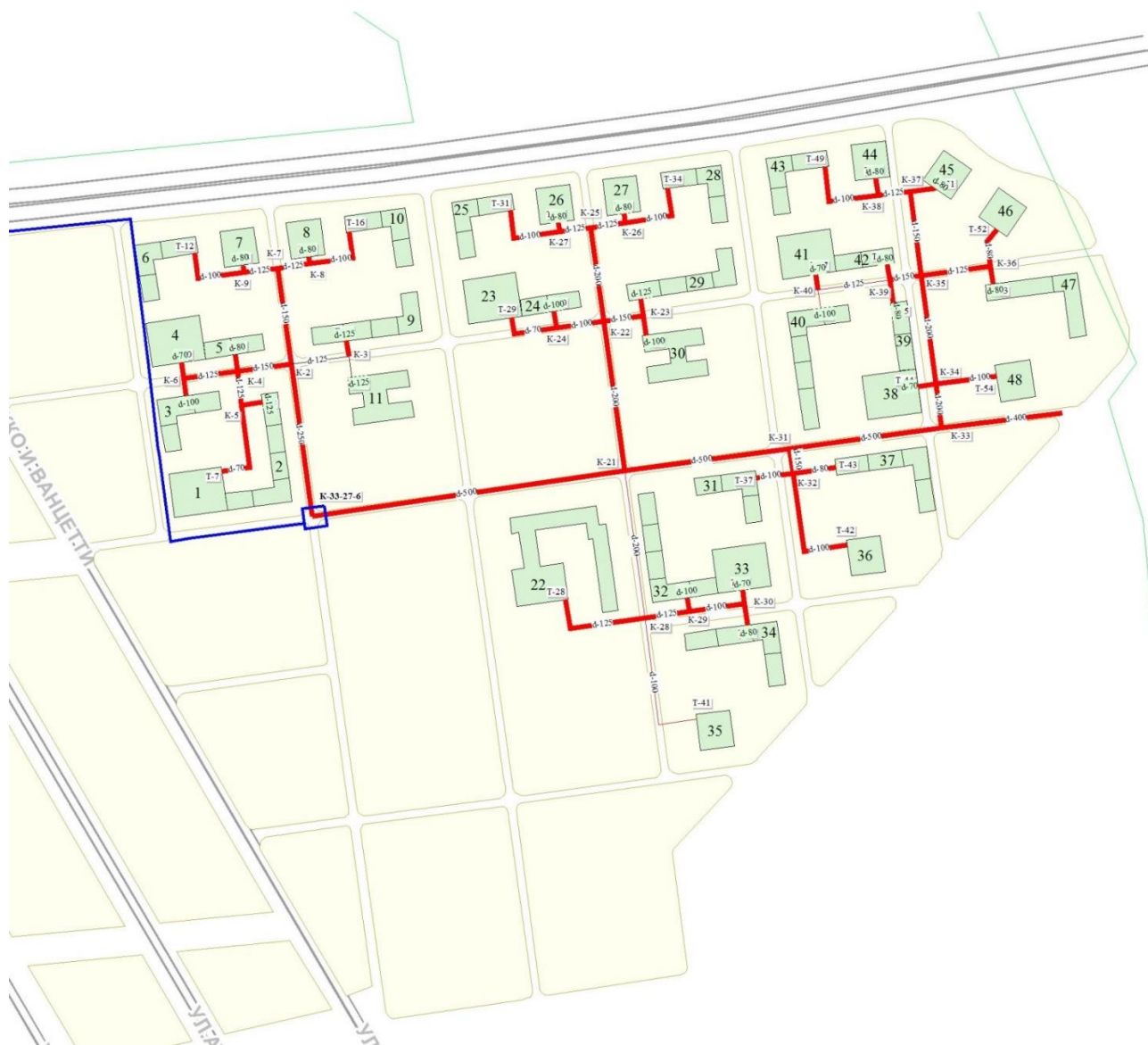


Рисунок 1 - Ситуационный план развития системы теплоснабжения 1-ой и 2-ой очереди строительства микрорайона «Ива-1»

Микрорайон «Бахаревка». Планируется строительство нового микрорайона с предполагаемой присоединяемой нагрузкой равной 143 Гкал/ч. Для реализации теплоснабжения микрорайона необходимо строительство внутриплощадочных тепловых сетей.

Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 1-го расчетного срока схемы теплоснабжения, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Мероприятия по строительству тепловых сетей для реализации теплоснабжения микрорайон «Бахаревка» в период 1-го расчетного срока схемы теплоснабжения

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
К-458А - ввод в микрорайон	970	М2-13	600/600	Подзем	Т Плюс	Леонова	76.1
Квартальные сети микрорайона	400	М2-13	300/300	Подзем	Т Плюс	Леонова	13.1
Итого							89.2

Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 2-го расчетного срока схемы теплоснабжения, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 2-го расчетного срока схемы теплоснабжения

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
Магистраль микрорайона	950	М2-13	600/600	Подзем	Т Плюс	Леонова	74.5
Квартальные сети микрорайона	1050	М2-13	300/300	Подзем	Т Плюс	Леонова	34.3
Итого							108.8

Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 3-го расчетного срока схемы теплоснабжения, представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень тепловых сетей, планируемых для строительства в период 3-го расчетного срока схемы теплоснабжения

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
Магистраль микрорайона	650	М2-13	600/600	Подземная	Т Плюс	Леонова	51.0
Квартальные сети микрорайона	850	М2-13	300/300	Подземная	Т Плюс	Леонова	27.8
Итого							78.8
Итого по 1-3 очереди							276.8

Микрорайон по ул. Борцов Революции, 1а. Планируется строительство нового микрорайона в правобережной части Ленинского района г. Перми с предполагаемой присоединяемой

нагрузкой равной 7,9 Гкал/ч. Для реализации теплоснабжения микрорайона необходимо строительство блочной котельной и внутриплощадочных тепловых сетей.

Графическое отображение тепловых сетей, планируемых к строительству представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 - Графическое отображение тепловых сетей, планируемых для строительства в период 1-го расчетного срока схемы теплоснабжения микрорайона по ул. Борцов Революции, 1а

в) СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

В левобережной части города в зоне СЦТ, охватывающей теплорайоны источников ТЭЦ-6, 9, ВК-2, 3, тепловые сети имеют общие границы и соединительные магистральные переемы, позволяющие осуществлять переток теплоносителя в объеме, позволяющим осуществлять покрытие нагрузки потребителей тепловой энергии при снижении отпуска с коллекторов источников тепловой энергии по причине изменения состава, либо нагрузки работающего оборудования (аварийное отключение конкретных единиц оборудования источников тепла: энергетических котлов, паровых турбин, сетевых насосов без полного отключения станций (котельных), а также введения режимных ограничений источников при дефиците топлива). Поэтому масштабного строительства тепловых сетей, для возможности поставки тепловой энергии потребителям от различных источников, не требуется.

Для возможности переключения тепловой нагрузки кварталов № 550, 558, 566 ограниченные ул. Куйбышева, Г. Успенского, Камчатовская, Ш. Космонавтов с ТЭЦ-6 на ТЭЦ-9 необходимо восстановить тепловую сеть 2-10-К-573-14А -- 1-10-К-573-16А.

С целью исключения из использования транзитных трубопроводов расположенных на территории котельной ВК-1 (коллекторы ВК-1), по средствам которых в настоящее время поступает теплоноситель на часть мкр. «Владимирский», схемой теплоснабжения предусмотрено строительство переточной связи от Т-23 до Т-03 в обход здания котельной ВК-1 и как следствие организации поставки тепловой энергии на мкр. «Владимирский» путем исключения из транзитной зоны теплосетевого оборудования ВК-1. Водогрейная котельная ВК-1 выведена из эксплуатации в 2013 году.

Перечень тепловых сетей, строительство которых обеспечит поставку тепловой энергии от различных источников, представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
К-573-14А – К-573-16А	160	М2-10	300/300	Подземная	Т Плюс	Ш. Космонавтов	5.5
Т-23 – Т-03	150	М1-05	500/500	Надземная	Т Плюс	Г. Хасана	8.8
Итого							14.3

Восстановление тепловой сети по ул. Ш. Космонавтов позволит переключать тепловую нагрузку микрорайона «Автовокзал» с ТЭЦ-6 на ТЭЦ-9.

В правобережной части города источники централизованного теплоснабжения ТЭЦ-13, 14 находятся в значительном отдалении друг от друга. Строительство тепловых сетей между источниками экономически неэффективно.

В Главе 6, п. Ж, описано мероприятие по переводу потребителей ВК Каменского 28 на зону теплоснабжения ТЭЦ-9, необходимое мероприятие по строительству тепловой сети от котельной до вновь строящейся тепловой камеры у ближайшей неподвижной опоры между К-892 и К-894, подставлено в таблице 6

Таблица 6 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей ВК Каменского 28 на зону теплоснабжения ТЭЦ-9

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
ВК Каменского – н.о рядом К-892	153	М2-09	100/100	Подземная	-	Переселенческая	6,82
Итого							6,82

В Главе 6, п. Д, описано мероприятие по переводу части потребителей мкр. Молодежный Верхнего поселка на зону теплоснабжения ВК-20, необходимое мероприятие по строительству тепловой сети от ВК-20 до вновь строящегося ЦТП в районе тепловой камеры К-36, представлено в таблице 7.

Таблица 7 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей мкр. Молодежный Верхнего поселка на зону теплоснабжения ВК-20

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
ВК-20 – вновь строя-ся ЦТП	700	М3-20	250/250	Надземная	-	Курашимская	18,72
Итого							18,72

В Главе 6, п. Д, описано мероприятие по переводу потребителей, подключенных от ВК ПДК на зону теплоснабжения ВК-20, необходимое мероприятие по строительству тепловой сети, представлено в таблице 8.

Таблица 8 - Строительство тепловых сетей по переводу потребителей, подключенных от ВК ПДК на зону теплоснабжения ВК-20

Объект строительства	Длина по трассе, м	Магистраль	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость объекта, млн. руб.
К-24-5 – ВК-ПДК	715	М3-20	250/250	Надземная	-	Кавказская	19,12
Итого							19,2

Расширение зоны действия источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии возможно за счет распределение тепловой нагрузки в летний период с водогрейной котельной ВК-2 на ТЭЦ-6, с установкой границы с нормально-закрытыми секционирующими задвижками на магистрали М1-06 в П-536.

Граничные узлы с закрытыми секционирующими задвижками и объемы перераспределения тепловой нагрузки между источниками на летний период представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Граничные узлы с закрытыми секционирующими задвижками и объемы перераспределения тепловой нагрузки между источниками на летний период

Теплоисточник 1	Теплоисточник 2	Магистраль	Новый граничный узел	Привязка граничного узла к адресу	Объем перераспределения с источника 1 в 2, Гкал/ч
ВК-2	ТЭЦ-6	М1-06	П-536	ул. Ким, 15	11,4

Фактическая реализация данного переключения позволит исключить возможность длительного ограничения в поставке тепловой энергии на нужды горячего теплоснабжения большей части потребителей зоны действия ВК-2 при ее плановом останове в летний период.

Для полного распределения летней тепловой нагрузки с ВК-2 на ТЭЦ-6 в объеме 18 Гкал/ч, требуется дополнительный комплекс технических мероприятий:

- строительство дополнительного подающего трубопровода Ду 600 мм, от ВК-3 (работает летом как повысительная насосная станция) до тепловой камеры К-8, протяженностью 1100 м.;
- На ВК-3, для обеспечения циркуляции дополнительного объема теплоносителя в летний период, будет задействован существующий сетевой насос СЭ-1250-140.

Капитальные вложения на строительство подающего трубопровода Ду 600 мм от магистрали насосной ВК-3 до тепловой камеры К-8, протяженностью 1100 м. согласно расчету по укрупненным показателям, составляют 60 млн. руб. При этом данный комплекс мероприятий позволит: повысить эффективность работы ТЭЦ-6 в летний период, за счет снижения сезонного изменения тепловой нагрузки станции; повысить надежность горячего водоснабжения Мотовилихинского района г. Пермь за счет взаимного резервирования источников теплоснабжения; исключить возможность длительного ограничения в поставке тепловой энергии на нужды горячего теплоснабжения большей части потребителей зоны действия ВК-2 при ее плановом останове в летний период.

С учетом наличия сопряженных магистральных тепловых сетей зоны теплоснабжения ТЭЦ-9, ТЭЦ-6, ВК-3, ВК-2, при реализации данного комплекса мероприятий, появится техническая возможность в поставке тепловой энергии в летний период потребителям зоны действия ВК-2 с ТЭЦ-9.

г) СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА

СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, снижения тепловых потерь при транспортировке теплоносителя необходимо выполнить реконструкцию тепловых сетей с уменьшением диаметра трубопроводов в зонах с избыточной пропускной способностью. Оценка необходимости проведения указанных мероприятий, произведена с учетом анализа возможного прироста перспективной нагрузки в соответствии с документами территориального планирования и заявками Заказчиков объектов нового строительства.

Перечень тепловых сетей, реконструкция которых обеспечит снижение тепловых потерь, а также улучшение качества теплоснабжения потребителей по факту снижения падения температуры в конце участков трубопроводов, а также оптимизацию эксплуатационных и ремонтных затрат на обслуживание «избыточных» сетевых активов, представлен в таблице 10.

В соответствии с уведомлением ФКУ ИК-32 ГУФСИН России по Пермскому краю о выводе из эксплуатации источника тепловой энергии – котельная ВК ГУФСИН, обусловленное недостатком мощности (износом котлового оборудования) и выводом из эксплуатации двух котлов КВ-Г-2,5-115, схемой теплоснабжения рассмотрено два варианта по организации теплоснабжения потребителей по ул. Докучаева, 27, а, б, в, г и ФКУ ИК-32 ГУФСИН России по Пермскому краю:

- Строительство котельной блочного типа с использованием в качестве основного вида топлива природный газ и внедрением системы автоматизации и контроля. Ориентировочная стоимость – 3,5 млн. руб.
- Строительство тепловой сети 2Ду125мм протяженностью 600 м с распределением тепловой нагрузки в зону действия ВК ПЗСП. Ориентировочная стоимость – 20,5 млн. руб.

Предложенные варианты требуют детальной проработки по определению технического комплекса мероприятий, оценки капитальных вложений, источники их покрытия и экономической целесообразности. Вопрос по возможному перераспределению тепловой нагрузки ФКУ ИК-32 ГУФСИН России по Пермскому краю будет рассмотрен при актуализации схемы теплоснабжения г Перми.

В Главе 6, п. Ж, описаны мероприятия, предлагаемые для реконструкции котельных с увеличением зон их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии, комплекс мероприятий для реализации сценарного варианта развития. В Главе 6, п. Д, описаны мероприятия по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, представлены в таблице 11.

д) СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

В главе 1 части 9, пункт «г» представлены зоны с ненормативной надежностью и безопасностью теплоснабжения. Для ликвидации зон с ненормативной надежностью (достижения показателей, позволяющих обеспечивать непрерывность поставки в соответствии с устанавливаемыми действующим законодательством требованиями) необходимо выполнить следующие мероприятия:

- реконструкция тепловых сетей, выявленных по результатам гидравлических расчетов (глава 7, пункт «е»);
- строительство и замена трубопроводов тепловых сетей, выявленных по результатам расчета надежности и безопасности теплоснабжения.

Перечень тепловых сетей, подлежащих строительству и капитальному ремонту по результатам расчета надежности представлен в таблице 12.

К окончанию расчетного срока схемы теплоснабжения, надежность системы теплоснабжения, из-за старения тепловых сетей, снизится до ненормативного значения. Величина снижения надежности тепловых сетей, в разрезе теплоисточников, при игнорировании мероприятий по поддержанию надежности трубопроводов на должном уровне, представлена в [приложении 1 Главы 9](#). Для поддержания величины вероятности безотказной работы тепловых сетей в рамках нормативного значения необходимо планомерно к 2033 году выполнить капитальный ремонт магистральных тепловых сетей с заменой трубопроводов.

Перечень тепловых сетей, подлежащих капитальному ремонту по результатам расчета надежности, для поддержания вероятности безотказной работы трубопроводов в нормативном значении, представлен в таблице 13.

Целесообразность замены трубопроводов, указанных в таблицах пункта «д» главы 7, необходимо подтвердить заключением экспертизы промышленной безопасности в части технического диагностирования участков тепловой сети отработавших нормативный срок службы с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации до замены трубопровода или очередного обследования.

е) РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.

Для покрытия заявленной Заказчиками объектов нового строительства, перспективной тепловой нагрузки и обеспечения удовлетворительных гидравлических режимов у потребителей в период **до 2021 года**, необходимо выполнить реконструкцию тепловых сетей с увеличением пропускной способности за счет изменения диаметра условного прохода существующих тепловых сетей. Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции в период до 2021 года

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
Тепловая зона ТЭЦ-6, ВК-3								
Т-101 – Т-104	92	М1-01	800/800	1000/1000	Надземная	Т Плюс	Г. Хасана	10,10
Т-104 – К-109	490	М1-01	800/800	1000/1000	Подземная	Т Плюс	Г. Хасана	63,40
Т-28А - Т- 29	276	М1-01	700/700	800/800	Надземная	Т Плюс	Г. Звезда	23,66
Т-29 – К-31	233	М1-01	700/700	800/800	Подземная	Т Плюс	Г. Звезда	30,11
К-31 – Т- 31-4-3	311	М1-21	600/600	500/700	Подземная	Т Плюс	П. Осипенко	37,90
К-173 – К-176	342	М1-04	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Н. Островского	41,70
Т-3 – К-8	533	М1-23	500/500	600/600	Подземная	Т Плюс	Лякишева	108,51
Т-1-4 – К- 1-10	222	М1-12	400/400	500/500	Подземная	Т Плюс	К. Цеткин	21,44
К-35 – К- 35-1	80	М1-01	250/300	300/400	Подземная	Т Плюс	Тимирязева	6,87
К-35-1 – К-35- 17	450	М1-01	300/300	300/400	Подземная	Т Плюс	Тимирязева	38,67
К-35-17 – К-35-21	186	М1-01	300/300	300/400	Подземная	Т Плюс	Г. Успенского	17,82
К-13 – К-13-5	206	М1-23	250/250	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Юрша	15,76
К-35-21 – К- 35-23	198	М1-01	300/300	300/400	Подземная	Т Плюс	Глеба Успенского	17,02
Т-31-4 – до ввода в здание	54	М-87	50/50	80/80	Подземная	ООО «УТС»	Краснополянская	2,22
К-573-20 -- К-573-21	22	М1-14	200/200	250/250	Подземная	Т Плюс	Механошина	1,56
К-55-20 -- К-55-20**	62,7	М1-20	250/250	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Н. Островского	4,79
Т-13-7а -- Т-13-9	182,3	М1-23	100/100	150/150	Надземная	ООО «ПСК»	Пушкарская	3,41
Т-8-420-35-1 – Т-8-420-35-3А	215	М1-24	100/100	125/125	Подземная	Неизвестно	Пономарева	11,64
К-10К-15 -- К-10к-15-1	50,3	М1-09	150/150	200/200	Подземная	ПСК	Кузбасская	2,97
К-10к-15-1 - К-10к-15-2	83,4	М1-09	125/125	200/200	Подземная	ПСК	Кузбасская	4,92
К-10к-15-2 - К-10к-15-4	89,3	М1-09	100/100	150/150	Подземная	ПСК	Кузбасская	4,83
К-21 -- К-21-3	337,3	М1-23	150/150	200/200	Подземная	Неизвестно	Юрша	19,92
К-55-24-3 - до стены	9	М1-20	50/50	70/70	Подземная	ПСК	Петропавловская	0,37

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
К-55-24 - т. А	223	М1-20	150/150	200/200	Подземная	ООО "ПСК"	Н. Островского	13,17
К-55А – К- 59	278	М1-01	400/400	500/500	Подземная	Т Плюс	Г, Звезда	26,85
К-573-24 –К-573-22	56,2	М1-01	150/150	250/250	Подземная	Т Плюс	Механошина	Мероприятие реализовано
К-16-0-45-2 – К-16-0-45-4	50,6	М1-19	150/150	200/200	Подземная	ПСК	Красновишерская	Мероприятие реализовано
ТЭЦ-9								
К-113 – К-114	38	М2-10	500/700	700/700	Подземная	Т Плюс	Мильчакова	4,63
П-397 – Т-403	108	М2-02	700/700	800/800	Надземная	Т Плюс	К. Леонова	14,03
К-503 – К-507	337	М2-04	700/700	800/800	Подземная	Т Плюс	Танкистов	43,69
К-467 – Т- 472	639	М2-02	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Леонова	77,91
К-518 – К- 520	171	М2-04	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Танкистов	20,85
К-584 – К- 585	105	М2-04	400/400	500/500	Подземная	Т Плюс	Крисанова	9,02
К-3 – К-3-3	125	М2-01	250/250	350/350	Подземная	Т Плюс	Мира	8,89
К-3-3 – К-3-15	466,6	М2-01	200/200	400/400	Подземная	Т Плюс	Мира	27,58
К-587-11 – К-587-17	41,9	М2-04	200/200	300/300	Подземная	Т Плюс	Монастырская	3,20
К-587-17 – К-587-25	194,1	М2-04	200/200	250/250	Подземная	Т Плюс	Монастырская	13,80
К-587-25 – К-587-27	82	М2-04	100/100	150/150	Подземная	Т Плюс	Монастырская	4,44
ЦТП -16 – К-58-1	73,7	М2-02	200/200	250/250	подземная	Т Плюс	Кронштадтская	5,24
К-184-10 – К-184-10-2	81,2	М2-04	100/100	125/125	подземная	Т Плюс	Челюскинцев	4,39
К-573-4 – К- 573-8А	440	М2-04	500/500	600/600	Подземная	Т Плюс	Пушкина	47,74
К-500А – К- 503	319	М2-04	700/700	800/800	Подземная	Т Плюс	Танкистов	41,45
К-868 – К- 872	560	М2-09	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Подлесная	68,28
К-872 – К- 877	620	М2-09	500/500	600/600	Подземная	Т Плюс	Подлесная	48,4
К-877 – К- 881	419,35	М2-09	500/500	600/600	Подземная	Т Плюс	Подлесная	40,46
К-57-6 – до точки подключения	114	М2-02	80/80	100/100	Подземная	ООО «ПСК»	Блюхера	5,08
Т-387а – П-397А	191	М2-04	800/800	1000/1000	Надземная	Т Плюс	К. Леонова	20,83

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
П-45 – ПН-838	2050	М2-09	600/600	800/800	Надземная/ Подземная	Т Плюс	Встречная	245,80
Т-472 – К-472-1А	67,5	М2-12	400/400	500/500	Подземная	Т Плюс	Геологов	6,52
К-472-1А – Т-472-3	370	М2-12	400/400	450/450	Подземная	Т Плюс	К. Леонова	33,71
Т-472-3 – К-472-7	148	М2-12	350/350	450/450	Подземная	Т Плюс	К. Леонова	13,48
К-579-13Б – К-579-29	550	М2-04	300/300	350/350	Подземная	Т Плюс	Ленина	44,59
К-579-29 – Т-579-35	200	М2-04	200/200	350/350	Подземная	Т Плюс	Ленина	16,22
Т-835 – К-835-4	733,5	М2-09	200/200	350/350	Подземная	Т Плюс	Космонавтов	59,43
К-9 – К-9-0-1	103	М2-01	150/150	200/200	Подземная	Т Плюс	Мира	5,57
К-14-6 – К-14-6-5А	343,1	М2-01	100/100	200/200	Подземная	Т Плюс, ПСК	Нефтяников	18,57
К-3-19 – К-3-19-4	263,5	М2-01	50/50	150/150	Подземная	Неизвестно	Ш. Космонавтов	14,24
Т-11Б – К- 39	442	М-94	300/300	400/400	Подземная	Т Плюс Аренда	Маяковского	37,98
К-39 – К-25	146,57	М-94	200/200	300/300	Подземная	ПМУП «ГКТХ»	Маяковского	11,17
К-25 – Т- 25	479,8	М-94	100/100	150/150	Надземная	ПМУП «ГКТХ»	Маяковского	25,93
К-487-24 – К-487-26	98,5	М2-18	150/150	200/200	Подземная	Т Плюс	Конноармейская	5,81
К-33-6-6 – наружная стена гаража	5	М2-02	50/50	80/80	Подземная	Неизвестно	С. Армии	0,20
П-51 – К-3	774	М2-01	700/700	800/800	Подземная	Т Плюс	Мира	100,57
К-102 – К- 107	645	М2-10	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Гастелло	78,64
К-3 – К-6	440	М2-01	700/700	800/800	Подземная	Т Плюс	Мира	56,86
Т-345А –Т- 445А	1748	М2-04	900/800	1000/1000	Подземная	Т Плюс	Леонова	100
Т-310 – Т-345А	608	М2-04	900/800	1000/1000	Подземная	Т Плюс	Леонова	74,84
К-21 – К-21-6	234	М2-01	250/250	300/300	Подземная	Т Плюс	Заслонова	7,6
ТК-14 – ТК-14-4	185	М2-01	150/150	200/200	Подземная	Т Плюс	Одоевского	Мероприятие реализовано
К-14-6 – К-1	347	М2-01	100/100	200/200	Подземная	Т Плюс	Нефтяников	
ТЭЦ-14								
Т-43 – Т- 49	720	М4-01	600/600	700/700	Надземная	Т Плюс	Магистральная	58,4

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
К-8-14 – К-8-14-8	240	М4-08	300/300	400/400	Подземная	ООО «ТНР»	Волгодонская	20,63
К-88 – К- 89-1	226,1	М4-01	200/200	250/250	Подземная	ООО «ТНР»	Сокольская	16,08
П-86 – К- 87	66	М4-01	300/300	400/400	Надземная	ООО «ТНР»	Сокольская	5,67
К-8-14-16 – К-8-14- 16-4	150	М4-08	200/200	250/250	Подземная	ООО «ТНР»	Волгодонская	10,67
К-8-14-16-4 – К-8-14-16-4-3	97	М4-08	150/150	200/200	Подземная	Неизвестно	Волгодонская	5,73
К-86-1 – ЦТП-5	245	М4-01	150/150	200/200	Подземная	ООО «ТНР»	Судозаводская	14,47
К-166 -- К-117-88	29	М4-04	150/150	200/200	Подземная	ООО «ТНР»	Автозаводская	1,71
К-8-17 -- К-8-17-1А	104	М4-08	300/300	400/400	Подземная	ООО «ТНР»	Калинина	8,94
К-49-18-1 - К-49-18-3	32,2	М4-10	150/150	200/200	Подземная	ПСК	Сысольская	1,90
К-49-18-7 – стена школы	92,2	М4-10	80/80	100/100	Подземная	Неизвестно	Сысольская	4,11
К-102-16 - К-102-20	96	М4-07	80/80	100/100	Подземная	ООО «ТНР»	Автозаводская	4,28
К-102-6 - К-102-10	173,5	М4-07	100/100	125/125	Подземная	ООО «ТНР»	Автозаводская	9,39
П-27 – П-110	184	М4-06	500/500	600/600	Надземная	ООО «ТНР»	Химградская	13,19
ТЭЦ-13								
К-20 – К- 27	548	М3-01	400/400	500/500	Подземная	Т Плюс	Широкая	52,93
К-46 – К- 48	124	М3-01	350/350	400/400	Подземная	Т Плюс	Вильямса	10,66
К-49-9-6-2– ЦТП-10	60	М3-01	100/100	200/200	Подземная	ООО «ПСК»	Маршала Толбухина	3,54
БК-2								
К-524-8 – К-524-13	545	М1-06	300/300	400/400	Подземная	Т Плюс	Степана Разина	46,84
К-563 – Т-554	1019	М1-06	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Смирнова	124,25
К-554 – Т-553	108	М1-06	600/600	700/700	Подземная	Т Плюс	Смирнова	13,17
БК Кислотные дачи								
Т-34 – Т- 41	426,6	М-84	300/300	400/400	Надземная	ООО «ПСК»	Ген. Черняховского	17,49
К-44 – К-3-27-1	220,7	М-84	125/125	200/200	Подземная	ООО «ПСК»	Ген. Черняховского	13,04
К-42-4 – К-42-6	94,7	М-84	125/125	200/200	Подземная	ООО «ПСК»	Ген. Черняховского	5,59

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
ВК Кислотные дачи – Т-3	70	М-84	500/500	600/600	Надземная	ООО «ПСК»	Суперфосфатная	5,02
Т-3 - Т-3-1	353,6	М-84	300/300	350/350	Надземная	ООО «ПСК»	Суперфосфатная	12,61
Т-3 -- Т-5	161,5	М-84	500/500	600/600	Надземная	ООО «ПСК»	Роменская	11,58
Т-5 -- Т-26	130	М-84	400/400	450/450	Надземная	ООО «ПСК»	Суперфосфатная	6,13
К-7 -- К-8	61,2	М-84	300/300	400/400	Надземная	ООО «ПСК»	Ген. Черняховского	2,51
Т-5 - Т-6	122	М-84	400/400	450/450	Надземная	ООО «ПСК»	Ген. Черняховского	5,75
ВК Кислотные дачи – К-1	630	М-84	300/300	400/400	Надземная	Неизвестно	Половинная	25,83
ВК НПО Искра								
Т-92 – К- 94	49,2	М-73	150/150	300/300	Надземная	ООО «ПСК»	Косякова	1,53
М-73 К-75 – К-80	335	М-73	300/300	400/400	Подземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	28,79
К-80 – К-84	220	М-73	250/250	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	16,83
К-84 – ЦТП-5	370,3	М-73	250/250	300/300	Надземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	11,48
ВК Молодежный								
К-1 – К-14	119,9	М-73	200/200	350/350	Подземная		Косякова	9,72
К-114 – К- 116	34,7	М-73	150/300	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	2,65
К-116 – К- 117	81,8	М-73	125/250	250/250	Подземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	5,82
К-30 – К- 117	306,5	М-73	200/200	250/250	Подземная	ООО «ПСК»	Академика Веденева	21,80
К-94 – К- 95А	89,1	М-73	150/150	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Косякова	6,82
ВК Новые Ляды								
Т-1А – К-30Б	856	М-82	300/300	400/400	Надземная	ООО «ПСК»	Железнодорожная	73,57
К-30Б – К-30	139,2	М-82	300/300	400/400	Подземная	ООО «ПСК»	Мира	11,96
К-30 – К-29	101	М-82	200/200	400/400	Подземная	ООО «ПСК»	Мира	8,68
ВК Новые Ляды – К-3	558,1	М-82	250/250	350/350	Надземная	ООО «ПСК»	Чусовская	19,90
К-3 – К-8Б	371,3	М-82	200/200	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Молодежная	28,40
К-8Б – Т-8-11	343,3	М-82	150/150	200/200	Надземная	ООО «ПСК»	Молодежная	7,72

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
К-31 – К-32	197	М-82	150/150	200/200	Подземная	ООО «ПСК»	Мира	11,64
ВК Левшино								
К-4 – К-7	176,7	М-65	100/100	200/200	Подземная	ООО «ПСК»	Гомельская	10,44
К-7 – К-8	46,3	М-65	100/100	150/150	Подземная	ООО «ПСК»	Гомельская	2,51
К-2 – К-4	106,7	М-65	300/300	350/350	Подземная	ООО «ПСК»	Гомельская	8,65
ВК Левшино – К-24	95	М-65	200/200	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Криворожская	7,27
К-24 - К-26	190,3	М-65	200/200	250/250	Надземная	ООО «ПСК»	Криворожская	5,09
К-30 - К-31	239,8	М-65	250/250	300/300	Подземная		Социалистическая	18,34
К-21 – К-59	128,8	М-65	100/100	150/150	Подземная	ООО «ПСК»	Зарайская	6,97
ВК ПДК								
К-1а – К-1	50,4	М-62	250/250	350/350	Надземная	ООО «ПСК»	Щербакова	4,09
К-1 – К-3	59	М-62	250/250	300/300	Подземная	ООО «ПСК»	Щербакова	4,51
К-3 – К-13	168,9	М-62	250/250	300/300	Подземная		Щербакова	12,92
К-13 – К-19	175,4	М-62	200/200	300/300	Подземная		Щербакова	13,42
ВК ПДК – К-1А	16	М-62	300/300	400/400	Подземная	ООО «ПСК»	Домостроительная	1,38
К-1А - К-4-1	178,6	М-62	150/150	250/250	Подземная	ООО «ПСК»	Домостроительная	12,71
К-4-1-4-3 - существующее здание	116,14	М-62	80/80	100/100	Подземная		Белозерская	5,18
ВК Лесопарковая								
ВК Лесопарковая – Т-1	36,2	М-68	80/80	100/100	Надземная	Неизвестно	ДОС	1,61
Т-1 – Т-1-1А	29	М-68	80/80	100/100	Подземная	Неизвестно	ДОС	1,29
Т-1-1А – Т-2-1А	50	М-68	50/50	100/100	Подземная	Неизвестно	ДОС	2,23
ВК Пышминская								
ВК Пышминская – К-1	39	М-70	100/100	150/150	Подземная	Неизвестно	Днепропетровская	2,11
ВК Криворожская								
К-2 – К-3	71,1	М-66	200/200	250/250	Подземная	Неизвестно	Криворожская	5,06
ВК Криворожская –	181,9	М-66	150/150	200/200	Подземная	Неизвестно	Ереванская	10,74

Объект реконструкции	Длина по трассе, м	Магистраль	Существующий диаметр, мм	Перспективный диаметр, мм	Тип прокладки	Принадлежность т/с	Привязка к улице	Стоимость, млн. руб.
К-20								
К-4 – К-6	111,7	М-66	100/100	150/150	Подземная	Неизвестно	Томская	6,05
ВК Запруд								
ВК Запруд – К-1	34,6	М-69	200/200	300/300	Подземная	Неизвестно	Гарцовская	2,65
К-8 – К-9	52,2	М-69	100/100	200/200	Подземная	Неизвестно	Гарцовская	3,08
ВК Заозерье								
К-10 – здания по адресу Читалина,10	106	М-76	80/80	100/100	Подземная	Неизвестно	Портовая	4,73
ВК Вышка-2								
К-1 – К-4	149,9	М-60	350/350	500/500	Подземная	Неизвестно	Гашкова	14,48
К-4 – К-7	171	М-60	300/300	400/400	Подземная	Неизвестно	Гашкова	14,70
К-10 – К-12	105,3	М-60	300/300	350/350	Подземная	Неизвестно	Гашкова	8,54
ВК-20								
Т-24-4А – К-24-5	182,4	М3-20	200/200	250/250	Подземная	Неизвестно	Кавказская	12,98
Итого:								2981,8

Для покрытия заявленной Заказчиками объектов нового строительства, перспективной тепловой нагрузки и обеспечения удовлетворительных гидравлических режимов у потребителей в период **2022-2026 годы**, необходимо выполнить реконструкцию тепловых сетей с увеличением пропускной способности за счет изменения диаметра условного прохода существующих тепловых сетей. Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции представлен в таблице 15.

Для покрытия перспективной тепловой нагрузки и обеспечения удовлетворительных гидравлических режимов у потребителей в период **2027-2033 годы**, необходимо выполнить реконструкцию тепловых сетей с увеличением пропускной способности за счет изменения диаметра условного прохода существующих тепловых сетей. Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции представлен в таблице 16.

В таблицах с перечнем объектов строительства и реконструкций тепловых сетей столбец «Стоимость реконструкции, млн. руб.» рассчитан методом аналогов, то есть по фактически сложившимся затратам на реконструкцию аналогичных участков тепловых сетей с учетом региональных особенностей влияющих на стоимость проводимых мероприятий (с учетом дифференциации удельных затрат по способам прокладки и конструктивным характеристикам реконструируемых активов), производимых в предыдущие периоды. Величина затрат на мероприятия, включенные в таблицу, не является результатом сметных расчетов и может отклоняться от реальных затрат с погрешностью не более +10-15%, а при переходе на новые технологии прокладки с использованием пред изолированных трубопроводов до + 20%. При этом основными влияющими факторами, объективно определяющими величину указанного отклонения, будут являться:

- стоимость трубной продукции и запорной арматуры основных поставщиков;
- частота пересечения со смежными коммуникациями;
- сезонность выполняемых работ;
- стоимость мероприятий по благоустройству территории в местах проведения работ и мероприятий.

Потребность в реконструкции тепловых сетей определена по результатам моделирования и формирования гидравлических расчётов, с учетом подключения тепловой нагрузки объектов перспективного строительства, основанной на данных материалов Генерального плана г. Перми (раздел теплоснабжение); действующих технических условий на присоединение к тепловым сетям; запросов на выдачу технических условий на присоединение к тепловым сетям; расчетных тепловых нагрузок перспективных площадок строительства; перспективных проектов планировки территорий г. Перми; перечня действующих разрешений на строительство; перечня объектов перспективного строительства по данным ассоциации «Пермские строители»; заявок на подключение к системе теплоснабжения; предложений поступившие в адрес ДЖКХ г. Перми в рамках актуализации схемы теплоснабжения; перечня перспективных объектов капитального строительства от застройщиков.

Распределение объемов тепловых сетей, нуждающихся в реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, сформировано и определено, как совокупность влияния каждого из рассматриваемых объектов подключения на всю энергосистему соответствующей зоны действия, с учетом территориального расположения объекта и последовательности транспортировки добавочного расхода по ходу движения теплоносителя.

Распределение объемов тепловых сетей, нуждающихся в реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки представлено в [Приложении 1](#).

ж) РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА.

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13 типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам эксплуатации. Реконструкции (капитальному ремонту с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию подлежат тепловые сети, которые исчерпали эксплуатационный ресурс и находятся в эксплуатации более 25 лет.

Перечень участков тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет в разрезе тепловых зон источников, представлен в [приложении 2](#). У ряда участков, в таблице приложения 21, в

столбце «Год капитального ремонта» дата равна нулю. Это означает, что информация о дате ввода в эксплуатацию тепловой сети и замены трубопровода отсутствует.

Доля тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет, в разрезе тепловых зон источников, представлена в таблице 17.

Таблица 17 - Доля тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет

Тепловая зона	Длина тепловых сетей в однострубно исполнении со сроком эксплуатации более 25 лет, м	Общая длина тепловых сетей в однострубно исполнении, м	Процент тепловых сетей со сроком эксплуатации более 25 лет
ТЭЦ-6, ВК-3	146 662	317 369	54
ТЭЦ-9	164 917	301 772	55
ТЭЦ-14	141 654	173 678	82
ТУ Заостровка	45 393	72 197	63
ТЭЦ-13	28 462	46 058	62
ВК-2	12 406	30 122	41
ВК Вышка-2	5 288	13 596	39
ВК Кислотные Дачи	19 405	25 880	75
ВК ПЗСП	8 526	9 218	92
ВК Хабаровская139	3 402	7 307	47
ВК ПГТУ	8 217	12 444	66
ВК НПО Искра	2 851	8 413	34
ВК Новые Ляды	13 315	19 856	67
ВК Голованово	10 734	15 678	68
ВК Молодежная	3 314	7 406	45
ВК-20	9 764	13 242	74
ВК Левшино	6 087	10 034	61
ВК ПДК	7 430	11 654	64
ВК НПО БИОМЕД	5 719	5 719	100
ВК Новомет-Пермь	617	2 400	26
ВК Криворожская	0	3 885	0
ВК Заозерье	3 623	6 880	53
ВК Лепешинской	4 667	5 725	82
ВК Г. Наумова	3 873	5 363	72
ВК Запруд	2 041	3 570	57
ВК Акуловский	0	1 222	0
ВК Банная гора	2 021	2 021	100
ВК Чапаевский	3 285	4 866	68
ВК Костычева 9	0	1 939	0
ВК ДИПИ	100	3 401	3
ВК Каменского	1 109	2 178	51
ВК Чусовская	448	2 163	21
ВК Бахаревка	0	939	0
ВК Лесопарковая	0	710	0
ВК Пышминская	1 578	1 792	88
ВК Подснежник	824	1 554	53
ВК Брикетная	0	1 049	0

Тепловая зона	Длина тепловых сетей в однострубно́м исполнении со сроком эксплуатации более 25 лет, м	Общая длина тепловых сетей в однострубно́м исполнении, м	Процент тепловых сетей со сроком эксплуатации более 25 лет
ВК Гор. Больница	0	106	0
ВК Вышка 1	36	36	100
ВК Б. Революции	246	451	54
ВК Ива	0	728	0
ИТОГО ПО ГОРОДУ	668 013	1 154 622	58

Таблица составлена по паспортным характеристикам участков описанных в электронной модели системы теплоснабжения города Перми. Следует отметить, что модель системы теплоснабжения, из-за отсутствия всех паспортных характеристик участков, не охватывает 100% объема тепловых сетей города. К неописанным тепловым сетям, как правило, относятся бесхозяйные сетевые объекты, а также тепловые сети, формально не получившие статус бесхозяйных характеризующиеся: либо сроком эксплуатации более 25 лет, либо техническим состоянием, требующим замены указанных активов (в виду длительного неисполнения регламентной деятельности по текущему ремонту и обслуживанию). Из этого можно сделать вывод, что фактический процент тепловых сетей со сроком эксплуатации более 25 лет будет несколько выше указанного в таблице, после проведения технической инвентаризации сетевых объектов, в отношении которых установлен (либо требуется установить), статус бесхозяйных.

В зоне эксплуатационной ответственности ПАО «Т Плюс» и ООО «ПСК» левобережной части г. Перми расположены тепловые сети, общей протяженностью 786 км. Из них, на 42,2 км. тепловых сетей сосредоточено 52% зарегистрированных дефектов. Ярко выраженная потребность в замене подземных участков тепловой сети с максимальными показателями аварийности за прошедшие три года, требует проведение поэтапного комплекса реконструкций тепловых сетей, с суммарными финансовыми затратами, превышающие 1 млрд. руб. Так же определена потребность в восстановлении разрушенной тепловой изоляции на надземных участках тепловых сетей левобережной части г. Пермь, общей протяженностью 33,2 км, и финансовыми затратами, превышающие 262 млн. руб.

з) СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.

Строительство/реконструкция понизительных насосных станций, является первоочередным мероприятием, позволяющим:

- сократить объем капитальных вложений на реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра существующих трубопроводов;
- оптимизировать потокораспределение в сети в случае незапланированного изменения тепловой нагрузки (так, например, при реализации программ повышения энергетической эффективности у потребителей тепловой энергии), при минимизации капитальных затрат на оптимизацию теплосетевых активов;
- перейти на гибкие графики регулирования режима отпуска тепловой энергии (переход на количественное регулирование), после реконструкции потребительских систем (перевод на ИТП и переводе ЦТП на независимые схемы);
- нормализовать режим теплоснабжения у потребителей, подключенных по зависимой схеме до уровня, отвечающего критериям безопасности (снижение давления в обратных трубопроводах потребительских систем теплоснабжения до уровня, соответствующего и ниже рабочего значения, установленного для таких систем);
- увеличить коэффициент использования установленной мощности существующих источников тепловой энергии (использовать профицит мощности существующего

- источника тепла, в целях покрытия растущей потребности в тепловой нагрузке, вызванной подключением объектов нового строительства);
- обеспечить покрытие пиковых нагрузок систем теплоснабжения, без существенной реконструкции переточных линий;
 - стабилизировать конструктивную характеристику тепловых сетей под изменение в тепловые нагрузки, при реализации встречных процессов (увеличение мощности подключенной нагрузки СЦТ за счет объектов нового строительства и нормализации качества у потребителей в удаленных районах теплоснабжения и снижения мощности существующих потребительских систем за счет реализации программ энергосбережения);
 - исключить увеличение располагаемого напора на коллекторах источников тепловой энергии с последующей переналадкой систем теплоснабжения потребителей.

При этом запланированы следующие мероприятия по строительству/реконструкции понизительных насосных станций:

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-3. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». Предполагается, что насосная станция ПН-23 будет работать в тепловой зоне источников ТЭЦ-6 и ВК-3 последовательным каскадом с ПН-3, что определяет повышенные требования по надежности к её оборудованию. ПН-3 введена в эксплуатацию в 1968 году. Проект реконструкции насосной был разработан еще в 1995 году институтом УралВНИПИЭнергопром, но из-за недостаточного финансирования реконструкция постоянно откладывалась. На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя насосной станции составляет 1500 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 2550 м³/ч. Существующее оборудование не позволяет обеспечить заявленный дополнительный расход теплоносителя, транспортируемый через насосную и получаемый в результате присоединения новых потребителей. Таким образом эксплуатировать действующее оборудование с сохранением принятых норм резервирования, в каскаде с вновь построенной насосной станцией ПН-23 будет невозможно. Откорректированный под современное оборудование проект реконструкции насосной предполагает применение электрооборудования напряжением 6 кВт, которое является более экономичным и эффективным в сравнении с действующим электрооборудованием 0,4 кВт, что предполагает снижения уровня издержек на покупку электрической энергии (мощности) на обеспечение транспорта тепловой энергии. Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Свердловского и Ленинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-3. Гидравлическая зона ПН-3 ограничена ул. Г. Звезда, П. Осипенко, Попова, р. Кама. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-3 необходимо выполнить в ближайшие 2-3 года. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-2. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1963 году и эксплуатируется в тепловой зоне ТЭЦ-9. Характеристика оборудования насосной станции описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя насосной станции составляет 2250 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 3200 м³/ч. Существующее оборудование устарело морально и физически и не позволяет покрыть потребность в дополнительном расходе теплоносителя получаемого в результате присоединения новых потребителей, перекачиваемого через насосную станцию. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах

теплоиспользующих установок потребителей). К оборудованию ПН-2 предъявляются повышенные требования по надежности, так как она включена последовательным каскадом с ПН-17. Срок реконструкции ПН-2, из-за отсутствия должного финансирования, неоднократно переносился на более позднее время, что значительно ухудшало критерий надежности, обслуживаемой СЦТ. Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Индустриального, Дзержинского и Ленинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-2. Гидравлическая зона ПН-2 ограничена ул. Снайперов, Карпинского, Стахановская, Вильвенская, Ш. Космонавтов, Попова, р. Кама, ул. Хохрякова, Большевистская, Голева, Ш. Космонавтов, Снайперов. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-2 необходимо выполнить в ближайшие 5 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-15. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1974 году и эксплуатируется в тепловой зоне ТЭЦ-9. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя через насосную составляет 1250 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 1650 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Индустриального и Дзержинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-15. Гидравлическая зона ПН-15 ограничена ул. Баумана, Стахановская, Ш. Космонавтов, Голева, Крисанова, Коммунистическая, Хохрякова, Малкова, Ш. Космонавтов, 9 мая. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-15 необходимо выполнить в ближайшие 5-7 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-17. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1992 году и эксплуатируется в тепловой зоне ТЭЦ-9. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя через насосную составляет 1200 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 1650 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Дзержинского и Ленинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-17. Гидравлическая зона ПН-17 ограничена ул. Котовского, Вильвенская, Ш. Космонавтов, Попова, р. Кама, ул. Хохрякова, Большевистская, Голева, Ш. Космонавтов, Мильчакова. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-17 необходимо выполнить в ближайшие 10 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-20. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1985 году и эксплуатируется в тепловой зоне ТЭЦ-6, ВК-3. Характеристика

оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя через насосную составляет 3000 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 3850 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Дзержинского и Ленинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-20. Гидравлическая зона ПН-20 ограничена ул. Чернышевского, Г. Звезда, р. Кама, Егошиха. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-20 необходимо выполнить в ближайшие 10 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция повысительной насосной станции ПН-21. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1989 году и эксплуатируется в тепловой зоне ВК-2. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя через насосную составляет 1600 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2033 году составит 2570 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Мотовилихинского района города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-21. Гидравлическая зона ПН-21 ограничена ул. Уральская, Степана Разина, Бульвар Гагарина, КИМ, Чехова, Свободы, Лузенина, Восстания, 1905 года. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-21 необходимо выполнить в ближайшие 10 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Реконструкция понизительной насосной станции ПН-13. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1970 году и эксплуатируется в тепловой зоне ТЭЦ-13. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». На текущий период перекачиваемый расчетный расход теплоносителя через насосную составляет 100 м³/ч. Плановое увеличение объема перекачиваемого теплоносителя через насосную станцию к 2030 году составит 180 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения жилых кварталов Орджоникидзевогo района города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-13. Гидравлическая зона ПН-13 ограничена ул. Лобвинская, Карбышева, Репина. Расчетный гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой представлен в приложениях 2, 4, 6 главы 4. Реконструкцию ПН-13 необходимо выполнить в ближайшие 10 лет. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Строительство повысительной насосной станции ПН-53. Предполагаемый рост перспективной нагрузки в тепловой зоне ТЭЦ-14, подключенной к магистрали М4-01, приведет к 2027 году к недопустимому изменению параметров теплоносителя по располагаемому напору - снижению перепада давлений на потребительских вводах ниже величины, позволяющей обеспечить циркуляцию теплоносителя в объеме необходимом для поддержания норм теплового комфорта в допустимых значениях. Гидравлическая зона ПН-53 будет распространяться на часть Кировского района города и составит площадь, ограниченную лесным массивом вдоль ул. Сысольская, железной дорогой микрорайона Нижняя Курья, автодорогой Пермь - Краснокамск, р. Кама. Планируемый расчетный расход теплоносителя через насосную составит 1250 м³/ч. Гидравлический режим с перспективной тепловой нагрузкой и работающей насосной представлен в приложениях 4, 6 главы 4. Строительство ПН-53 необходимо реализовать в ближайшие 10 лет, так как отсутствие данного объекта будет сдерживать застройку жилых и общественных зданий микрорайонов Нижняя Курья и Судозавод.

Реконструкция повысительной насосной станции ПН-1. Насосная станция введена в эксплуатацию в 1973 году и находится в тепловой зоне ТЭЦ-9. Характеристика оборудования насосной описана выше, часть 3, пункт «а». В текущий период насосная станция находится в резерве, включается в работу при возникновении «нештатных» ситуаций на основных тепломагистралях тепловой зоны ТЭЦ-9 М2-02, М2-04, на участках от ТЭЦ до ТК-500. Для покрытия перспективной нагрузки 3-го расчетного срока и создания необходимого располагаемого напора у потребителей необходимо включить в работу ПН-1. Планируемый расчетный расход теплоносителя к 2030 году составит 5100 м³/ч. Так как действующие насосные агрегаты не рассчитаны на заявленную проектную производительность с сохранением принятых норм резервирования, а также не обеспечивают выполнение требований по обеспечению экономичности работы в условиях переменных расходов, то реализация мероприятий по ее реконструкции, обусловлена необходимостью приведения режимных характеристик в соответствие требуемым проектным и нормативным характеристикам (в том числе по обеспечению качества на вводах теплоиспользующих установок потребителей). Реконструкция объекта позволит повысить надежность теплоснабжения части Индустриального, Дзержинского и Ленинского районов города, решить проблему присоединения новых абонентов в гидравлической зоне ПН-1. Гидравлическая зона ПН-1 ограничена ул. Леонова, Ш. Космонавтов, Малкова, Хохрякова, Окулова, Попова, р. Данилиха. Расчетный гидравлический режим с работающей насосной станцией и перспективными тепловыми нагрузками представлен в приложении 6 главы 4. Реконструкцию ПН-1 необходимо выполнить в первый расчетный срок схемы теплоснабжения при эффективном сценарии развития СЦТ или в третий, при инерционном сценарии. В противном случае присоединение новых потребителей в обозначенной зоне невозможно.

Перечень насосных станций ПАО Т Плюс подлежащих строительству или реконструкции представлен в таблице 18.

и) РЕКОНСТРУКЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ.

Прирост перспективных тепловых нагрузок в зоне СЦТ приводит к образованию локальных зон с превышением давления в обратном трубопроводе выше допустимой величины, гарантирующей целостность потребительской системы отопления и (или) со снижением перепада давлений на потребительском вводе ниже величины обеспечивающей циркуляцию теплоносителя в необходимом объеме. Для обеспечения удовлетворительного гидравлического режима у потребителей необходимо выполнить реконструкцию теплового пункта с переводом ИТП на независимую схему присоединения к наружным тепловым сетям. Неудовлетворительный перспективный гидравлический режим ИТП подлежащих переводу на независимую схему представлен в расчетных параметрах участков, приложениях 2, 4, 6 главы 4. Потребность в реконструкции обозначенных ниже ИТП, определена при условии не реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей для обеспечения прироста тепловых нагрузок и реконструкции насосных станций.

Поадресный перечень потребителей, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов представлен в таблице 19.

Таблица 19 - Поадресный перечень потребителей, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов

Узел присоединения	Имя абонента	Категория абонента	Адрес абонента	Кол-во зданий, шт.	Высота зданий, м
Тепловая зона ТЭЦ-6, ВК-3					
1-23-К-20-5	ЦТП №3 ПСК	Прочее	Юрша ул. 5	0	5.5
1-23-К-20-5	ТСЖ "Юрша, 1"	Жилье	Юрша ул. 1 / 1-7	1	27
1-23-К-20-5	ООО "УК «Домком»"	Жилье	Юрша ул. 3 / 1-2	1	30
1-23-К-20-5	ООО "УК» Мастер комфорта"	Жилье	Юрша ул. 3А/1-7	1	27
1-23-К-20-5	ООО "УК «Домком»"	Жилье	Юрша ул. 5 / 1-7	1	27
1-23-К-20-5	ТСЖ "Юрша, 7"	Жилье	Юрша ул. 7 / 1-8	1	27
1-23-К-20-5	ЖСК-90	Жилье	Юрша ул. 7/ 9 - 10	1	27
1-23-К-20-5	ОАО "УСИ"	Прочее	Юрша ул. 7А	1	3
1-23-К-20-5	ООО "Аполлон"	Прочее	Юрша ул. 11	1	6
1-23-К-20-5	ООО "УК «Домком»"	Жилье	Юрша ул. 5А /1-2	1	30
1-23-К-20-5	МОУ "Лицей №9"	Школа	Макаренко ул. 25	1	6
1-23-К-20-5	ДЮСШ по плаванию	Школа	Макаренко ул. 25	1	6
1-23-К-20-5	МОУ "Лицей №9" гараж	Прочее	Макаренко ул. 25	1	3
1-23-К-20-6	ЦТП №1 ПСК	Прочее	Юрша ул. 56	0	6
1-23-К-20-6	Гимназия №2	Школа	Старцева ул. 1	2	9
1-23-К-20-6	ООО "ЖКУ "Сатурн-Р"	Жилье	Юрша ул. 56/1-4	1	27
1-23-К-20-6	ООО "ЖКУ "Сатурн-Р"	Жилье	Юрша ул. 56/5-9	1	30
1-23-К-20-6	ООО "ЖКУ "Сатурн-Р"	Жилье	Юрша ул. 56/10-12	1	48
1-23-К-20-6	Д/клуб "Антей"	Детское_учрежд	Юрша ул. 56А	1	6
1-23-К-20-6	ЖСК-79	Жилье	Старцева ул. 1/1	1	30
1-23-К-20-6	ЖСК-79	Жилье	Старцева ул. 1/2	1	30
1-23-К-20-6	ООО "УК «Домком»"	Жилье	Старцева ул. 1/3	1	30
1-23-К-20-6	ООО "УК «Домком»"	Жилье	Старцева ул. 1/4	1	30
1-23-К-20-6	ЖСК-78	Жилье	Старцева ул. 1/5	1	30
1-23-К-20-6	ЖСК-78	Жилье	Старцева ул. 1/6	1	30
1-23-К-20-6	Д/сад №176	Детское_учрежд	Юрша ул. 60А	1	6

Узел присоединения	Имя абонента	Категория абонента	Адрес абонента	Кол-во зданий, шт.	Высота зданий, м
1-24-К-373	С/к "Летающий лыжник"	Прочее	Тихая ул. 22	1	6
Итого				26	
Тепловая зона ТЭЦ-9					
2-01-К-3-27	Ипподром, лечебница	Лечебное_учрежд	Космонавтов Шоссе 162	1	8
2-01-Т-3-29	Ипподром, госконюшня	Прочее	Космонавтов Шоссе 162Б	1	8
2-04-К-553	Общез.Пермск.медколл.	Жилье	Голева ул. 10	1	15
2-04-К-553	ЖС Дзержинского района	Жилье	Голева ул. 10А	1	15
2-04-К-553	УК "ЖУК"	Жилье	Голева ул. 10Б	1	15
2-04-К-553	Начальная школа № 90	Школа	Голева ул. 12	1	10
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Блюхера ул. 3	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13,	Прочее	Блюхера ул. 3А	1	6
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Блюхера ул. 5	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Блюхера ул. 7	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Блюхера ул. 9/82	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Космонавтов Шоссе 80	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Космонавтов Шоссе 76	1	27
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Космонавтов Шоссе 74	1	36
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Космонавтов Шоссе 72	1	27
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Космонавтов Шоссе 82А	1	8
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Крисанова ул. 73	1	27
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13,	Прочее	Крисанова ул. 73А	1	6
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Крисанова ул. 77	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Крисанова ул. 75	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Голева ул. 15	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Голева ул. 17	1	15
2-04-К-554	ЗАО ПСК ЦТП-13	Жилье	Голева ул. 19	1	8
2-04-К-579-17	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Плеханова ул. 33	1	15
2-04-К-579-17	УК "СанТос"	Жилье	Ленина ул. 71	1	15
2-04-К-579-17	МОУ Гимназия № 4	Школа	Ленина ул. 73А	1	10
2-04-К-579-17	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Ленина ул. 73	1	15
2-04-К-579-17	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Ленина ул. 75	1	15
2-04-К-579-19	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Толмачева ул. 32	1	15
2-04-К-579-19	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Коммунистическая 70	1	15
2-04-К-579-19	ЖС Дзержинского района	Жилье	Коммунистическая 72	1	15
2-04-К-579-19	Горпсиходиспансер	Лечебное_учрежд	Коммунистическая 74	1	15
2-04-К-579-23	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Коммунистическая 76	1	15
2-04-К-579-25	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Ленина ул. 79	1	15
2-04-К-579-23	МДОУ "Детский сад № 268"	Детское_учрежд	Коммунистическая 80	1	10
2-04-К-579-23	УК "Дорстройтранс"	Жилье	Коммунистическая 78	1	15
2-04-К-579-31	ЖС Дзержинского р-на	Жилье	Ленина ул. 83	1	16
2-04-К-579-31	Администрация Дзержинского района	Административное	Ленина ул. 85	1	16

Узел присоединения	Имя абонента	Категория абонента	Адрес абонента	Кол-во зданий, шт.	Высота зданий, м
2-04-К-579-35	Жилой дом с админ. помещениями	Жилье	Ленина ул. 87	1	16
2-04-К-579-35	Магазин	Прочее	Ленина ул. 87	1	4
2-04-К-579-35	Жилой дом с админ. помещениями	Жилье	Коммунистическая ул.86	1	16
2-04-К-579-35	Жилой дом с админ. помещениями	Жилье	Коммунистическая ул.88	1	16
2-04-К-579-35	Жилой дом с админ. помещениями	Жилье	Хохрякова ул. 6А	1	16
2-17-П-931	ООО "Пермоблстрой"	Жилье	Дзержинского ул. 12б	1	6
2-17-П-931	Потреб общ. ветеранов войны	Прочее	Дзержинского ул. 12А	1	6
2-17-П-931	ГИБДД ОВД Дзерж. р-на	Прочее	Дзержинского ул. 10	1	6
2-17-П-931	ООО "КИМ" АБК	Прочее	Дзержинского ул. 12	1	12
2-17-П-931	ПЦ ГПС МЧС	Прочее	Данщина ул. 6	2	12
2-17-П-931	ПГУ новая теплица ботанического сада	Прочее	Генкеля ул. 76 к1	1	6
2-17-П-931	ПГУ Ботанический сад	Прочее	Генкеля ул. 76	1	6
2-17-П-931	База ООО "ПСК"	Промышленное	Дзержинского ул. 25	1	18
Итого				52	

Сводный перечень объектов, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов представлен в таблице 20.

Таблица 20 - Сводный перечень объектов, подлежащих переводу на независимую схему присоединения в разрезе тепловых зон источников в период 2017-2021 годов

Тепловая зона	Магистраль	Узел присоединения	Объект реконструкции	Количество зданий	Стоимость работ, млн. руб.
ТЭЦ-6, ВК-3	М1-23	К-20-6	ЦТП-1	14	21
	М1-23	К-20-5	ЦТП-3	11	16.5
	М1-24	К-373	ИТП	1	1.5
	М1-01	К-3-27 - К-3-29	ИТП	2	3
ТЭЦ-9	М2-04	К-553	ИТП	4	6
	М2-04	К-554	ЦТП-13	17	25.5
	М2-04	К-579-17 – К-579- 25	ИТП	13	19.5
	М2-04	К-579-31 – К-579- 35	ИТП	7	10.5
	М2-17	П-931	ИТП	9	13.5
Итого				78	117

Стоимость работ, по переводу ЦТП и ИТП на независимую схему, рассчитана методом аналогов по фактическим затратам на реконструкцию подобных потребительских теплоиспользующих установок. Значение столбца не является результатом сметных расчетов и может отличаться от реальных затрат.

В тепловой зоне источника ВК-20 присоединение новых потребителей сдерживает 2 фактора:

- ограничение тепловой мощности источника «нетто»;
- перегруз по пропускной способности теплоносителя основного тепловывода котельной.

Предложение по увеличению тепловой мощности ВК-20 «нетто» рассмотрены в главе 6, пункт «д».

Предложение по ликвидации ограничений по пропускной способности основного тепловывода котельной, заключается в переходе на более высокие графические (режимные) параметры теплоносителя, отпускаемого с коллектора источника тепла в присоединенную сеть. Указанное мероприятие позволяет уменьшить удельный расход теплоносителя в циркуляционном контуре соответствующей СЦТ с 40 до 12,5 т/Гкал. При том, что компенсаторы тепловых удлинений тепловых сетей данного теплорайона изначально проектировались на расчетную температуру теплоносителя 1500 С, существенные риски, связанные с ограничением перехода на более высокие графические параметры - отсутствуют. Данный фактор позволяет, при отпуске тепла по температурному графику 150-700 С, увеличить существующую пропускную способность тепловых сетей. При этом необходимо выполнить реконструкцию ИТП и наладочные мероприятия у потребителей. Реконструкция ИТП заключается в установке устройств, снижающих температуру теплоносителя: теплообменников или смесительных устройств с насосным смешением и обязательным применением систем автоматического регулирования температуры сетевой воды контура отопления. Изменение температурного графика отпуска тепла, позволит присоединить к тепловым сетям дополнительную перспективную тепловую нагрузку. Гидравлический расчет тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой котельной, при использовании температурного графика отпуска тепла 150-70 С, представлен в приложении 2 главы 4, пьезометрические графики в приложении 3 главы 4.

Поадресный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов, представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Поадресный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов

Узел присоединения	Имя абонента	Категория абонента	Адрес абонента	Кол-во зданий, шт.	
Т-1Б	ГУ ОВД Ордж. р-на	Жилье	Таганрогская 17	1	15
К-2А	Пермский мастер комфорта	Жилье	Таганрогская 15	1	9
К-4	ИП Ратегов (Кафе "Встреча")	Прочее	Менжинского 31	1	3
К-4	ИП Ядых А.И,	Прочее	Менжинского 39	1	6
К-24-1	МРСК Урала	Административное	Краснослудская 3а	1	9
Т-24-1-1-4	ЧП Сурин	Прочее	Боковая 17	0	6
Т-24-1-1-4	ЧП Медведев	Прочее	Боковая 17	1	6
Т-24-2-4	УТК "Дизель"	Прочее	Менжинского 54	5	9
К-24-2-6-1	Школа № 98	Учебное заведение	Таймырская 3	1	9
К-24-2-6-4	ЖСК-42 Менжинского, 45	Жилье	Менжинского 45	1	30
Т-24-2-6-2Б	Пермский мастер комфорта	Жилье	Менжинского 43	1	6
Т-24-2-6-2Б	Пермский мастер комфорта	Прочее	Менжинского 53	1	6
Т-24-2-6-2А	Пермский мастер комфорта	Жилье	Менжинского 49а	1	12
К-24-2-6-4	ЖСК-36 Менжинского, 51	Жилье	Менжинского 51	1	15
К-24-3А-1	УК "Управдом"	Жилье	Менжинского 34	1	15
К-24-3А-5	УК "Управдом"	Жилье	Менжинского 32	1	15
К-24-4	Суд Ордж. р-на	Административное	Кавказская 11	1	6
К-24-5-8	ТСЖ Щербакова, 37а	Жилье	Щербакова ул. 37а	1	30
К-24-5-10	ТСЖ Щербакова, 43	Жилье	Щербакова ул. 43	1	27

Узел присоединения	Имя абонента	Категория абонента	Адрес абонента	Кол-во зданий, шт.	
К-24-5-12	ЖСК № 47	Жилье	Щербакова ул. 47а	1	18
К-24-6	ТСЖ "Уральские"	Жилье	Кавказская 8	1	15
К-24-6	ТСЖ Менжинского, 15	Жилье	Менжинского 15	1	15
К-24-7	Академия права	Учебное заведение	Таганрогская 11	1	6
К-24-7	Стадион Молния	Прочее	Волховская 26	1	3
Т-28А	ТСЖ Краснослудская, 9	Жилье	Краснослудская 9	1	15
Т-29А	ТСЖ Краснослудская, 13	Жилье	Краснослудская 13	1	15
Т-30А	ООО УК "Приборкомплект"	Жилье	Краснослудская 17	1	15
К-31	ЖК "Товарищ"	Жилье	Краснослудская 8	1	27
Т-32А	ТСЖ "Энергетик"	Жилье	Лянгасова 67	1	15
Т-34А	ТСЖ "Энергетик"	Жилье	Лянгасова 67а	1	15
Т-35Б	ТСЖ "Энергетик"	Жилье	Лянгасова 69а	1	15
Итого				34	

Сводный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов, представлен в таблице 22.

Таблица 22 - Сводный перечень потребителей ВК-20, ИТП которых необходимо реконструировать в период 2017-2021 годов

Тепловая зона	Магистраль	Объект реконструкции	Количество зданий	Стоимость работ, млн. руб.
ВК-20	МЗ-20	ИТП потребителей	33	9.7
		ЦТП-24	1	0.3
Итого			34	10

Стоимость работ, по переводу ЦТП и ИТП на независимую схему, рассчитана методом аналогов по фактическим затратам на реконструкцию подобных потребительских теплоиспользующих установок. Значение столбца не является результатом сметных расчетов и может отличаться от реальных затрат.

В тепловой зоне ВК Голованово, для организации удовлетворительного теплоснабжения и возможности присоединения перспективных потребителей, предлагается перераспределить тепловую нагрузку микрорайона на 2 зоны: действующее ЦТП-ПН и вновь проектируемое ЦТП-1. Предполагается, что часть абонентов, для снижения температуры теплоносителя, будет присоединено к тепловым сетям через ЦТП-1 по независимой или насосной схеме.

Сводный перечень потребителей, предполагаемых к включению через ЦТП-3 в период 2017-2021 годов, представлен в таблице 23.

Таблица 23 - Сводный перечень потребителей, предполагаемых к включению через ЦТП-3 в период 2017-2021 годов

Тепловая зона	Магистраль	Объект строительства	Количество зданий	Стоимость работ, млн. руб.
ВК Голованово	М-90	ЦТП-1	133	10

Стоимость работ, по реконструкции ЦТП, рассчитана методом аналогов по фактическим затратам на реконструкцию подобных потребительских теплоиспользующих установок. Значение столбца не является результатом сметных расчетов и может отличаться от реальных затрат.

В тепловых зонах ВК Кислотные Дачи, ВК Новые Ляды горячее водоснабжение потребителей организовано, частично, по открытой схеме. Водоразбор ГВС осуществляется непосредственно из обратного или подающего трубопроводов тепловых сетей.

В соответствии с ФЗ № 416 «О водоснабжении и водоотведении» открытый водоразбор ГВС непосредственно из тепловых сетей должен быть ликвидирован и организован по закрытой схеме. Поставка горячей воды должна осуществляться посредством нагрева холодной водопроводной воды теплоносителем через теплообменники ГВС с применением устройств автоматического поддержания температуры горячей воды на заданном уровне.

Количество точек поставки ГВС по открытой схеме в разрезе источников и необходимые затраты для перевода ГВС в закрытую схему представлены в таблице 24 и таблице 25.

Таблица 24 - Количество точек поставки ГВС по открытой схеме ВК Новые Ляды необходимые затраты для перевода ГВС в закрытую схему

	Адрес	назначение	Qот	Qвент	Qгвс	Всего
ВК Новые Ляды						
1	Мира,2	ж.д.	0,110281		0,013945	0,124226
2	Мира,8	ж.д.	0,269089		0,032799	0,301888
3	Молодежная,6	ж.д.	0,158411		0,021602	0,180013
4	Молодежная,8	ж.д.	0,15636		0,025703	0,182063
5	Мира,13	ж.д.	0,386478		0,07	0,456478
6	Мира,17а	ж.д.	0,376266		0,070151	0,446417
7	Веселая,2	ж.д.	0,315444		0,06125	0,376694
8	Молодежная,7	ж.д.	0,182602		0,019375	0,201977
9	Веселая.5	ж.д.	0,121785		0,013945	0,13573
10	Веселая,2	милиция	0,036216		0,000338	0,036554
11	Мира,9а	гор. Б-ца				
		рентген	0,04172		0,000078	0,041798
		адм. Корп.	0,03712		0,000664	0,037784
		леч. Корпус	0,137552		0,002979	0,140531
15	Крылова.63	здание	0,125938		0,000613	0,126551
16	Мира,5	дет. Сад	0,105466		0,008333	0,113799
17	Транспортная,2	здание	0,118633		0,000333	0,118966
18	Мира,1	клуб	0,098239	0,039809	0,001911	0,139959
19	Островского,87	торг. Центр	0,132818		0,001562	0,13438
20	Мира.9	дет. сад	0,100301		0,005739	0,10604
21	40 лет Поб.16	павильон	0,008621		0,000677	0,009298
23	Железнодорож.18	пож. Часть	0,231411		0,000995	0,232406
24	Железнодорож.25	здание	0,079907		0,000474	0,080381
25	Мира,11	школа	0,473981		0,045604	0,519585
26	40лет Поб.	ООО Протон				

	Адрес	назначение	Qот	Qвент	Qгвс	Всего
		дом спорта	0,221259		0,006336	0,227595
		баня	0,006011		0,005774	0,011785
		общежитие	0,161734		не заявлена	
27	Очистные соор.	вспом. Корп.	0,047271		0,000146	0,047417
		АБК	0,037575		0,000073	0,037648
		лаборатория	0,019059	0,018331	0,000055	0,037445
28	Фильтровальная		0,117828	0,0261	0,000164	0,144092
			4,37916	0,08424	0,41128	4,7495

Таблица 25 - Количество точек поставки ГВС по открытой схеме ВК Кислотные Дачи необходимые затраты для перевода ГВС в закрытую схему

№ п/п	Адрес		Назначение	Расчетные нагрузки			
				Отопл.	Вент.	ГВС	ИТОГО
1	Бушмакина	10	ж.д.	0.237259	0	0.024067	0.261326
2	Черняховского	74/2	ж.д.	0.549364	0	0.086001	0.635365
3	Черняховского	74/3	ж.д.	0.260265	0	0.039471	0.299736
4	Черняховского	82	ж.д.	0.426873	0	0.061934	0.488807
5	Черняховского	86	ж.д.	0.36971	0	0.060971	0.430681
6	Черняховского	88	ж.д.	1.011418	0	0.170397	1.181815
7	2-я Пограничная	11	ж.д.	0.104747	0	0.013157	0.117904
8	Бушмакина	9	ж.д.	0.115899	0	0.016045	0.131944
9	Бушмакина	11	ж.д.	0.230979	0	0.021179	0.252158
10	Бушмакина	13	ж.д.	0.22373	0	0.026635	0.250365
11	Бушмакина	15	ж.д.	0.123542	0	0.009948	0.13349
12	Бушмакина	16	ж.д.	0.246802	0	0.036262	0.283064
13	Бушмакина	23	ж.д.	0.064764	0	0.008343	0.073107
14	Бушмакина	25	ж.д.	0.064994	0	0.008664	0.073658
15	Доватора	30	ж.д.	0.068667	0	0.008343	0.07701
16	Доватора	30а	ж.д.	0.06724	0	0.004493	0.071733
17	Доватора	36	ж.д.	0.185261	0	0.018933	0.204194
18	Доватора	38	ж.д.	0.22355	0	0.019254	0.242804
19	Можайская	03-авг	ж.д.	0.224517	0	0.020217	0.244734
20	Можайская	06-окт	ж.д.	0.222762	0	0.019896	0.242658
21	Можайская	9	ж.д.	0.238974	0	0.02503	0.264004
22	Можайская	11	ж.д.	0.249874	0	0.03915	0.289024
23	Можайская	18	ж.д.	0.147924	0	0.03209	0.180014
24	Можайская	20	ж.д.	0.184244	0	0.030165	0.214409
25	Ольховская	23	ж.д.	0.1056	0	0.011873	0.117473
26	Ольховская	26	ж.д.	0.103829	0	0.015724	0.119553
27	Ольховская	38	ж.д.	0.104747	0	0.012836	0.117583

№ п/п	Адрес		Назначение	Расчетные нагрузки			
				Отопл.	Вент.	ГВС	ИТОГО
28	Суперфосфатная	8	адм.зд.	0.065491	0	0.00056	0.066051
29	Талицкий	4	ж.д.	0.15008	0	0.014156	0.164236
30	Черняховского	25	ж.д.	0.303468	0	0.055516	0.358984
31	Черняховского	27	ж.д.	0.30619	0	0.051665	0.357855
32	Черняховского	28	ж.д.	0.110143	0	0.007702	0.117845
33	Черняховского	29	ж.д.	0.306837	0	0.053911	0.360748
34	Черняховского	52	ж.д.	0.15667	0	0.017008	0.173678
35	Черняховского	60	ж.д.	0.185028	0	0.021821	0.206849
36	Колвинская	10-апр	ж.д.	0.10378	0	0.010269	0.114049
37	Колвинская	18	ж.д.	0.061599	0	0.007381	0.06898
38	Колвинская	20	ж.д.	0.062402	0	0.009627	0.072029
39	Колвинская	22	ж.д.	0.063682	0	0.005776	0.069458
40	Колвинская	26	ж.д.	0.065141	0	0.010269	0.07541
41	Ольховская	15	ж.д.	0.115293	0	0.009948	0.125241
42	Ольховская	17	ж.д.	0.114522	0	0.018291	0.132813
43	Ольховская	19	ж.д.	0.115063	0	0.01444	0.129503
44	Ольховская	27	ж.д.	0.110799	0	0.013157	0.123956
45	Ольховская	29	ж.д.	0.108405	0	0.009627	0.118032
46	Ольховская	30	ж.д.	0.106683	0	0.011552	0.118235
47	Ольховская	34	ж.д.	0.104075	0	0.012515	0.11659
48	Ольховская	36	ж.д.	0.102156	0	0.011552	0.113708
49	Ракитная	11	ж.д.	0.061878	0	0.007381	0.069259
50	Ракитная	13	ж.д.	0.063813	0	0.008664	0.072477
51	Ракитная	15	ж.д.	0.064305	0	0.007381	0.071686
52	Ракитная	17	ж.д.	0.065518	0	0.004813	0.070331
53	Ракитная	30	ж.д.	0.049476	0	0.003209	0.052685
54	Ракитная	32	ж.д.	0.05296	0	0.003209	0.056169
55	Ракитная	34	ж.д.	0.051889	0	0.003209	0.055098
56	Ракитная	36	ж.д.	0.051919	0	0.009948	0.061867
57	Роменская	7	ж.д.	0.050969	0	0.002888	0.053857
58	Черняховского	50	ж.д.	0.013018	0	0.001604	0.014622
59	Бушмакина	6	ж.д.	0.232237	0	0.024709	0.256946
60	Бушмакина	14	ж.д.	0.251383	0	0.027918	0.279301
61	Бушмакина	27	ж.д.	0.06483	0	0.011873	0.076703
62	Доватора	34	ж.д.	0.222434	0	0.023105	0.245539
63	Доватора	40	ж.д.	0.375515	0	0.059687	0.435202
64	Можайская	24	ж.д.	0.18918	0	0.024388	0.213568
65	Талицкий	6	ж.д.	0.194435	0	0.031769	0.226204
66	Талицкий	10	ж.д.	0.188139	0	0.023747	0.211886
67	Черняховского	21	ж.д.	0.186339	0	0.023426	0.209765

№ п/п	Адрес		Назначение	Расчетные нагрузки			
				Отопл.	Вент.	ГВС	ИТОГО
68	Черняховского	54	ж.д.	0.178352	0	0.021821	0.200173
69	Черняховского	62	ж.д.	0.169287	0	0.018933	0.18822
70	Черняховского	64	ж.д.	0.190062	0	0.029523	0.219585
71	Черняховского	84	ж.д.	0.247019	0	0.036582	0.283601
72	Азотная	38	ж.д.	0.008387	0	0.000963	0.00935
73	Доватора	28	ж.д.	0.012671	0	0.001604	0.014275
74	Черняховского	5	ж.д.	0.018538	0	0.001284	0.019822
75	Городищенская	5	ж.д.	0.09617	0	0.008664	0.104834
76	Фосфоритная	4	ж.д.	0.019685	0	0.000913	0.020598
77	Фосфоритная	8	ж.д.	0.018086	0	0.002246	0.020332
78	Азотная	32	ж.д.	0.007195	0	0.001604	0.008799
79	В.-Удинская	8	ж.д.	0.010468	0	0.001925	0.012393
80	Фосфоритная	14	ж.д.	0.014028	0	0.002888	0.016916
81	Черняховского	1	ж.д.	0.022898	0	0.003851	0.026749
82	Черняховского	30	ж.д.	0.108897	0	0.010269	0.119166
83	Бушмакина	19Б	лит.Б	0.206302	0	0.082483	0.288785
84	Бушмакина	22	дет.сад №327	0.091491	0	0.075391	0.166882
85	Колвинская	23	дет.сад №49	0.1536	0	0.095521	0.249121
86	Черняховского	80	дет.сад №249	0.169094	0	0.099167	0.268261
87	Бушмакина	26	хоз.корпус	0.070958	0	0.005143	0.076101
88	Черняховского	72	школа	0.327686	0	0.015344	0.34303
89	Бушмакина	7	гостиница	0.077481	0	0.002963	0.080444
90	Суперфосфатная	6	мисс.центр	0	0	0.00026	0.00026
91	Суперфосфатная	20	баня	0	0	0.04	0.04
92	Азотная	3	ч.с.	0.00801	0	0.000642	0.008652
93	Азотная	5	ч.с.	0.011404	0	0.000321	0.011725
94	Азотная	9	ч.с.	0.006049	0	0.000321	0.00637
95	Азотная	19	ч.с.	0.004495	0	0.000321	0.004816
96	Азотная	43а	ч.с.	0.006788	0	0.000321	0.007109
97	Азотная	57	ч.с.	0.005174	0	0.000321	0.005495
98	Азотная	61	ч.с.	0.007949	0	0.000321	0.00827
99	Азотная	63а	ч.с.	0.003846	0	0.000321	0.004167
100	Азотная	65	ч.с.	0.004284	0	0.001284	0.005568
101	Ватутина	28	ч.с.	0.009126	0	0.001604	0.01073
102	Ватутина	41	ч.с.	0.007798	0	0.000321	0.008119
103	Волокаламская	3	ч.с.	0.008643	0	0.000321	0.008964
104	Волокаламская	5	ч.с.	0.006531	0	0.000963	0.007494
105	Волокаламская	9	ч.с.	0.004827	0	0.000321	0.005148
106	Волокаламская	10	ч.с.	0.007949	0	0.000963	0.008912
107	Волокаламская	12	ч.с.	0.008568	0	0.000642	0.00921

№ п/п	Адрес		Назначение	Расчетные нагрузки			
				Отопл.	Вент.	ГВС	ИТОГО
108	Волокаламская	13	ч.с.	0.006381	0	0.000321	0.006702
109	Волокаламская	15	ч.с.	0.006652	0	0.000963	0.007615
110	Волокаламская	17	ч.с.	0.005249	0	0.000321	0.00557
111	Волокаламская	19	ч.с.	0.007678	0	0.000321	0.007999
112	Волокаламская	19а	ч.с.	0.006682	0	0.000321	0.007003
113	Волокаламская	20	ч.с.	0.008085	0	0.000642	0.008727
114	Волокаламская	21	ч.с.	0.008628	0	0.000642	0.00927
115	Волокаламская	23	ч.с.	0.006109	0	0.000321	0.00643
116	Волокаламская	25	ч.с.	0.007889	0	0.000642	0.008531
117	Волокаламская	27	ч.с.	0.006893	0	0.000321	0.007214
118	Волокаламская	30	ч.с.	0.008025	0	0.001284	0.009309
119	Волокаламская	31	ч.с.	0.005629	0	0.000321	0.00595
120	Волокаламская	35	ч.с.	0.007798	0	0.000642	0.00844
121	Волокаламская	38	ч.с.	0.007678	0	0.001284	0.008962
122	Волокаламская	45	ч.с.	0.007436	0	0.000642	0.008078
123	Волокаламская	46	ч.с.	0.014692	0	0.000321	0.015013
124	Волокаламская	49	ч.с.	0.005853	0	0.000963	0.006816
125	Волокаламская	51	ч.с.	0.005279	0	0.000321	0.0056
126	Колвинская	41	ч.с.	0.00397	0	0.000963	0.004933
127	Краснодонская	2	ч.с.	0.005717	0	0.000321	0.006038
128	Краснодонская	3	ч.с.	0.00899	0	0.000963	0.009953
129	Краснодонская	13.1	ч.с.	0.004374	0	0.000321	0.004695
130	Краснодонская	14	ч.с.	0.00801	0	0.000321	0.008331
131	Краснодонская	18	ч.с.	0.005053	0	0.000321	0.005374
132	Краснодонская	21	ч.с.	0.007452	0	0.000963	0.008415
133	Краснодонская	22	ч.с.	0.007587	0	0.000963	0.00855
134	Федотова	4	ч.с.	0.008613	0	0.000321	0.008934
135	Федотова	14	ч.с.	0.004389	0	0.000321	0.00471
136	Федотова	22	ч.с.	0.004631	0	0.001604	0.006235
137	Федотова	24	ч.с.	0.004601	0	0.000642	0.005243
138	Федотова	46	ч.с.	0.004736	0	0.000321	0.005057
139	Фосфоритная	5.2	ч.с.	0	0	0.000963	0.000963
140	Фосфоритная	6.1	ч.с.	0.00896	0	0.000321	0.009281
141	Фосфоритная	6.2	ч.с.	0.00905	0	0.000963	0.010013
142	Фосфоритная	9	ч.с.	0.012867	0	0.001284	0.014151
143	Фосфоритная	12.2	ч.с.	0.006531	0	0.000321	0.006852
144	Черняховского	13.1	ч.с.	0.01074	0	0.000963	0.011703
145	Черняховского	26	ч.с.	0.010031	0	0.000642	0.010673
Итого				14.004	0	2.10379	16.1078

В целях перевода потребителей п. Новые Ляды на закрытую систему ГВС предусматривается проектирование и монтаж Индивидуальных Тепловых Пунктов в количестве 24шт.

Для потребителей многоквартирных жилых домов и социальных объектов планируется установка ИТП для каждого потребителя в количестве 21 шт.

Также планируется установка ИТП на каждую из нижеперечисленных групп потребителей, всего в количестве трех.

- Очистные сооружения ООО «Новогор-Прикамья»;
- Городская поликлиника №13;
- Дом спорта ПАО «Протон-ПМ».

В зоне действия каждого ИТП необходимо строительство наружных тепловых сетей до каждого из потребителей. Протяженность сетей составляет 150м в двухтрубном исполнении.

Вопрос о поставке холодной воды для нужд горячего водоснабжения необходимо проработать в рамках схемы водоснабжения г. Перми

Потребителями ГВС с открытым водоразбором в зоне действия котельной м/р Кислотные Дачи являются многоквартирные жилые дома, социальные объекты и жилых дома частного сектора.

В целях перевода потребителей на закрытую систему ГВС предусматривается проектирование и монтаж Индивидуальных Тепловых Пунктов.

Для потребителей многоквартирных жилых домов и социальных объектов планируется установка ИТП для каждого потребителя в количестве 95 шт.

В зоне частного сектора планируется установить ИТП для группы потребителей в количестве 11шт., а также строительство наружных тепловых сетей от группового ИТП до каждого потребителя. Протяженность сетей в зоне каждого ИТП 300м в двухтрубном исполнении.

Вопрос о поставке холодной воды для нужд горячего водоснабжения необходимо проработать в рамках схемы водоснабжения г. Перми

Стоимость работ, по организации мероприятий с переводом открытой схемы ГВС (водоразбором) на закрытый, рассчитана методом аналогов по фактическим затратам на реконструкцию подобных потребительских теплоиспользующих установок и составляет порядка 150 млн. рублей. Данные затраты являются результатом сметных расчетов и могут отличаться от реальных затрат.

Режим работы тепловых сетей в закрытых системах теплоснабжения источников ВК Кислотные Дачи, ВК Новые Ляды с присоединенной перспективной нагрузкой представлен в приложении 4 главы к. Пьезометрические графики работы тепловых сетей, в приложении 5 главы 4.

к) ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-14

Необходимость в реализации пилотного проекта по оптимизации энергосистемы зоны действия ТЭЦ-14, обусловлена требованиями пункта «м» главы 6 и предусматривает комплекс мероприятий по изменению рабочих параметров теплоносителя и переводу потребителей на двухтрубную систему теплоснабжения, включающий в себя:

1. Установку индивидуальных тепловых пунктов в МКД в 2017-2021 гг., за счет следующих источников:

- энергосервисных контрактов, заключаемых с потребителями на 5 – летний срок, в МКД со сроком окупаемости, соответствующих сценарным рамкам расчетов по контракту (не более 5 лет);
 - по программе, предусматривающей софинансирование бюджетными средствами в части домов, где срок окупаемости превышает 5 лет, а также для потребителей финансируемых из бюджетов всех уровней;
 - за счет привлечения различных финансовых организаций;
 - за счет средств Фонда капитального ремонта Пермского края (по программе энергоэффективного капитального ремонта);
2. В рамках реализации проекта по «Модернизация системы теплоснабжения ТЭЦ-14» перекладка сетей (в том числе: реконструкция существующих трубопроводов отопления; устройство обводных трубопроводов вокруг ЦТП подлежащих ликвидации; вынос транзитных трубопроводов, ликвидация сетей ГВС, перекладка сетей ХВС) в течение 2017-2021 годов осуществляется за счет амортизации и прибыли ООО «ТНР», включенных в тарифы на соответствующий регулируемый период. Установка ИТП осуществляется за счет привлечения средств финансовых партнеров с привлечением Фонда капитального ремонта Пермского края. Так как перекладка сетей и установка ИТП должны быть синхронизированы во времени, то объемы, устанавливаемых ИТП и список объектов перекладки тепловых сетей, могут быть откорректированы. Комплекс мероприятий для оптимизации энергосистемы зоны действия ТЭЦ-14 в 2014 – 2016 годах представлены в [приложении 3](#).

Комплекс планируемых мероприятий для оптимизации энергосистемы зоны действия ТЭЦ-14 в 2017 – 2021 годах представлены в [приложении 3](#).

Модернизация магистральных тепловых сетей представлена в таблице 26.

Таблица 26 – Модернизация магистральных тепловых сетей.

Участок сети	Наружный диаметр трубопроводов на участке $D_{нр}, м$	Протяженность в однострубно́м исчислении), м
К-8-14 – К-8-14-8	300/300	240
К-86 – К-86-1	250/250	160
Всего магистральных сетей		400

Модернизация распределительных тепловых сетей представлена в таблице 27.

Таблица 27 – Модернизация распределительных тепловых сетей

№ ЦТП	Адрес ЦТП	Наружный диаметр трубопроводов на участке $D, м$	Протяженность в однострубно́м исчислении), м
38	ул. Кировоградская 71	159	135
39	ул. Кировоградская 32	219	125
40	ул. Кировоградская 12	325	105
41	ул. Автозаводская 4	219	125
42	ул. М. Рыбалко 4	159	120
43	ул. Худанина 22	219	125
44	ул. Автозаводская 25	159	135
45	ул. Автозаводская 26	159	135
46	ул. Автозаводская 46	89	125
48	ул. Ямпольская 9	159	135

№ ЦТП	Адрес ЦТП	Наружный диаметр трубопроводов на участке D , M	Протяженность в однострубнои исчислении), м
49	ул. М. Рыбалко 49	108	125
50	ул. Федосеева 12	159	120
51	ул. Кировоградская 19	159	130
52	ул. Кировоградская 5	159	110
54	ул. Охотников 3	159	136
56	ул. Ласьвинская 49	159	120
57	ул. Ласьвинская 50	108	135
58	ул. Федосеева 13	159	135
60	ул. М. Рыбалко 21а	159	135
Всего			6 538

Для реализации проекта по «Модернизация системы теплоснабжения ТЭЦ-14», так же предусмотрена установка индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). Комплекс ИТП состоит из теплообменников (нагревателей), насосов, регуляторов давления, контрольно-измерительных приборов (манометров и термометров). ИТП задает необходимые тепловые параметры в системе отопления, а также готовит и подает в квартиры горячую воду. Оборудование монтируется в подвале дома. Внешний вид ИТП представлен на рисунке 3.

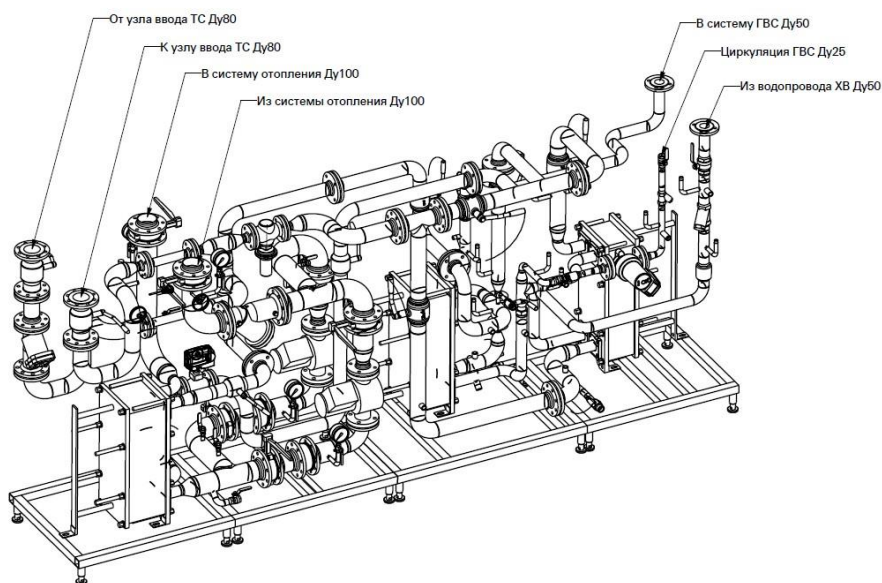


Рисунок 3 – Внешний вид ИТП

При реализации проекта будет установлено 1137 ИТП в многоквартирных домах Кировского района г. Перми, представлено в [Приложении 3](#).