АДМИНИСТРАЦИЯ
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО – ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

29.06.2026 г. Зеленогорск № 135-п

Об утверждении схемы
теплоснабжения города Зеленогорска
на период с 2025 г. по 2036 г.,
актуализированной на 2027 год

В соответствии с пунктом 6 части 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь Уставом города Зеленогорска Красноярского края,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить схему теплоснабжения города Зеленогорска на период с 2025 г. по 2036 г., актуализированную на 2027 год, согласно приложению к настоящему постановлению.
2. Настоящее постановление вступает в силу в день, следующий за днем его официального опубликования в сетевом издании «Официальный интернет-портал правовой информации города Зеленогорска» (zgrsk.ru).
3. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя Главы ЗАТО г. Зеленогорск по жилищно-коммунальному хозяйству, архитектуре и градостроительству.

Глава ЗАТО г. Зеленогорск В.В. Терентьев

Приложение № 1
к схеме теплоснабжения

Утверждаю:
Директор МУП ТС
А.А. Юнг

РЕЖИМНАЯ КАРТА

РАБОТЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ г. ЗЕЛЕНОГОРСКА НА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕЗОН 2026-2027 гг.

таблица. *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ*

Контрольные точки		Зимний режим							Летний режим						
		Рпр	Роб	Рвх	Р вых	Кол.агр	Блок вх	Блок вых	Рпр	Роб	Рвх	Р вых	Кол. агр	Блок вх	Блок вых
ГРЭС 2 -1/2 оч.		9,8/ 11,6	2,3						8,5	2,3					
Пав «0»		9,8/ 11	2,3						8,5	2,3					
Пав «А»	редукц	8,7													
ТП- 1		8,0	2,3						7,5	1,8					
ТП - Б		7,4/ 8	3,2						6,4	5,5					
ТНС 1 «А»				2,3/ 2,5	5,4	2	4,0								
ТНС 5				5,8 /6	7,5/8	2	2,5	10,0							
ТНС 8а				5,6/ 6	7,4/ 7,7	1		10,0							
ГРЭС 2 – 3оч.(Ду800)		9,5/ 11,6	2,2/ 2,6						8,5	2,3					
ГРЭС 2 – 4оч.(Ду600)		9,5/ 11,6	2,2/ 2,6						8,5	2,3					
П- 5 (Ду600)	подпор		4,0												
П- 1* (Ду800)	подпор		5,0												
П- 4 (Ду800)		6,8	2,4												
П- 7		8 / 8,3	3,3						7,2	4,8					
ТНС 10 «А»				4,3/ 3	5/ 5,8	2	1,5								
1-17 тк 1		7,5/ 7,4	4,1/ 4,4						6,5	5,5					
ТНС 4	напор			4,7/ 5	5,5/ 7,8*	2	2,5	11,0			3,2	5,0	1	1,0	10,0
	подпор		3,1/ 2,1				4,0				2,5			7,0	
П- 6 (Орловка)		6,5	4,8						5,8	4,4					
ТНС 7 «А»				5,4/ 5,9	8,0	2	2,5	10,0			5,7	7,0	2	1,0	10,0
ТНС 7	напор			4,9/ 4,5	7,0	1	2,5	9,0							
(5тк- 9)	подпор		4,0								5,0			7,0	
ТНС 6				2,9/ 1,9	5,7	1									
ТНС 6А				4,5/ 4,2	5,5	1									
ТНС 11	напор			4,3/ 4,5	6,7/ 6,5	2					3,2	6,0	1		
	подпор		2,8/ 2,1			3	4,0				3,0			4,0	

Примечания:

1. Допустимые отклонения по параметрам ГРЭС 2: Т1 – (± 3%); Р1- (± 5%).
2. Режимы работы ТНС могут быть изменены АДС РТС по согласованию с гл. инженером МУП ТС.
3. В зимнем режиме:
- 18тк5 задвижка на прямом трубопроводе закрыта.
- При превышении Рвх. ТНС 1 «А» более 4.0 кг/см² автоматически отключается ТНС 5.
- * ТНС 4 величину Рвых держать по заданному перепаду П-6 (Орловка).
4. В летнем режиме:
- Режим работы тепловых сетей определяется утвержденным графиком ремонта тепловых сетей.
- Т/С «ТНС 4 ÷ П 5» один обратный трубопровод Ду 250 выведен в резерв.
5. БАГВ № 2 — максимальный уровень заполнения составляет 9,5 м.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК 150 –70 ^{0} С

Тн	Т1	Т2	Т3	Тн	Т1	Т2	Т3
-43	150	70	95	-13	93,9	51,4	64,7
-42	148	69,4	94	-12	92	50,7	63,6
-41	146	68,8	93,8	-11	90	50	62,5
-40	144,5	68,2	92,1	-10	88,1	49,3	61,4
-39	142,6	67,6	91,1	-9	86,1	48,6	60,4
-38	140,8	67,1	90,1	-8	84,2	47,9	59,3
-37	139	66,5	89,1	-7	82,2	47,2	58,2
-36	137,1	65,9	88,1	-6	80,3	46,5	57,1
-35	135,3	65,3	87,3	-5	78,3	45,8	55,9
-34	133,4	64,7	86,2	-4	76,3	45,1	54,8
-33	131,6	64,1	85,2	-3	74,3	44,3	53,7
-32	129,7	63,5	84,2	-2	72,3	43,6	52,6
-31	127,9	62,9	83,2	-1	70,3	42,8	51,4
-30	126	62,3	82,2	0	70	43,7	51,9
-29	124,2	61,7	81,2	1	70	45	52,8
-28	122,3	61,1	80,2	2	70	46,2	53,6
-27	120,4	60,4	79,2	3	70	47,5	54,5
-26	118,6	59,8	78,2	4	70	48,7	55,3
-25	116,7	59,2	77,2	5	70	50	56,2
-24	114,8	58,6	76,1	6	70	51,2	57,1
-23	112,9	57,9	75,1	7	70	52,5	57,9
-22	111	57,3	74,1	8	70	53,7	58,8
-21	109,2	56,7	73,1	9	70	55	59,6
-20	107,3	56	72	10	70	56,2	60,5
-19	105,4	55,4	71	11	70	57,5	61,4
-18	103,5	54,7	70	12	70	58,7	62,2
-17	101,6	54,1	68,9	13	70	60	63,1
-16	99,7	53,4	67,9	14	70	61,2	63,8
-15	97,7	52,7	66,8	15	70	62,5	64,8
-14	95,8	52,1	65,7				

таблица. ***РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ*** *(подающий трубопровод)* ***т/час***

тепловая сеть	1 очередь	2 очередь	3 очередь	4 очередь
зимний режим	1000÷**1200**	1000÷**1200**	**1800 ÷ 2200**	**800÷1200**
летний режим	**300 ÷ 500**		**1200 ÷ 1700**	

Тн -температура наружного воздуха;
Т1- температура воды в подающем трубопроводе (на границе раздела с ГРЭС-2)
Т2- температура воды в обратном трубопроводе (на границе раздела с потребителем)
Т3- температура воды после элеватора (в системе отопления потребителя)

Согласовано:
Первый заместитель главы ЗАТО г. Зеленогорск по ЖКХ, архитектуре и градостроительству /М.Л.Шилова/
Главный инженер филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13) - «Красноярская ГРЭС-2» / С.А.Нестратенко/

Приложение № 2
к схеме теплоснабжения

Утверждаю:
Директор МУП ТС
А.А. Юнг

РЕЖИМНАЯ КАРТА

РАБОТЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ п. ОКТЯБРЬСКИЙ НА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ СЕЗОН 2026–2027 гг.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК 140 – 70°С							
$T_{нв}$	T_1	T_2	T_3	$T_{нв}$	T_1	T_2	T_3
-43	140	70	95	**-13**	87.4	50.7	63.8
-42	138.3	69.4	94	**-12**	85.6	50.0	62.7
-41	136.6	68.8	93	**-11**	83.7	49.3	61.6
-40	134.9	68.2	92	**-10**	81.9	48.6	60.5
-39	133.2	67.6	91	**-9**	80.1	47.8	59.4
-38	131.4	67	90	**-8**	78.2	47.1	58.2
-37	129.7	66.4	89	**-7**	76.4	46.4	57.1
-36	128	65.8	88	**-6**	74.5	45.6	55.9
-35	126.3	65.2	87	**-5**	72.7	44.9	54.8
-34	124.5	64.5	86	**-4**	70.8	44.1	53.6
-33	122.8	63.9	84.9	**-3**	70	44.1	53.3
-32	121.1	63.3	83.9	**-2**	70	44.5	53.6
-31	119.3	62.7	82.9	**-1**	70	44.9	53.9
-30	117.6	62	81.9	**0**	70	45.4	54.2
-29	115.8	61.4	80.8	**1**	70	45.8	54.5
-28	114.1	60.8	79.8	**2**	70	46.3	54.8
-27	112.3	60.1	78.8	**3**	70	46.7	55.1
-26	110.6	59.5	77.7	**4**	70	47.2	55.3
-25	108.8	58.8	76.7	**5**	70	47.7	55.6
-24	107.1	58.2	75.6	**6**	70	48.1	55.9
-23	105.3	57.5	74.6	**7**	70	48.6	56.3
-22	103.5	56.9	73.5	**8**	70	49.1	56.6
-21	101.7	56.2	72.5	**9**	70	49.6	56.9
-20	100	55.5	71.4	**10**	70	50.1	57.2
-19	98.2	54.8	70.3	**11**	70	50.6	57.5
-18	96.4	54.2	69.2	**12**	70	51.1	57.9
-17	94.6	53.5	68.2	**13**	70	51.7	58.2
-16	92.8	52.8	67.1	**14**	70	52.2	58.6
-15	91	52.1	66	**15**	70	52.8	59.0
-14	89.2	51.4	64.9				

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ			
контрольные точки	**$P_{пр}$ (кг/см²)**	**$P_{обр}$ (кг/см²)**	**$G_{пр}$ (т/час)**
ЗИМНИЙ РЕЖИМ			
ЦТП (п. Октябрьский)	6,7	3,1	450 - 490
ТНС-14	2,4 / 4,8	3,5	40 - 45
ТНС-12	4,4	3,6 / 1,0	28 - 32
ЛЕТНИЙ РЕЖИМ			
ЦТП (п. Октябрьский)	5,0	3,8	210 - 230
ТНС-14	–	–	–
ТНС-12	3,2	2,9 / 2,5	20 - 22

Примечания:

В контрольных точках: ЦТП (п. Октябрьский) и ТНС-12 (п. Овражный) отклонения от заданного режима предусматриваются не более:
по T_1 ± 3%, по P_1 ± 5%

$T_{нв}$- температура наружного воздуха;

T_1 - температура воды в подающем трубопроводе (на границе раздела с ООО «ТЭК 45» – ЦТП п. Октябрьский, ТНС-12 п. Овражный);

T_2 - температура воды в обратном трубопроводе (на выходе из системы теплопотребления);

T_3 - температура воды после элеватора (в системе отопления потребителя).

Согласовано:

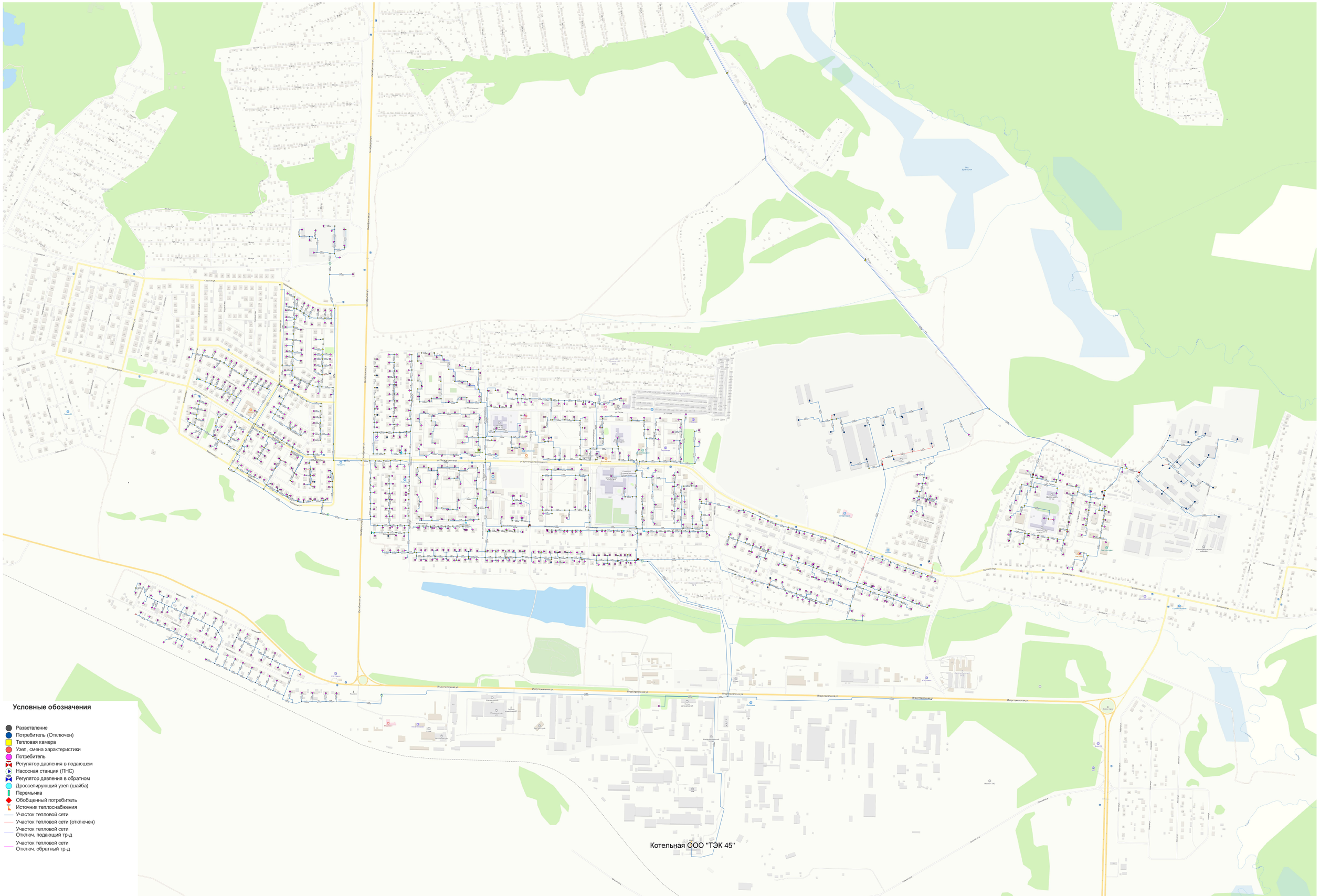
Первый заместитель Главы ЗАТО г. Зеленогорск по ЖКХ, архитектуре и градостроительству / М.Л. Шилова /

Гл. инженер ООО «ТЭК 45» / А.Г. Максимцев /

Приложение № 3. Схема теплоснабжения города Зеленогорска (лист 1)



Приложение № 3. Схема тепловых сетей г. Зеленогорска (лист 2)



Красноярский край

Генеральный план городского округа ЗАТО город Зеленогорск

Карта инженерной инфраструктуры территории городского округа ЗАТО г. Зеленогорск
М 1:15 000

0 0,5 1 2 3 4 5 Километры

Приложение № 4
к схеме теплоснабжения
города Зеленогорска

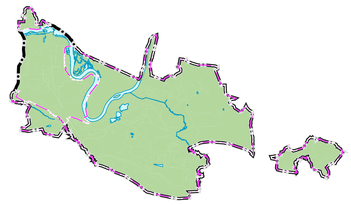
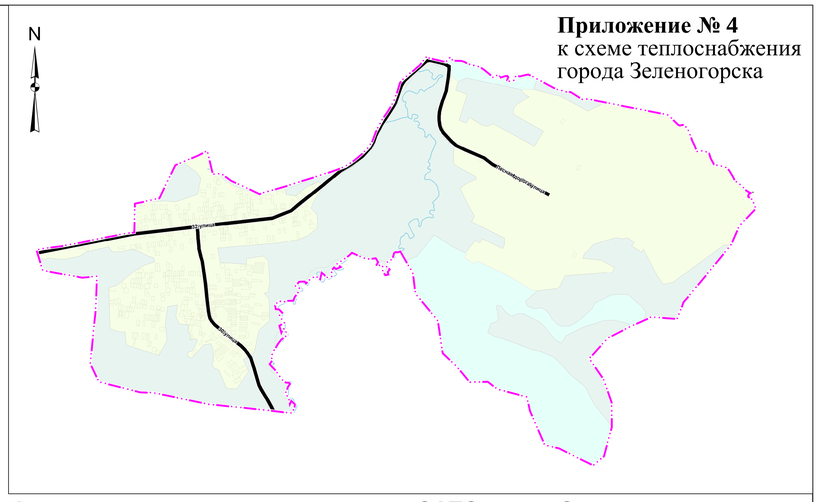


Схема границ городского округа ЗАТО город Зеленогорск



Фрагмент части городского округа ЗАТО город Зеленогорск
М 1:15 000

Александровский сельсовет

Новокамалинский сельсовет

Новокамалинский сельсовет

Александровский сельсовет

Новокамалинский сельсовет

р. Кан

р. Кан

Условные обозначения

Функциональные зоны

Жилые зоны

- Зона застройки индивидуальными жилыми домами, Существующая
- Зона застройки индивидуальными жилыми домами, Планируемая
- Зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный), Существующая
- Зона застройки среднеэтажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный), Существующая
- Зона застройки среднеэтажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный), Планируемая
- Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более), Существующая

Общественно-деловые зоны

- Общественно-деловые зоны, Существующая
- Общественно-деловые зоны, Планируемая
- Зона специализированной общественной застройки, Существующая
- Зона специализированной общественной застройки, Планируемая

Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур

- Производственная зона, Существующая
- Производственная зона, Планируемая
- Коммунально-складская зона, Существующая
- Зона инженерной инфраструктуры, Существующая
- Зона транспортной инфраструктуры, Существующая

Зоны сельскохозяйственного использования

- Зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан, Существующая
- Зоны сельскохозяйственного использования, Существующая

Зоны рекреационного назначения

- Зоны рекреационного назначения, Существующая
- Зона лесов, Существующая
- Зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары), Существующая

Зоны специального назначения

- Зоны специального назначения, Существующая
- Зона кладбищ, Существующая
- Зона складирования и захоронения отходов, Существующая
- Зона озелененных территорий специального назначения, Существующая

Зона режимных территорий

- Зона режимных территорий, Существующая

Иные зоны

- Иные зоны, Существующая

Границы единиц административно-территориального деления Российской Федерации

- Граница городского округа, Существующая
- Граница населенного пункта, Планируемая

Железнодорожные пути

- Железнодорожный путь необщего пользования, Существующий

Улично-дорожная сеть городского населенного пункта

- Магистральная дорога регулируемого движения, Существующая
- Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, Существующая
- Магистральная улица районного значения, Существующая
- Улицы и дороги местного значения, Планируемые к размещению
- Улицы и дороги местного значения, Существующие

Поверхностные водные объекты

- Водоток (река, ручей, канал), Существующий
- Болото
- Водоем (озеро, пруд, обводненный карьер, водохранилище)
- Водоток (река, ручей, канал)

Инженерная инфраструктура

Объекты водоснабжения

- Водозабор, Существующий
- Насосная станция, Существующая
- Водопроводные очистные сооружения, Существующие

Объекты водоотведения

- Очистные сооружения (КОС), Планируемые к реконструкции
- Канализационная насосная станция (КНС), Планируемая к размещению

Объекты теплоснабжения

- Источник тепловой энергии, Существующий
- Тепловая перекачивающая насосная станция (ТПНС), Существующая
- Тепловая перекачивающая насосная станция (ТПНС), Планируемая к размещению
- Центральный тепловой пункт (ЦТП), Планируемый к размещению

Электрические подстанции

- Электрическая подстанция 500 кВ, Существующая
- Электрическая подстанция 500 кВ, Планируемая к реконструкции
- Электрическая подстанция 110 кВ, Существующая
- Трансформаторная подстанция (ТП), Существующая
- Трансформаторная подстанция (ТП), Планируемая к размещению

Электростанции

- Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), Существующая

Объекты добычи и транспортировки жидких углеводородов

- Нефтебаза (склад нефти или нефтепродуктов), Существующая

21 Номер квартала

12 Номер объекта согласно положению о территориальном планировании

Инженерная инфраструктура

Сети водоснабжения

- Водопровод, Существующий
- Водопровод, Планируемый к размещению

Сети водоотведения

- Канализация напорная, Планируемая к размещению
- Канализация самотечная, Планируемая к размещению

Сети теплоснабжения

- Теплопровод, Планируемый к ликвидации
- Теплопровод, Планируемый к реконструкции
- Теплопровод, Планируемый к размещению
- Теплопровод, Существующий

Линии электропередачи (ЛЭП)

- Линии электропередачи 500 кВ, Существующие
- Линии электропередачи 500 кВ, Планируемые к реконструкции
- Линии электропередачи 220 кВ, Существующие
- Линии электропередачи 220 кВ, Планируемые к размещению
- Линии электропередачи 110 кВ, Существующие
- Линии электропередачи 35 кВ, Существующие
- Линии электропередачи 10 кВ, Существующие
- Линии электропередачи 10 кВ, Планируемый к размещению
- Линии электропередачи 6 кВ, Существующие

Сети электросвязи

- Линия связи, Существующая

Экз. №

Шифр: 1256-21

Проект внесения изменений в генеральный план городского округа ЗАТО город Зеленогорск

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Глав. градостр		Ряженко Т.П.			
Ил.о. нач. МТП		Устинова Л. Г.			
ГИП		Кириченко И.А.			
Эксперт инж.		Якунтулов В.В.			
Норм. контр.		Тугужеков Д.Б.			

Генеральный план городского округа ЗАТО г. Зеленогорск

Стадия	Лист	Листов
ГП	9	12

Карта инженерной инфраструктуры территории городского округа ЗАТО город Зеленогорск
М 1:15 000

ГРАЖДАНПРОЕКТ

Инв. № 17/19872

Приложение № 5
к схеме теплоснабжения

АДМИНИСТРАЦИЯ
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО – ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

01.11.2013 г. Зеленогорск № 483-п

присвоении статуса единой
теплоснабжающей организации
на территории г. Зеленогорска

Рассмотрев заявку МУП ТС о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска, в целях реализации Федеральных законов от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Уставом города

П О С Т А Н О В Л Я Ю:

1. Присвоить статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска – теплоснабжающей организации Муниципальному унитарному предприятию тепловых сетей города Зеленогорска.
2. Настоящее постановление вступает в силу в день, следующий за днем его опубликования в газете «Панорама».
3. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы Администрации ЗАТО г. Зеленогорска.

Глава Администрации
ЗАТО г. Зеленогорска В.В. Панков

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЭК 45»

663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул.Индустриальная, 14,
тел.: (39169) 9-83-05, e-mail: tek45@inbox.ru
ИНН 2453020070 КПП 245301001 ОГРН 1162468081181

Исходящий № ТЭК-01-05/ 4 «15» января 2026 года	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Мира, 15 Администрация ЗАТО г. Зеленогорск Красноярского края

Уведомление
о выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии со статьёй 21 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении", Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130, просим согласовать вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, обеспечивающих потребителей ООО «ТЭК 45» тепловой энергией и теплоносителем. Оборудование, выводимое из эксплуатации, указано в Приложении № 1 к настоящему Уведомлению.

Потребители тепловой энергии о предстоящем выводе из эксплуатации источника тепловой энергии и тепловых сетей, с использованием которых осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии, теплопотребляющие установки которого подключены к этим тепловым сетям уведомлены в надлежащем порядке. Перечень потребителей тепловой энергии, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей с подробной информацией о уведомлении указаны в Приложении № 2 к настоящему Уведомлению.

Законным владельцем (на праве аренды) источников тепловой энергии и тепловых сетей, поставщиком тепловой энергии и теплоносителем для потребителей является Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45».

Планируемый срок вывода из эксплуатации: «01» октября 2026 года.

Причины вывода из эксплуатации: установленный тариф не покрывает экономически обоснованные расходы организации, что ведет к невозможности продолжения деятельности.

Приложения:

№ пп	Наименование	Тип документа	Количество листов
1.	Оборудование, выводимое из эксплуатации	Оригинал	6
2.	Перечень потребителей тепловой энергии, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей	Оригинал	7
3.	Договор аренды имущества № 02/2025 от 21.04.2025 с приложениями к нему	Заверенная копия	18
4.	Договор аренды имущества № 78/2025-К от 29.12.2025 с приложениями	Заверенная	6

Вход. № 19/145
26 01 2026 г.

Администрация ЗАТО г. Зеленогорск
2 6 01. 2026 г.
197-1

	к нему	копия	
5.	Договор № 49/2020 аренды недвижимого имущества от 01.11.2020 с приложениями и дополнительным соглашением от 10.03.2025 к нему	Заверенная копия	13
6.	Свидетельство о государственной регистрации юридического лица ООО «ТЭК 45» (серия 24 № 006149446 от 31.05.2016)	Заверенная копия	1
7.	Свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту ее нахождения ООО «ТЭК 45» (серия 24 № 006149447 от 31.05.2016)	Заверенная копия	1
8.	Устав ООО «ТЭК 45» (в новой редакции) от 06.02.2014 (запись в ЕГРЮЛ от 13.02.2017, ГРН 2172468176351)	Заверенная копия	8
9.	Решение единственного участника ООО «ТЭК 45» от 10.07.2025 с свидетельством об удостоверении решения единственного участника юридического лица (удостоверено Зуевым Денисом Анатольевичем, нотариусом Зеленогорского нотариального округа, № в реестре 24/308-н/ 24-2025-1-522)	Заверенная копия	2
10.	Уведомление Потребителя АО «ПО ЭХЗ» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/172 от 12.11.2025)	оригинал	4
11.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/172 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903342)	оригинал	1
12.	Ответ Потребителя АО «ПО ЭХЗ» на уведомление № ТЭК-01-05/172 от 12.11.2025	оригинал	1
13.	Уведомление Потребителя ООО «ТВК» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/173 от 12.11.2025)	оригинал	4
14.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/173 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903274)	оригинал	1
15.	Уведомление Потребителя ИП Путилин Андрей Алексеевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/174 от 12.11.2025)	оригинал	4
16.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/174 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903205)	оригинал	1
17.	Уведомление Потребителя МУП ТС о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/175 от 12.11.2025)	оригинал	4
18.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/175 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903144)	оригинал	1
19.	Ответ Потребителя МУП ТС на уведомление № ТЭК-01-05/175 от 12.11.2025	оригинал	1
20.	Уведомление Потребителя ООО «Опора» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/176 от 12.11.2025)	оригинал	4
21.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903182, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
22.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/176 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903182), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
23.	Уведомление Потребителя ФГКУ «Специальное управление ФПС № 19	оригинал	4

	МЧС России» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/178 от 12.11.2025)		
24.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/178 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903328)	оригинал	1
25.	Ответ Потребителя ФГКУ «Специальное управление ФПС № 19 МЧС России» на уведомление № ТЭК-01-05/178 от 12.11.2025	оригинал	1
26.	Уведомление Потребителя ИП Новомодная Ольга Сергеевна о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/179 от 12.11.2025)	оригинал	4
27.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/179 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903175)	оригинал	1
28.	Уведомление Потребителя ООО фирма «Уровень» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/180 от 12.11.2025)	оригинал	4
29.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/180 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903298)	оригинал	1
30.	Ответ Потребителя ООО фирма «Уровень» на уведомление № ТЭК-01-05/180 от 12.11.2025	оригинал	1
31.	Уведомление Потребителя ООО «Тонэр» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/181 от 12.11.2025)	оригинал	4
32.	Ответ Потребителя ООО «Тонэр» на уведомление № ТЭК-01-05/181 от 12.11.2025	оригинал	1
33.	Уведомление Потребителя ООО «РСК сети» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/182 от 12.11.2025)	оригинал	4
34.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/182 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903236)	оригинал	1
35.	Уведомление Потребителя ИП Майер Оксана Николаевна о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/183 от 12.11.2025)	оригинал	4
36.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/183 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903366)	оригинал	1
37.	Уведомление Потребителя ИП Коробов Александр Анатольевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/184 от 12.11.2025)	оригинал	4
38.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/184 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903120)	оригинал	1
39.	Уведомление Потребителя ООО «Контэк» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025) – на почтовый адрес	оригинал	4
40.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903113) – на почтовый адрес	оригинал	1
41.	Уведомление Потребителя ООО «Контэк» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025) – на юр. адрес	оригинал	4
42.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903106, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения) – на юр. адрес	Заверенная копия	1

43.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903106), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения) – на юр. адрес	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
44.	Уведомление Потребителя ООО «Комета» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/186 от 12.11.2025)	оригинал	4
45.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903090, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
46.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/186 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903090), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
47.	Уведомление Потребителя ИП Парфенчук Александр Юрьевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/187 от 12.11.2025)	оригинал	4
48.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/187 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903199)	оригинал	1
49.	Уведомление Потребителя ИП Наньев Роман Николаевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/188 от 12.11.2025)	оригинал	4
50.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903151, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
51.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/188 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903151), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
52.	Уведомление Потребителя ООО «Фотон» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/189 от 12.11.2025)	оригинал	4
53.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/189 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903311)	оригинал	1
54.	Уведомление Потребителя ООО «Стафф-Интегратор Плюс» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025) – на почтовый адрес	оригинал	4
55.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903267, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения) – на почтовый адрес	Заверенная копия	2
56.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903267), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения) – на почтовый адрес	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
57.	Уведомление Потребителя ООО «Стафф-Интегратор Плюс» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025) – на юр адрес	оригинал	1

58.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903250, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения) – на юр адрес	Заверенная копия	1
59.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903250), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения) – на юр адрес	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
60.	Уведомление Потребителя АО «Атомспецтранс» (г. Железногорск) о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025)	оригинал	4
61.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903052)	оригинал	1
62.	Ответ Потребителя АО «Атомспецтранс» (г. Железногорск) на уведомление № ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025	оригинал	1
63.	Уведомление Потребителя АО «Атомспецтранс» (г. Москва) о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025)	оригинал	4
64.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903045)	оригинал	1
65.	Уведомление Потребителя ИП Хохлов Иван Эдуардович о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/193 от 12.11.2025)	оригинал	4
66.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903335, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
67.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/193 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903335), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	Оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
68.	Уведомление Потребителя ООО «РМЗ Зеленогорск» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/194 от 12.11.2025)	оригинал	4
69.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903212, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
70.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/194 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903212), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
71.	Уведомление Потребителя ООО СПК «Недра» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/195 от 12.11.2025)	оригинал	4
72.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903168, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
73.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/195 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903168), с	Оригинал	1 (один) невскрытый

	запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)		конверт с вложением на 4 листах
74.	Уведомление Потребителя ООО «ВСМК» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/196 от 12.11.2025)	оригинал	4
75.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/196 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903083)	оригинал	1
76.	Уведомление Потребителя ИП Усикова Юлия Александровна о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/197 от 12.11.2025)	оригинал	4
77.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903304, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
78.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/197 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903304), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	Оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
79.	Уведомление Потребителя ИП Большешапова Людмила Сергеевна о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/198 от 12.11.2025)	оригинал	4
80.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903076, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
81.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/198 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903076), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
82.	Уведомление Потребителя ООО «Базис» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/199 от 12.11.2025)	оригинал	4
83.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903069, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
84.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/199 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903069), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	Оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
85.	Уведомление Потребителя ООО «Снабсервис» о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/177 от 12.11.2025)	оригинал	4
86.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903243, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
87.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/177 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903243), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах

88.	Уведомление Потребителя ИП Россадин Валерий Юрьевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/200 от 12.11.2025)	оригинал	4
89.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903229, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
90.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/200 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903229), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	Оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
91.	Уведомление Потребителя ЗАО МСУ-74 о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/191 от 12.11.2025)	оригинал	4
92.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903137, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	2
93.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/191 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903137), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
94.	Уведомление Потребителя ИП Михалев Андрей Николаевич о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей (№ ТЭК-01-05/201 от 12.11.2025)	оригинал	4
95.	Отчет об отслеживании отправления с почтовым идентификатором 80083815903359, распечатанный с сайта АО «Почта России» (возврат по истечении срока хранения)	Заверенная копия	1
96.	Уведомление о вручении почтового отправления - уведомления № ТЭК-01-05/201 от 12.11.2025 (почтовый идентификатор 80083815903359), с запечатанным конвертом (возврат по истечении срока хранения)	оригинал	1 (один) невскрытый конверт с вложением на 4 листах
97.	Список № 8 (партия 1140) внутренних почтовых отправлений от 14.11.2025	Заверенная копия	9
98.	Выписка из ЕГРЮЛ № ЮЭ9965-26-3245660 от 13.01.2026 в отношении ООО «ТЭК 45» (сформирована с использованием сервиса «Предоставление сведений из ЕГРЮЛ/ЕГРИП», размещенного на официальном сайте ФНС России в сети Интернет по адресу: https://egrul.nalog.ru)	Заверенная копия	5

Директор
ООО «ТЭК 45» А.А.Юнг

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
7 (Семь)
_____)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____А.А. Юнг



Приложение № 1

К Уведомлению о выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей № ТЭК-01-05/4 от «15» января 2026 года

Оборудование, выводимое из эксплуатации

№ п/п	Наименование	Инвентарный (номенклатурный) номер	Дата выпуска (изготовления, завершения строительства)	Коли-чест-во
Движимое мущество				
на праве аренды (Договор аренда имущества № 02/2025 от 21.04.2025):				
1	Весы электронные ALC-210d	00-000132	2015	1
2	Весы электронные VIC-1500dI	00-000178	2015	1
3	водоподогреватель 325х2001	00-000026	2008	1
4	деаэратор N1	00-000094	2001	1
5	деаэратор в комп.котельная кпп-1	00-000095	2005	1
6	дистиллятор ДЭ-4-02 "Эмо"	00-000171	2014	1
7	Мешалка магнитная ПЭ-6110	00-000177	2014	1
8	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000172	2010	1
9	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000173	2010	1
10	насос б-двигат ах50-32-200к	00-000135	2009	1
11	Насос 4К-8	00-000137	1974	1
12	Насос 4К-8	00-000138	1974	1
13	Рн-метр "Hana" HI8314	00-000159	2014	1
14	Рн-электрод комбинированный ЭСК-1060/7	00-000176	2014	1
15	Солевой насос Х80-50-160а	00-000003	2017	1
16	Спектрофотометр "Unico" 1201	00-000151	2007	1
17	Стол весовой ЛАБ-600 гранит	00-000161	2007	1
18	Стол для титрования ЛАБ-1200 керамика	00-000162	2007	1
19	Стол мойка ЛАБ-800МО	00-000163	2007	1
20	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000130	2007	1
21	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000131	2007	1
22	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000044	1989	1
23	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000045	1989	1
24	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000046	1989	1
25	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000047	1989	1
26	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000079	1989	1
27	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000080	1989	1
28	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000081	1989	1
29	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000082	1989	1
30	Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ	00-000154	2007	1
31	Фотоэлектроколориметр КФК-3-01	00-000150	2015	1
32	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000133	2007	1
33	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000134	2007	1
34	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000067	2001	1
35	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000068	2002	1
36	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000069	2003	1
37	Батарейный циклон в комплекте с оборудованием	00-000070	2004	1

38	Батарейный циклон котла № 2 в комплекте	00-000071	2005	1
39	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000048	2001	1
40	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000049	2001	1
41	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000050	2008	1
42	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000051	2008	1
43	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000052	2008	1
44	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000033	2005	1
45	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000034	2005	1
46	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000061	2011	1
47	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000062	2006	1
48	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000063	2008	1
49	газоходы котельная кпп-1	00-000104	1989	1
50	газоходы котельная кпп-1	00-000118	1989	1
51	газоходы котельная кпп-1	00-000152	1989	1
52	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000053	2012	1
53	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000054	2013	1
54	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000027	2017	1
55	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000028	2017	1
56	Дутьевой вентилятор парового котла ВДН-12.5у	00-000035	2012	1
57	Дымосос ДН 19 (левого вращения)	00-000110	2005	1
58	Дымосос Дн-15,5	00-000098	2007	1
59	Дымосос Дн-15,5	00-000099	2007	1
60	дымосос ДН-19-Х-750 левого вращения без электродвигателя	00-000102	2005	1
61	дымосос котельная кпп-1	00-000100	2003	1
62	Железоотделитель подвесной ПЭ-80/25	00-000140	1974	1
63	Железоотделитель ПЭ-80/25	00-000141	1974	1
64	забрасыватель ЗП-600	00-000029	2016	1
65	забрасыватель ЗП-600	00-000030	2016	1
66	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000031	2016	1
67	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000032	2016	1
68	камера осадительная в комплекте кпп-1	00-000113	1989	1
69	конвейер в-650 д61,7 котельная	00-000111	1989	1
70	конденсатная установка укз-0,3 8-150	00-000175	1989	1
71	котел № 1 в комплекте с оборудованием, зав. №1845	00-000122	1976	1
72	котел № 2 в комплекте с оборудованием, зав. №1515	00-000123	1977	1
73	котел квтсв-20 № 3 в комплекте, зав. № 4068	00-000124	1982	1
74	котел квтсв-20 № 4 в комплекте, зав. № 2844	00-000125	1982	1
75	Котел ке-25-14с в комплекте котельная КПП-1, зав. № 8853	00-000119	1989	1
76	Котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8855	00-000120	1989	1
77	котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8852	00-000121	1989	1
78	ленточный конвейер	00-000103	1989	1
79	ленточный конвейер	00-000112	1989	1
80	ленточный конвейер с комплектом	00-000097	1989	1
81	Насос 1Д200-90	00-000041	2017	1
82	Насос 4К-8	00-000139	1974	1
83	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000090	2016	1

84	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000091	2017	1
85	насос К100-65-250 с эл.двигат.45 кВт 3000об/мин.	00-000153	2010	1
86	насос цн 400х105	00-000101	2017	1
87	Насос ЦН-400-105 с эл.двиг.	00-000092	2010	1
88	Насос ЦНСг 38-154	00-000022	2001	1
89	Насос ЦНСг 38-154	00-000023	2010	1
90	Насос ЦНСг 38х154с	00-000024	1997	1
91	панель пкс в комплекте с оборудованием	00-000157	2000	1
92	Питательный насос ЦНСГ 38-154с	00-000025	1997	1
93	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000011	2014	1
94	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000012	2014	1
95	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000013	2015	1
96	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000014	2015	1
97	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000015	2013	1
98	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000016	2013	1
99	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000017	2014	1
100	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000018	2014	1
101	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000019	2016	1
102	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000020	2016	1
103	подогреватель пароводяной ПП I-53-IV	00-000066	2017	1
104	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000143	2009	1
105	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000144	2009	1
106	Подпиточный насос КМ-80-50-200	00-000136	2010	1
107	пожарная сигнализация здания котельной	00-000055	2017	1
108	Пожарный насос № 1КС-80/65-160	00-000160	2002	1
109	Пожарный насос № 2КМ 100-80-160	00-000174	2002	1
110	Преобразователь Метран-300ПР-200-В-0,1-01-ОП-42-ШР-К1	00-000001	2015	1
111	Преобразователь напряжения ПН 01-025-230-УХЛ3.1	00-000004	2015	1
112	Преобразователь частотыЕ1-Р7012-100Н	00-000042	2016	1
113	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000127	2001	1
114	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000128	2001	1
115	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000129	2001	1
116	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDA безбумажный	00-000009	2016	1
117	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDB	00-000010	2016	1
118	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000036	2016	1
119	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000037	2016	1
120	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000038	2016	1
121	Сетевой насос ЦН400-105	00-000076	2003	1
122	Сетевой насос ЦН400-105	00-000077	2003	1
123	Система пзу осадительная камера в комплекте	00-000117	1978	1
124	станок 2н-135	00-000005	1978	1
125	станок 2с132	00-000007	1989	1
126	Станок резьбонакатной СТД-129	00-000002	1975	1
127	Станок токарный 16в20	00-000039	1990	1
128	Станок фрезерный 6т82г	00-000021	1971	1
129	Теплосчетчик ТЭМ-104 Ду 100/100	00-000142	2013	1

130	трубопровод системы пзу с арматурой в комплекте	00-000126	1975	1
131	Угольный бункер котла	00-000105	1989	1
132	Угольный бункер котла	00-000106	1989	1
133	Угольный бункер котла	00-000107	1989	1
134	Угольный бункер котла	00-000108	1989	1
135	Угольный бункер котла	00-000109	1989	1
136	циклон бц-1/2	00-000072	2011	1
137	циклон бц-1/42	00-000073	2005	1
138	циклон бц-1/42	00-000074	2005	1
139	циклон бц-42	00-000075	2011	1
140	Циклон д.630 в комплекте котельная кпп-1	00-000146	2000	1
141	циклон д.710 в комплекте котельная кпп-1	00-000148	2000	1
142	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000083	1999	1
143	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000084	1999	1
144	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000085	1999	1
145	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000086	1999	1
146	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000087	1999	1
147	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000088	1999	1
148	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000089	1999	1
149	Шнек смачивающий в комплекте к от кпп-1	00-000056	1999	1
150	Шнек смачивающий с труб	00-000057	1999	1
151	щит 1-2 в комплекте	00-000078	2010	1
152	щит 6-щу из панелей в комплекте с оборудованием	00-000093	2010	1
153	щит 7щсу в комплекте с оборудованием	00-000096	2010	1
154	щит бщу-5 в комплекте с оборудованием	00-000064	2010	1
155	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000114	2009	1
156	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000115	2009	1
157	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000116	2009	1
158	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000164	1989	1
159	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000165	1989	1
160	электрокранбалки опорные 2т	00-000060	1975	1
161	Водоводяной подогреватель пластинчатый полноразборный РОСВЕП GCP-051-60722-02	00-000043	2014	1
на праве аренды (Договор аренда имущества № 78/2025-К от 29.12.2025):				
162	Водоподогреватель ВВП-15-325-20 Страна происхождения: Россия	БП-00000889	2022	1
163	Установка «Дозафон-1» Страна происхождения: Россия	БП-00000890	2022	1
164	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	2016	1
165	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	2016	1
166	Дробилка ДВ2-660ZF с взрывозащищенными двигателями	БП-000170	2024	1
167	Натрий-катионитовый фильтр Ф-2600	БП-000171	2024	1
Недвижимое имущество				
на праве аренды (Договор аренда недвижимого имущества № 49/2020 от 01.11.2020):				

168	Здание блока водоподготовки котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 764 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/7, кадастровый номер: 24:59:0000000:11147	00-000010	764	1
169	Сооружение, назначение: бак аккумуляторный №1 и №2, площадь 113 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0410001:201.	00-000037	1977	1
170	Здание новой котельной УЭС КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 5309,4 кв.м., количество этажей: 3, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/5, кадастровый номер: 24:59:0000000:11146.	00-000011	1976	1
171	Здание осадительной станции котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 197,2 кв.м., количество этажей: 2, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/8, кадастровый номер: 24:59:0000000:11143.	00-000012	1989	1
172	Сооружение, назначение: т. подстанция котельной КИП-1, застроенная площадь 70 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:203.	00-000018	1989	1
173	Сооружение, назначение: покрытие склада угля, автоподъезд, площадь 8 666,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:210.	00-000020	1989	1
174	Сооружение, назначение: труба с газоходами, расширение котельной КПП-1УЭС, площадь 150,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:206.	00-000021	1986	1
175	Сооружение, назначение: паропровод от паровой до водогрейной котельной*426, протяженность 668 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:207.	00-000023	1989	1
176	Сооружение, назначение: теплосеть котельная КПП-1, протяженность 503 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:211.	00-000024	1989	1
177	Сооружение, назначение: транзитная теплосеть п.о-КПП-1, протяженность 1677 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0000000:17361.	00-000025	1980	1
178	Сооружение, назначение: теплосеть к котельной УЭС-КПП-1, протяженность 406 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:205.	00-000026	1976	1
179	Сооружение, назначение: теплосеть КПП-1 (от стар. кот. До ТК-4), протяженность 103 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17358.	00-000027	1978	1
180	Сооружение, назначение: т-сеть400 от УТ-3 до УТ-7-288 мх2, протяженность 857 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:209.	00-000028	1975	1

181	Сооружение, назначение: магистральные т/сети на участке от УТ-4 до колодца, протяженность 1265 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:208.	00-000029	1990	1
182	Сооружение, назначение: теплосеть от ТК-4 до столовой №4*300L=502 п-м, протяженность 294 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:212.	00-000030	1964	1
183	Сооружение, назначение: теплосеть КП-1 (УЖДТ), протяженность 1115 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17359.	00-000038	1964	1

Директор ООО «ТЭК 45» А.А.Юнг

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
6 (шесть)
_____л.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____А.А. Юнг



Приложение № 2
Уведомлению о выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей
№ ТЭК-01-05/4 от «15» января 2026 года

Перечень потребителей тепловой энергии, теплоснабжение которых может быть прекращено или ограничено в связи с выводом из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Настоящий перечень содержит следующую информацию:
- данные о Потребителе;
- информацию о направлении в адрес Потребителя тепловой энергии уведомления о предстоящем выводе из эксплуатации тепловых сетей, к которым в надлежащем порядке подключены теплопотребляющие установки потребителя тепловой энергии (далее — Уведомление);
- дата истечения срока для ответа на Уведомление (п. 18 Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130);
- наличие ответа на Уведомление.

№ пп	Потребитель	ОГРН/ ОГРНИП	Адрес	Данные по уведомлению Потребителей						
				Направление уведомлений (Список внутренних почтовых отправлений от 14.11.2025)	Почтовый идентификатор	Дата получения уведомления потребителем	Дата истечения срока для ответа на Уведомление	Наличие вернувшего уведомления о вручении (полученным)	Возврат отправления не полученным (запечатанный конверт) (информация с сайта АО «Почта России»)	Согласование/ несогласование вывода
1.	АО «ПО ЭХЗ»	1082453000410	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ПЕРВАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ, Д. 1	№ ТЭК-01-05/172 от 12.11.2025	80083815903342	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Несогласование (исх. № 13-20/13849-Исх от 21.11.2025)
2.	ООО «ТВК»	1162468087044	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 14, ПОМЕЩ. 304	№ ТЭК-01-05/173 от 12.11.2025	80083815903274	20.11.25	05.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)

3.	ИП ПУТИЛИН АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ	319246800014156	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Юбилейная, д. 29-2	№ ТЭК-01-05/174 от 12.11.2025	80083815903205	24.11.25	07.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
4.	МУП ТС	1022401486623	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ МАЙСКОЕ ШОССЕ, Д. 19	№ ТЭК-01-05/175 от 12.11.2025	80083815903144	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Несогласование (исх. № 09-4672 от 30.11.2025)
5.	ООО «ОПОРА»	12024000 04883	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 2/8	№ ТЭК-01-05/176 от 12.11.2025	80083815903182	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
6.	ФГКУ "СПЕЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ФПС № 19 МЧС РОССИИ"	1022401486997	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ. КАЛИНИНА, Д.29	№ ТЭК-01-05/178 от 12.11.2025	80083815903328	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Несогласование (исх. № ИВ-333-1373 от 28.11.2025)
7.	ИП НОВОМОДНАЯ ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА	311245312300022	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Строителей, д. 21А, кв. 46	№ ТЭК-01-05/179 от 12.11.2025	80083815903175	20.11.25	05.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
8.	ООО ФИРМА «УРОВЕНЬ»	1022401484643	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 15	№ ТЭК-01-05/180 от 12.11.2025	80083815903298	22.12.25	07.01.2026	ИМЕЕТСЯ	-	Несогласование (исх. № 1340 от 23.12.2025)
9.	ООО «ТОНЭР»	1022402670036	КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, М.Р-Н РЫБИНСКИЙ, С.П. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ,	№ ТЭК-01-05/181 от 12.11.2025	80083815903281	24.11.25	09.12.2025	ОТСУТСТВУЕТ	-	Несогласование (исх. № 01 от 12.01.2026)

			ТЕР. АВТОДОРОГА "ЗАОЗЕРНЫЙ - ЗЕЛЕНОГОРСК", КМ 8-Й, ЗД. 1							
10.	ООО «РСК СЕТИ»	10324022 11456	660028, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г КРАСНОЯРСК, УЛ ТЕЛЕВИЗОРНАЯ, Д. 1, СТР. 9, ПОМЕЩ. 362	№ ТЭК-01-05/182 от 12.11.2025	800838159 03236	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
11.	ИП МАЙЕР ОКСАНА НИКОЛАЕВНА	31524480 0004713	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Набережная, д. 75, кв. 10	№ ТЭК-01-05/183 от 12.11.2025	800838159 03366	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
12.	ИП КОРОБОВ АЛЕКСАНДР АНАТОЛЬЕВИЧ	30424533 3500011	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Орловская, д. 105, кв. 1	№ ТЭК-01-05/184 от 12.11.2025	800838159 03120	21.11.25	06.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
13.	ООО «КОНТЭК» (в два адреса)	11924680 35748	Почтовый: 663691, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Южная, д. 85	№ ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025	800838159 03113	27.11.25	12.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
			Юридический: 660043, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. МУЖЕСТВА, Д. 16, КВ. 182	№ ТЭК-01-05/185 от 12.11.2025	800838159 03106	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 17.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	
14.	ООО «КОМЕТА»	10824530 00013	663691, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ. ЭНТУЗИАСТОВ, Д.26	№ ТЭК-01-05/186 от 12.11.2025	800838159 03090	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
15.	ИП	31024480	663951, Красноярский	№ ТЭК-01-	800838159	19.11.25	05.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в

	ПАРФЕНЧУК АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ	1100011	край, Рыбинский район, с. Малая Камала, ул. Садовая, 24	05/187 от 12.11.2025	03199					силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
16.	ИП НАНЬЕВ РОМАН НИКОЛАЕВИЧ	315246800053881	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Заводская, д. 8 (общ.)	№ ТЭК-01-05/188 от 12.11.2025	80083815903151	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
17.	ООО «ФОТОН»	1222400025176	КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г.О. ЗАТО ГОРОД ЗЕЛЕНОГОРСК, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 12/1	№ ТЭК-01-05/189 от 12.11.2025	80083815903311	08.12.25	23.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
18.	ООО «СТАФФ-ИНТЕГРАТОР ПЛЮС» (в два адреса)	1102468044788	Почтовый: 662991, Красноярский край, п. Подгорный, ул. Строительная, д.19, кв.12	№ ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025	80083815903267	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 19.12.25.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
			Юридический: 660013, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г.О. ГОРОД КРАСНОЯРСК, Г КРАСНОЯРСК, УЛ ТОМСКАЯ, ЗД. 41, СТР. 1, ПОМЕЩ. 1	№ ТЭК-01-05/190 от 12.11.2025	80083815903250	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 17.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	
19.	АО «АТОМСПЕЦТРАНС» (в два адреса)	1087746009218	Железногорск: 662970, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСК, УЛ. ПРИВОКЗАЛЬНАЯ, Д. 16	№ ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025	80083815903052	21.11.2025	06.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Несогласование (исх. № 48КФ/01-1 от 12.01.2026)

			Москва: 129085, Г.МОСКВА, ПР-КТ МИРА, Д.81Б	№ ТЭК-01-05/192 от 12.11.2025	80083815903045	01.12.25	16.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
20.	ИП ХОХЛОВ ИВАН ЭДУАРДОВИЧ	322246800132151	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Бортникова, д. 11, кв. 40	№ ТЭК-01-05/193 от 12.11.2025	80083815903335	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
21.	ООО «РМЗ ЗЕЛЕНОГОРСК»	1162468106954	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 6	№ ТЭК-01-05/194 от 12.11.2025	80083815903212	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 24.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
22.	ООО СПК «НЕДРА»	1222400027838	КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г.О. ЗАТО ГОРОД ЗЕЛЕНОГОРСК, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ, Д. 6А	№ ТЭК-01-05/195 от 12.11.2025	80083815903168	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
23.	ООО «ВСМК»	1042401785975	660001, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. КРАСНОЯРСК, УЛ. ЛАДО КЕЦХОВЕЛИ, Д. 22А	№ ТЭК-01-05/196 от 12.11.2025	80083815903083	18.11.25	03.12.2025	ИМЕЕТСЯ	-	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
24.	ИП УСИКОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	323246800147094	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Мира, д. 46, кв. 60	№ ТЭК-01-05/197 от 12.11.2025	80083815903304	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса		-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)

						РФ, письмо считается доставленным.			
25.	ИП БОЛЬШЕШАПОВА ЛЮДМИЛА СЕРГЕЕВНА	316246800093933	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Набережная, д. 4 А, кв. 26	№ ТЭК-01-05/198 от 12.11.2025	80083815903076	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
26.	ООО «БАЗИС»	1112453000340	663690, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г ЗЕЛЕНОГОРСК, УЛ ИЗЫСКАТЕЛЬСКАЯ, Д. 9/1, ПОМЕЩ. 7, КАБИНЕТ 3	№ ТЭК-01-05/199 от 12.11.2025	80083815903069	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
27.	ООО «СНАБСЕРВИС»	1072448000382	663981, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г БОРОДИНО, УЛ ЛЕНИНА, ЗД. 35, СТР. 3, ОФИС 1	№ ТЭК-01-05/177 от 12.11.2025	80083815903243	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 19.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
28.	ИП РОССАДИН ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ	317246800128020	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Мира, д. 10 В, кв. 45	№ ТЭК-01-05/200 от 12.11.2025	80083815903229	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)
29.	ЗАО МСУ-74	1027001684929	636000, ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г СЕВЕРСК, ДОР АВТОДОРОГА, Д. 4/3, СТР. 1/1	№ ТЭК-01-05/191 от 12.11.2025	80083815903137	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 23.12.25. В силу ст. 54, ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)

						доставленным.			
30.	ИП МИХАЛЕВ АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ	318246800020782	663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Центральная, д. 48	№ ТЭК-01-05/201 от 12.11.2025	80083815903359	Письмо не получено (возврат) — дата истечения срока хранения – 18.12.25. В силу ст. 165.1 Гражданского кодекса РФ, письмо считается доставленным.	-	ИМЕЕТСЯ	Согласовано - в силу абз. 2 п. 18 от 08.07.2023 № 1130 (истечение срока для ответа)

Директор ООО «ТЭК 45» А.А.Юнг

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
27 (Семнадцать)
_____)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____ А.А. Юнг

ДОГОВОР АРЕНДЫ ИМУЩЕСТВА № 02/2025

г. Зеленогорск Красноярского края «11» апреля 2025 года

Арендодатель: Общество с ограниченной ответственностью «КОБ» (ООО «КОБ»), в лице генерального директора Авдеевой Жанны Валерьевны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Арендатор: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Алексея Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны,

при совместном упоминании, именуемые «Стороны»,

заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Арендодатель обязуется предоставить Арендатору во временное владение и пользование имущество, указанное в Приложении № 1 к настоящему Договору (далее по тексту — Имущество), а Арендатор обязуется принять его и оплачивать арендную плату в размере, установленном настоящим Договором.

1.2. Передаваемое в аренду имущество на период аренды будет находиться у Арендодателя в собственности, аренде, владении и пользовании на законном основании.

1.3. Арендодатель предоставляет, а Арендатор обязан возвратить Имущество в исправном состоянии. Передача Имущества осуществляется по акту приема-передачи, который составляется и подписывается обеими сторонами не позднее начальной даты аренды, указанной в п. 1.5. настоящего Договора.

1.4. Местом эксплуатации Имущества в течение всего срока действия настоящего Договора является: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск. В случае изменения места эксплуатации Имущества, Арендатор обязуется в течение 1 (Одного) рабочего дня письменно уведомить об этом Арендодателя.

1.5. Срок аренды — **с «01» января 2026 года по «31» декабря 2030 года.**

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Арендатор не вправе без согласия Арендодателя передавать свои арендные права в залог, субаренду, вносить в качестве вклада в уставный капитал, передавать и уступать третьим лицам.

2.2. АРЕНДАТОР обязан:

2.2.1. Использовать Имущество в строгом соответствии с его назначением;

2.2.2. Соблюдать соответствующие стандарты, технические условия, правила технической эксплуатации и инструкции предприятия-изготовителя;

2.2.3. Поддерживать Имущество в надлежащем состоянии и заменять все поврежденные части частями, поставленными или рекомендованными производителем, если иное не будет предусмотрено соглашением с Арендодателем. В случае невыполнения указанного условия Арендодатель вправе осуществить ремонт Имущества собственными силами и за собственный счет, а Арендатор обязуется возместить ему все затраты, связанные с осуществлением ремонта;

2.2.4. Размещать на Имуществе предоставляемые Арендодателем носители (рекламную продукцию);

2.2.5. Арендатор своими силами и за свой счет осуществляет в отношении арендованного Имущества:

управление, эксплуатацию (коммерческую и техническую), техническое обслуживание, а также текущий и капитальный ремонт, своевременную замену расходных материалов и быстроизнашивающихся деталей, несет расходы по содержанию Имущества, а также прочие расходы, возникающие в связи с его эксплуатацией, включая приобретение горюче-смазочных материалов.

2.2.6. Арендатор своими силами и за свой счет проводит обучение своих работников

правилам эксплуатации Имущества, обеспечивает для них условия труда и безопасности, соответствующие правилам и инструкциям завода-изготовителя и действующему законодательству Российской Федерации;

2.2.7. Нести расходы по приобретению и установке любого дополнительного оборудования, принадлежностей или выполнению модификаций, которые могут потребоваться в течение срока действия Договора;

2.2.8. В течение 3 (Трех) календарных дней с даты получения соответствующего требования возместить Арендодателю все понесенными последним убытки, связанные с осуществлением расходов по оплате административных штрафов, наложенных на Арендодателя, уполномоченными государственными органами за нарушение действующего законодательства, совершенные с участием и/или в процессе эксплуатации Имущества в течение срока действия Договора после передачи Имущества Арендатору по Акту приема-передачи Имущества;

2.2.9. Обеспечить Арендодателю беспрепятственный доступ к Имуществу в любое время;

2.2.10. Предоставить возможность осмотра Имущества для проверки состояния, условий содержания и использования Имущества;

2.2.11. Не эксплуатировать Имущество, когда это запрещено инструкциями производителя Имущества и законодательства;

2.2.12. Вносить арендную плату в размере, сроки и в порядке, предусмотренные Договором.

2.2.13. Обеспечить сохранность имущества, а по истечении срока действия договора, либо досрочном его расторжении, возвратить Имущество Арендодателю в надлежащем техническом состоянии с учетом нормального износа.

2.3. Доходы, полученные Арендатором в результате использования Имущества в соответствии с Договором, являются его собственностью.

2.4. Арендатор имеет право вносить изменения в конструкцию Имущества при соблюдении порядка внесения таких изменений, установленного в ТУ завода-изготовителя Имущества при наличии подтверждения от завода-изготовителя о технической возможности данной операции и с предварительного письменного согласия Арендодателя;

2.5. Арендодатель не несет ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц, возникшее вследствие пользования Имуществом.

2.6. При осуществлении ремонта, содержания, поддержания арендуемого имущества в надлежащем состоянии, полученные непригодными для дальнейшей эксплуатации детали. материалы, запасные части, замененные на новые учитываются на балансе Арендатора.

3. РАЗМЕР, СРОКИ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

3.1. За пользование Имуществом Арендатор уплачивает Арендодателю арендную плату, согласно прилагаемого расчета арендной платы (Приложение № 2), являющегося неотъемлемой частью настоящего договора, в размере **1 416 368 (Один миллион четыреста шестнадцать тысяч триста шестьдесят восемь) рублей 45 коп. в месяц, в том числе НДС 20 %.**

3.2. Арендная плата, размер которой определен в п. 3.1 настоящего договора, вносится ежемесячно, **не позднее 20-го числа** месяца, следующего за отчетным. Днем оплаты считать день списания денежных средств с расчетного счета Арендатора.

3.3. В случае принятия компетентными органами Российской Федерации нормативных правовых актов, изменяющих размеры плат, сборов, штрафов и порядок их оплаты, введения новых, изменения ставок действующих налоговых платежей и сборов, такие законы и постановления автоматически распространяются на настоящий Договор с даты введения их в действие, без его пересмотра и внесения изменений в договор.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая обязательства по Договору, обязана возместить другой Стороне причиненные убытки.

4.2. За несвоевременное перечисление арендной платы Арендодатель вправе

требовать с Арендатора уплаты неустойки (пени) в размере 0,01 процентов от неуплаченной суммы за каждый день просрочки.

4.3. Взыскание неустоек и процентов не освобождает Сторону, нарушившую Договор, от исполнения обязательств в натуре.

4.4. Во всех других случаях неисполнения обязательств по Договору Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

4.5. Арендатор обязан возместить убытки, причиненные в случае гибели или повреждения арендованного Имущества. При этом обязанность по доказыванию своей невиновности в гибели или повреждении Имущества возлагается на Арендатора.

5. ФОРС-МАЖОР

5.1. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору при возникновении непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств, под которыми понимаются: запретные действия властей, гражданские волнения, эпидемии, блокада, эмбарго, землетрясения, наводнения, пожары или другие стихийные бедствия.

6. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

6.1. Стороны будут стремиться к разрешению всех возможных споров и разногласий, которые могут возникнуть по Договору или в связи с ним, путем переговоров.

6.2. Споры, не урегулированные путем переговоров, передаются на рассмотрение суда в порядке, предусмотренном действующим законодательством РФ.

7. ИЗМЕНЕНИЕ И ДОСРОЧНОЕ РАСТОРЖЕНИЕ ДОГОВОРА

7.1. Все изменения и дополнения к Договору действительны, если совершены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами. Соответствующие дополнительные соглашения Сторон являются неотъемлемой частью Договора.

7.2. Договор может быть досрочно расторгнут по соглашению Сторон либо по требованию одной из Сторон в порядке и по основаниям, предусмотренным действующим законодательством РФ.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1. Договор вступает в силу с момента подписания его сторонами.

8.2. Подписывая настоящий Договор, Арендатор подтверждает ознакомление с правилами и техническими документами по эксплуатации Имущества, согласен надлежащим образом использовать арендуемое имущество с соблюдением указанных документов.

8.3. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

8.4. Адреса, реквизиты и подписи Сторон:

Арендодатель: **ООО «КОБ»** Адрес юридического лица: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14. Адрес помещения юридического лица в пределах адреса юридического лица: пом. 23/24. ИНН/КПП 2453023810/245301001 р/сч 40702810100000232135 БИК Банка 044525823 БАНК ГПБ (АО) г. Москва к/сч 30101810200000000823 Генеральный директор _____ /К.В.Авдеева/	**Арендатор:** **ООО «ТЭК 45»** Адрес юридического лица: 663690, Красноярский край, город Зеленогорск, улица Индустриальная, 14 ИНН 2453020070 КПП 245301001 р/сч 40702810200000092204 «Газпромбанк» (Акционерное общество) Банк ГПБ (АО) г. Москва Директор _____ /А.А.Юнг/

3

Приложение № 1
к договору аренды имущества № 02/2025 от «1» апреля 2025 года

ПЕРЕЧЕНЬ ИМУЩЕСТВА, ПЕРЕДАВАЕМОГО В АРЕНДУ

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Дата выпуска (изготовления)	Количество
Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Теплоноситель				32
1	Весы электронные ALC-210d	00-000132	2015	1
2	Весы электронные VIC-1500dI	00-000178	2015	1
3	водоподогреватель 325х2001	00-000026	2008	1
4	деаэратор N1	00-000094	2001	1
5	деаэратор в комп.котельная кпп-1	00-000095	2005	1
6	дистиллятор ДЭ-4-02 "Эмо"	00-000171	2014	1
7	Мешалка магнитная ПЭ-6110	00-000177	2014	1
8	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000172	2010	1
9	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000173	2010	1
10	насос б-двигат ах50-32-200к	00-000135	2009	1
11	Насос 4К-8	00-000137	1974	1
12	Насос 4К-8	00-000138	1974	1
13	Рн-метр "Hana" HI8314	00-000159	2014	1
14	Рн-электрод комбинированный ЭСК-1060/7	00-000176	2014	1
15	Солевой насос Х80-50-160а	00-000003	2017	1
16	Спектрофотометр "Unico" 1201	00-000151	2007	1
17	Стол весовой ЛАБ-600 гранит	00-000161	2007	1
18	Стол для титрования ЛАБ-1200 керамика	00-000162	2007	1
19	Стол мойка ЛАБ-800МО	00-000163	2007	1
20	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000130	2007	1
21	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000131	2007	1
22	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000044	1989	1
23	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000045	1989	1
24	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000046	1989	1
25	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000047	1989	1
26	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000079	1989	1
27	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000080	1989	1
28	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000081	1989	1
29	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000082	1989	1
30	Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ	00-000154	2007	1
31	Фотоэлектроколориметр КФК-3-01	00-000150	2015	1
32	Шкаф для посуды	00-000158	2007	1
Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Котельная				146
33	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000133	2007	1
34	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000134	2007	1
35	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000067	2001	1
36	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000068	2002	1
37	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000069	2003	1
38	Батарейный циклон в комплекте с оборудованием	00-000070	2004	1
39	Батарейный циклон котла № 2 в комплекте	00-000071	2005	1
40	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000048	2001	1

41	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000049	2001	1
42	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000050	2008	1
43	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000051	2008	1
44	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000052	2008	1
45	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000033	2005	1
46	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000034	2005	1
47	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000061	2011	1
48	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000062	2006	1
49	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000063	2008	1
50	газоходы котельная кпп-1	00-000104	1989	1
51	газоходы котельная кпп-1	00-000118	1989	1
52	газоходы котельная кпп-1	00-000152	1989	1
53	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000053	2012	1
54	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000054	2013	1
55	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000027	2017	1
56	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000028	2017	1
57	Дутьевой вентилятор парового котла ВДН-12.5у	00-000035	2012	1
58	Дымосос ДН 19 (левого вращения)	00-000110	2005	1
59	Дымосос Дн-15,5	00-000098	2007	1
60	Дымосос Дн-15,5	00-000099	2007	1
61	дымосос ДН-19-Х-750 левого вращения без электродвигателя	00-000102	2005	1
62	дымосос котельная кпп-1	00-000100	2003	1
63	Железоотделитель подвесной ПЭ-80/25	00-000140	1974	1
64	Железоотделитель ПЭ-80/25	00-000141	1974	1
65	забрасыватель ЗП-600	00-000029	2016	1
66	забрасыватель ЗП-600	00-000030	2016	1
67	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000031	2016	1
68	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000032	2016	1
69	камера осадительная в комплекте кпп-1	00-000113	1989	1
70	конвейер в-650 д61,7 котельная	00-000111	1989	1
71	конденсатная установка укз-0,3 8-150	00-000175	1989	1
72	котел № 1 в комплекте с оборудованием, зав. №1845	00-000122	1976	1
73	котел № 2 в комплекте с оборудованием, зав. №1515	00-000123	1977	1
74	котел квтсв-20 № 3 в комплекте, зав. № 4068	00-000124	1982	1
75	котел квтсв-20 № 4 в комплекте, зав. № 2844	00-000125	1982	1
76	Котел ке-25-14с в комплекте котельная КПП-1, зав. № 8853	00-000119	1989	1
77	Котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8855	00-000120	1989	1
78	котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8852	00-000121	1989	1
79	ленточный конвейер	00-000103	1989	1
80	ленточный конвейер	00-000112	1989	1
81	ленточный конвейер с комплектом	00-000097	1989	1
82	Насос 1Д200-90	00-000041	2017	1
83	Насос 4К-8	00-000139	1974	1
84	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000090	2016	1
85	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000091	2017	1
86	насос К100-65-250 с эл.двигат.45 кВт 3000об/мин.	00-000153	2010	1
87	насос цн 400х105	00-000101	2017	1
88	Насос ЦН-400-105 с эл.двиг.	00-000092	2010	1
89	Насос ЦНСг 38-154	00-000022	2001	1
90	Насос ЦНСг 38-154	00-000023	2010	1

91	Насос ЦНСг 38х154с	00-000024	1997	1
92	панель пкс в комплекте с оборудованием	00-000157	2000	1
93	Питательный насос ЦНСГ 38-154с	00-000025	1997	1
94	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000011	2014	1
95	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000012	2014	1
96	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000013	2015	1
97	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000014	2015	1
98	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000015	2013	1
99	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000016	2013	1
100	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000017	2014	1
101	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000018	2014	1
102	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000019	2016	1
103	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000020	2016	1
104	подогреватель пароводяной ПП I-53-IV	00-000066	2017	1
105	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000143	2009	1
106	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000144	2009	1
107	Подпиточный насос КМ-80-50-200	00-000136	2010	1
108	пожарная сигнализация здания котельной	00-000055	2017	1
109	Пожарный насос № 1КС-80/65-160	00-000160	2002	1
110	Пожарный насос № 2КМ 100-80-160	00-000174	2002	1
111	Преобразователь Метран-300ПР-200-В-0,1-01-ОП-42-ШР-К1	00-000001	2015	1
112	Преобразователь напряжения ПН 01-025-230-УХЛ3.1	00-000004	2015	1
113	Преобразователь частотыЕ1-Р7012-100Н	00-000042	2016	1
114	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000127	2001	1
115	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000128	2001	1
116	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000129	2001	1
117	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDA безбумажный	00-000009	2016	1
118	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDB	00-000010	2016	1
119	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000036	2016	1
120	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000037	2016	1
121	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000038	2016	1
122	Сетевой насос ЦН400-105	00-000076	2003	1
123	Сетевой насос ЦН400-105	00-000077	2003	1
124	Система пзу осадительная камера в комплекте	00-000117	1978	1
125	станок 2н-135	00-000005	1978	1
126	станок 2с132	00-000007	1989	1
127	Станок резьбонакатной СТД-129	00-000002	1975	1
128	Станок токарный 16в20	00-000039	1990	1
129	Станок фрезерный 6т82г	00-000021	1971	1
130	Теплосчетчик ТЭМ-104 Ду 100/100	00-000142	2013	1
131	трубопровод системы пзу с арматурой в комплекте	00-000126	1975	1
132	Угольный бункер котла	00-000105	1989	1
133	Угольный бункер котла	00-000106	1989	1
134	Угольный бункер котла	00-000107	1989	1
135	Угольный бункер котла	00-000108	1989	1
136	Угольный бункер котла	00-000109	1989	1
137	циклон бц-1/2	00-000072	2011	1
138	циклон бц-1/42	00-000073	2005	1
139	циклон бц-1/42	00-000074	2005	1
140	циклон бц-42	00-000075	2011	1

141	Циклон д.630 в комплекте котельная кпп-1	00-000146	2000	1
142	циклон д.710 в комплекте котельная кпп-1	00-000148	2000	1
143	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000083	1999	1
144	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000084	1999	1
145	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000085	1999	1
146	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000086	1999	1
147	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000087	1999	1
148	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000088	1999	1
149	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000089	1999	1
150	Шнек смачивающий в комплекте к от кпп-1	00-000056	1999	1
151	Шнек смачивающий с труб	00-000057	1999	1
152	щит 1-2 в комплекте	00-000078	2010	1
153	щит 6-щу из панелей в комплекте с оборудованием	00-000093	2010	1
154	щит 7щсу в комплекте с оборудованием	00-000096	2010	1
155	щит бщу-5 в комплекте с оборудованием	00-000064	2010	1
156	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000114	2009	1
157	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000115	2009	1
158	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000116	2009	1
159	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000164	1989	1
160	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000165	1989	1
161	Электорстанция АД-100	00-000058	1989	1
162	электрокранбалки опорные 2т	00-000060	1975	1
163	электростанция ад-100	00-000059	1983	1
164	электрочасть в комплекте с оборудованием	00-000065	2010	1
165	Водоводяной подогреватель пластинчатый полноразборный РОСВЕП GCP-051-60722-02	00-000043	2014	1
166	Трубогиб механический СТД 439	00-000145	1989	1
167	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000168	1989	1
168	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000169	1989	1
169	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000166	2002	1
170	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000167	2002	1
171	Электросварочное оборудование ВДМ 1201	00-000006	2002	1
172	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000170	1989	1
173	Станок сверлильный 2С132	00-000008	1989	1
174	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000155	2014	1
175	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000156	2014	1
176	Метран-300ПР-200-В-0.1-42-ШР-КО	00-000149	2015	1
177	Водоподогреватель ВВП-15-325-20	00-000040	2022	1
178	Установка «Дозафон-1»	00-000147	2022	1
			Итого:	178

ПОДПИСИ СТОРОН:

Арендодатель:
ООО «КОБ»

Генеральный директор _____ **Ж.В.Авдеева**

Арендатор:
ООО «ТЭК 45»

Директор _____ **А.А.Юнг**

Приложение № 1
к договору аренды имущества № 02/2025 от «21» апреля 2025 года

РАСЧЕТ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Арендная плата за месяц, руб.		Арендная плата в год (12 календарных месяцев, руб.	
			без НДС	в том числе НДС 20 %	без НДС	в том числе НДС 20 %
Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Теплоноситель			**45 568,34**	**54 682,01**	**546 820,08**	**656 184,10**
1	Весы электронные ALC-210d	00-000132	268,13	321,76	3 217,56	3 861,07
2	Весы электронные VIC-1500dI	00-000178	66,58	79,90	798,96	958,75
3	водоподогреватель 325х2001	00-000026	954,25	1145,10	11 451,00	13 741,20
4	деаэратор N1	00-000094	5 822,12	6986,54	69 865,44	83 838,53
5	деаэратор в комп.котельная кпп-1	00-000095	5 822,12	6986,54	69 865,44	83 838,53
6	дистиллятор ДЭ-4-02 "Эмо"	00-000171	422,22	506,66	5 066,64	6 079,97
7	Мешалка магнитная ПЭ-6110	00-000177	58,68	70,42	704,16	844,99
8	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000172	430,74	516,89	5 168,88	6 202,66
9	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000173	430,74	516,89	5 168,88	6 202,66
10	насос б-двигат ах50-32-200к	00-000135	296,47	355,76	3 557,64	4 269,17
11	Насос 4К-8	00-000137	339,74	407,69	4 076,88	4 892,26
12	Насос 4К-8	00-000138	339,74	407,69	4 076,88	4 892,26
13	Рн-метр "Hana" HI8314	00-000159	220,53	264,64	2 646,36	3 175,63
14	Рн-электрод комбинированный ЭСК-1060/7	00-000176	38,78	46,54	465,36	558,43
15	Солевой насос Х80-50-160а	00-000003	684,56	821,47	8 214,72	9 857,66
16	Спектрофотометр "Unico" 1201	00-000151	528,85	634,62	6 346,20	7 615,44
17	Стол весовой ЛАБ-600 гранит	00-000161	265,46	318,55	3 185,52	3 822,62
18	Стол для титрования ЛАБ-1200 керамика	00-000162	285,39	342,47	3 424,68	4 109,62
19	Стол мойка ЛАБ-800МО	00-000163	298,03	357,64	3 576,36	4 291,63
20	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000130	267,79	321,35	3 213,48	3 856,18
21	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000131	267,79	321,35	3 213,48	3 856,18
22	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000044	1 848,93	2218,72	22 187,16	26 624,59
23	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000045	1 848,93	2218,72	22 187,16	26 624,59

24	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000046	1 848,93	2218,72	22 187,16	26 624,59
25	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000047	1 848,93	2218,72	22 187,16	26 624,59
26	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000079	4 698,08	5637,70	56 376,96	67 652,35
27	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000080	4 698,08	5637,70	56 376,96	67 652,35
28	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000081	4 698,08	5637,70	56 376,96	67 652,35
29	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000082	4 698,08	5637,70	56 376,96	67 652,35
30	Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ	00-000154	585,98	703,18	7 031,76	8 438,11
31	Фотоэлектроколориметр КФК-3-01	00-000150	494,12	592,94	5 929,44	7 115,33
32	Шкаф для посуды	00-000158	191,49	229,79	2 297,88	2 757,46
Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Котельная			**1 134 738,70**	**1 361 686,44**	**13 616 864,40**	**16 340 237,28**
33	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000133	269,92	323,90	3 239,04	3 886,85
34	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000134	269,92	323,90	3 239,04	3 886,85
35	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000067	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
36	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000068	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
37	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000069	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
38	Батарейный циклон в комплекте с оборудованием	00-000070	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
39	Батарейный циклон котла № 2 в комплекте	00-000071	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
40	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000048	2 011,22	2413,46	24 134,64	28 961,57
41	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000049	2 011,22	2413,46	24 134,64	28 961,57
42	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000050	2 011,22	2413,46	24 134,64	28 961,57
43	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000051	2 011,22	2413,46	24 134,64	28 961,57
44	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000052	2 011,22	2413,46	24 134,64	28 961,57
45	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000033	1 093,75	1312,50	13 125,00	15 750,00
46	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000034	1 093,75	1312,50	13 125,00	15 750,00
47	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000061	2 627,78	3153,34	31 533,36	37 840,03
48	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000062	2 627,78	3153,34	31 533,36	37 840,03
49	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000063	2 627,78	3153,34	31 533,36	37 840,03
50	газоходы котельная кпп-1	00-000104	8 633,68	10360,42	103 604,16	124 324,99
51	газоходы котельная кпп-1	00-000118	24 332,44	29198,93	291 989,28	350 387,14
52	газоходы котельная кпп-1	00-000152	539,89	647,87	6 478,68	7 774,42
53	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000053	2 083,33	2500,00	24 999,96	29 999,95
54	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000054	2 083,33	2500,00	24 999,96	29 999,95
55	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000027	979,51	1175,41	11 754,12	14 104,94

56	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000028	979,51	1175,41	11 754,12	14 104,94
57	Дутьевой вентилятор парового котла ВДН-12.5у	00-000035	1 093,75	1312,50	13 125,00	15 750,00
58	Дымосос ДН 19 (левого вращения)	00-000110	10 202,99	12243,59	122 435,88	146 923,06
59	Дымосос Дн-15,5	00-000098	6 810,90	8173,08	81 730,80	98 076,96
60	Дымосос Дн-15,5	00-000099	6 810,90	8173,08	81 730,80	98 076,96
61	дымосос ДН-19-Х-750 левого вращения без электродвигателя	00-000102	7 264,96	8717,95	87 179,52	104 615,42
62	дымосос котельная кпп-1	00-000100	6 810,90	8173,08	81 730,80	98 076,96
63	Железоотделитель подвесной ПЭ-80/25	00-000140	363,25	435,90	4 359,00	5 230,80
64	Железоотделитель ПЭ-80/25	00-000141	363,25	435,90	4 359,00	5 230,80
65	забрасыватель ЗП-600	00-000029	1 024,31	1229,17	12 291,72	14 750,06
66	забрасыватель ЗП-600	00-000030	1 024,31	1229,17	12 291,72	14 750,06
67	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000031	1 024,31	1229,17	12 291,72	14 750,06
68	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000032	1 024,31	1229,17	12 291,72	14 750,06
69	камера осадительная в комплекте кпп-1	00-000113	14 123,62	16948,34	169 483,44	203 380,13
70	конвейер в-650 д61,7 котельная	00-000111	11 387,46	13664,95	136 649,52	163 979,42
71	конденсатная установка укз-0,3 8-150	00-000175	451,01	541,21	5 412,12	6 494,54
72	котел № 1 в комплекте с оборудованием, зав. №1845	00-000122	87 057,69	104469,23	1 044 692,28	1 253 630,74
73	котел № 2 в комплекте с оборудованием, зав. №1515	00-000123	87 057,69	104469,23	1 044 692,28	1 253 630,74
74	котел квтсв-20 № 3 в комплекте, зав. № 4068	00-000124	87 057,69	104469,23	1 044 692,28	1 253 630,74
75	котел квтсв-20 № 4 в комплекте, зав. № 2844	00-000125	87 057,69	104469,23	1 044 692,28	1 253 630,74
76	Котел ке-25-14с в комплекте котельная КПП-1, зав. № 8853	00-000119	73 675,21	88410,25	884 102,52	1 060 923,02
77	Котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8855	00-000120	73 675,21	88410,25	884 102,52	1 060 923,02
78	котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8852	00-000121	73 675,21	88410,25	884 102,52	1 060 923,02
79	ленточный конвейер	00-000103	7 997,92	9597,50	95 975,04	115 170,05
80	ленточный конвейер	00-000112	11 387,46	13664,95	136 649,52	163 979,42
81	ленточный конвейер с комплектом	00-000097	6 515,00	7818,00	78 180,00	93 816,00
82	Насос 1Д200-90	00-000041	1 385,42	1662,50	16 625,04	19 950,05
83	Насос 4К-8	00-000139	339,74	407,69	4 076,88	4 892,26
84	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000090	5 041,67	6050,00	60 500,04	72 600,05
85	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000091	5 041,67	6050,00	60 500,04	72 600,05
86	насос К100-65-250 с эл.двигат.45 кВт 3000об/мин.	00-000153	560,90	673,08	6 730,80	8 076,96
87	насос цн 400х105	00-000101	6 812,50	8175,00	81 750,00	98 100,00
88	Насос ЦН-400-105 с эл.двиг.	00-000092	5 240,38	6288,46	62 884,56	75 461,47
89	Насос ЦНСт 38-154	00-000022	889,42	1067,30	10 673,04	12 807,65

90	Насос ЦНСг 38-154	00-000023	889,42	1067,30	10 673,04	12 807,65
91	Насос ЦНСг 38х154с	00-000024	889,42	1067,30	10 673,04	12 807,65
92	панель пкс в комплекте с оборудованием	00-000157	630,93	757,12	7 571,16	9 085,39
93	Питательный насос ЦНСТ 38-154с	00-000025	889,42	1067,30	10 673,04	12 807,65
94	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000011	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
95	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000012	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
96	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000013	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
97	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000014	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
98	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000015	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
99	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000016	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
100	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000017	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
101	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000018	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
102	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000019	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
103	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000020	787,93	945,52	9 455,16	11 346,19
104	подогреватель пароводяной ПП I-53-IV	00-000066	3 887,92	4665,50	46 655,04	55 986,05
105	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000143	424,68	509,62	5 096,16	6 115,39
106	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000144	424,68	509,62	5 096,16	6 115,39
107	Подпиточный насос КМ-80-50-200	00-000136	336,54	403,85	4 038,48	4 846,18
108	пожарная сигнализация здания котельной	00-000055	2 166,35	2599,62	25 996,20	31 195,44
109	Пожарный насос № 1КС-80/65-160	00-000160	235,97	283,16	2 831,64	3 397,97
110	Пожарный насос № 2КМ 100-80-160	00-000174	432,85	519,42	5 194,20	6 233,04
111	Преобразователь Метран-300ПР-200-В-0,1-01-ОП-42-ШР-К1	00-000001	641,85	770,22	7 702,20	9 242,64
112	Преобразователь напряжения ПН 01-025-230-УХЛ3.1	00-000004	694,44	833,33	8 333,28	9 999,94
113	Преобразователь частотыE1-P7012-100H	00-000042	1 449,38	1739,26	17 392,56	20 871,07
114	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000127	263,27	315,92	3 159,24	3 791,09
115	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000128	263,27	315,92	3 159,24	3 791,09
116	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000129	263,27	315,92	3 159,24	3 791,09
117	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDA безбумажный	00-000009	783,33	940,00	9 399,96	11 279,95
118	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDB	00-000010	783,33	940,00	9 399,96	11 279,95
119	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000036	1 135,66	1362,79	13 627,92	16 353,50
120	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000037	1 135,66	1362,79	13 627,92	16 353,50
121	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000038	1 135,66	1362,79	13 627,92	16 353,50
122	Сетевой насос ЦН400-105	00-000076	4 027,24	4832,69	48 326,88	57 992,26
123	Сетевой насос ЦН400-105	00-000077	4 027,24	4832,69	48 326,88	57 992,26

124	Система пзу осадительная камера в комплекте	00-000117	22 450,61	26940,73	269 407,32	323 288,78
125	станок 2н-135	00-000005	705,13	846,16	8 461,56	10 153,87
126	станок 2е132	00-000007	775,64	930,77	9 307,68	11 169,22
127	Станок резьбонакатной СТД-129	00-000002	667,52	801,02	8 010,24	9 612,29
128	Станок токарный 16в20	00-000039	1 269,23	1523,08	15 230,76	18 276,91
129	Станок фрезерный 6т82г	00-000021	846,15	1015,38	10 153,80	12 184,56
130	Теплосчетчик ТЭМ-104 Ду 100/100	00-000142	405,86	487,03	4 870,32	5 844,38
131	трубопровод системы пзу с арматурой в комплекте	00-000126	112 372,16	134846,59	1 348 465,92	1 618 159,10
132	Угольный бункер котла	00-000105	9 319,84	11183,81	111 838,08	134 205,70
133	Угольный бункер котла	00-000106	9 319,84	11183,81	111 838,08	134 205,70
134	Угольный бункер котла	00-000107	9 319,84	11183,81	111 838,08	134 205,70
135	Угольный бункер котла	00-000108	9 319,84	11183,81	111 838,08	134 205,70
136	Угольный бункер котла	00-000109	9 319,84	11183,81	111 838,08	134 205,70
137	циклон бц-1/2	00-000072	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
138	циклон бц-1/42	00-000073	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
139	циклон бц-1/42	00-000074	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
140	циклон бц-42	00-000075	4 009,88	4811,86	48 118,56	57 742,27
141	Циклон д.630 в комплекте котельная кпп-1	00-000146	452,31	542,77	5 427,72	6 513,26
142	циклон д.710 в комплекте котельная кпп-1	00-000148	493,37	592,04	5 920,44	7 104,53
143	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000083	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
144	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000084	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
145	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000085	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
146	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000086	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
147	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000087	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
148	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000088	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
149	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000089	4 807,69	5769,23	57 692,28	69 230,74
150	Шнек смачивающий в комплекте к от кпп-1	00-000056	2 201,92	2642,30	26 423,04	31 707,65
151	Шнек смачивающий с труб	00-000057	2 201,92	2642,30	26 423,04	31 707,65
152	щит 1-2 в комплекте	00-000078	4 058,12	4869,74	48 697,44	58 436,93
153	щит 6-щу из панелей в комплекте с оборудованием	00-000093	5 443,46	6532,15	65 321,52	78 385,82
154	щит 7щсу в комплекте с оборудованием	00-000096	6 061,53	7273,84	72 738,36	87 286,03
155	щит бщу-5 в комплекте с оборудованием	00-000064	2 773,62	3328,34	33 283,44	39 940,13
156	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000114	16 375,53	19650,64	196 506,36	235 807,63
157	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000115	16 375,53	19650,64	196 506,36	235 807,63

158	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000116	16 375,53	19650,64	196 506,36	235 807,63
159	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000164	358,79	430,55	4 305,48	5 166,58
160	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000165	358,79	430,55	4 305,48	5 166,58
161	Электростанция АД-100	00-000058	2 248,26	2697,91	26 979,12	32 374,94
162	электрокранбалки опорные 2т	00-000060	2 544,74	3053,69	30 536,88	36 644,26
163	электростанция ад-100	00-000059	2 248,26	2697,91	26 979,12	32 374,94
164	электрочасть в комплекте с оборудованием	00-000065	3 079,30	3695,16	36 951,60	44 341,92
165	Водоводяной подогреватель пластинчатый полноразборный РОСВЕП GCP-051-60722-02	00-000043	1 580,80	1896,96	18 969,60	22 763,52
166	Трубогиб механический СТД 439	00-000145	446,58	535,90	5 358,96	6 430,75
167	Станок точильно-шлифовальный 3К634	00-000168	407,40	488,88	4 888,80	5 866,56
168	Станок точильно-шлифовальный 3К634	00-000169	407,40	488,88	4 888,80	5 866,56
169	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000166	358,79	430,55	4 305,48	5 166,58
170	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000167	358,79	430,55	4 305,48	5 166,58
171	Электросварочное оборудование ВДМ 1201	00-000006	763,46	916,15	9 161,52	10 993,82
172	Станок точильно-шлифовальный 3К634	00-000170	407,40	488,88	4 888,80	5 866,56
173	Станок сверлильный 2С132	00-000008	775,64	930,77	9 307,68	11 169,22
174	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000155	602,56	723,07	7 230,72	8 676,86
175	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000156	602,56	723,07	7 230,72	8 676,86
176	Метран-300ПР-200-В-0.1-42-ШР-КО	00-000149	493,74	592,49	5 924,88	7 109,86
177	Водоподогреватель ВВП-15-325-20	00-000040	1 335,95	1603,14	16 031,40	19 237,68
178	Установка «Дозафон-1»	00-000147	474,15	568,98	5 689,80	6 827,76
		Итого:	1 180 307,04	1 416 368,45	14 163 684,48	16 996 421,38

ПОДПИСИ СТОРОН:

Арендодатель:
ООО «КОБ»

Генеральный директор _____ **Ж.В.Авдеева**

Арендатор:
ООО «ТЭК 45»

Директор _____ **А.А.Юнг**

Приложение
к договору аренды имущества № 02/2025 от «21» апреля 2025 года

АКТ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ ИМУЩЕСТВА В АРЕНДУ

г. Зеленогорск Красноярский край «01» января 2026 года

АРЕНДОДАТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «КОБ» (ООО «КОБ»), в лице генерального директора Авдеевой Жанны Валерьевны, действующего на основании Устава, **передал, а АРЕНДАТОР: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»),** в лице директора Юнга Александра Александровича, действующего на основании Устава, **принял в аренду следующее Имущество:**

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Дата выпуска (изготовления)	Кол-чест-во
	Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Теплоноситель			**32**
1	Весы электронные ALC-210d	00-000132	2015	1
2	Весы электронные VIC-1500dI	00-000178	2015	1
3	водоподогреватель 325х2001	00-000026	2008	1
4	деаэратор N1	00-000094	2001	1
5	деаэратор в комп.котельная кпп-1	00-000095	2005	1
6	дистиллятор ДЭ-4-02 "Эмо"	00-000171	2014	1
7	Мешалка магнитная ПЭ-6110	00-000177	2014	1
8	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000172	2010	1
9	Насос АХ-65-40-200-АС	00-000173	2010	1
10	насос б-двигат ах50-32-200к	00-000135	2009	1
11	Насос 4К-8	00-000137	1974	1
12	Насос 4К-8	00-000138	1974	1
13	Рн-метр "Hana" HI8314	00-000159	2014	1
14	Рн-электрод комбинированный ЭСК-1060/7	00-000176	2014	1
15	Солевой насос Х80-50-160а	00-000003	2017	1
16	Спектрофотометр "Unico" 1201	00-000151	2007	1
17	Стол весовой ЛАБ-600 гранит	00-000161	2007	1
18	Стол для титрования ЛАБ-1200 керамика	00-000162	2007	1
19	Стол мойка ЛАБ-800МО	00-000163	2007	1
20	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000130	2007	1
21	Стол основной физический ЛАБ-1500СК	00-000131	2007	1
22	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000044	1989	1
23	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000045	1989	1
24	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000046	1989	1
25	фильтр натриекатионитовый-О1500мм	00-000047	1989	1
26	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000079	1989	1
27	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000080	1989	1
28	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000081	1989	1
29	фильтр натриекатионитовый-О2600мм (О3000мм)	00-000082	1989	1
30	Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ	00-000154	2007	1
31	Фотоэлектроколориметр КФК-3-01	00-000150	2015	1

32	Шкаф для посуды	00-000158	2007	1
	Имущество арендуется для подразделения ООО "ТЭК 45": Котельная			146
33	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000133	2007	1
34	Агрегат насосный фекальный СМ80-50-200/2	00-000134	2007	1
35	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000067	2001	1
36	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000068	2002	1
37	батар. золоулов.бц-56 котельн.кпп-1	00-000069	2003	1
38	Батарейный циклон в комплекте с оборудованием	00-000070	2004	1
39	Батарейный циклон котла № 2 в комплекте	00-000071	2005	1
40	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000048	2001	1
41	Бункер с рамой на отметке 4,8	00-000049	2001	1
42	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000050	2008	1
43	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000051	2008	1
44	Бункер шлаковый котельная кпп-1	00-000052	2008	1
45	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000033	2005	1
46	Вентилятор вдн-12,5у котельн.кпп-1	00-000034	2005	1
47	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000061	2011	1
48	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000062	2006	1
49	воздухоподогрев.вп-2 котельн.кпп-1	00-000063	2008	1
50	газоходы котельная кпп-1	00-000104	1989	1
51	газоходы котельная кпп-1	00-000118	1989	1
52	газоходы котельная кпп-1	00-000152	1989	1
53	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000053	2012	1
54	Дробилка одновалковая ДО-1М	00-000054	2013	1
55	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000027	2017	1
56	Дутьевой вентилятор (ВДН-10)	00-000028	2017	1
57	Дутьевой вентилятор парового котла ВДН-12.5у	00-000035	2012	1
58	Дымосос ДН 19 (левого вращения)	00-000110	2005	1
59	Дымосос Дн-15,5	00-000098	2007	1
60	Дымосос Дн-15,5	00-000099	2007	1
61	дымосос ДН-19-Х-750 левого вращения без электродвигателя	00-000102	2005	1
62	дымосос котельная кпп-1	00-000100	2003	1
63	Железоотделитель подвесной ПЭ-80/25	00-000140	1974	1
64	Железоотделитель ПЭ-80/25	00-000141	1974	1
65	забрасыватель ЗП-600	00-000029	2016	1
66	забрасыватель ЗП-600	00-000030	2016	1
67	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000031	2016	1
68	Забрасыватель пневмомеханический ЗП-600	00-000032	2016	1
69	камера осадительная в комплекте кпп-1	00-000113	1989	1
70	конвейер в-650 д61,7 котельная	00-000111	1989	1
71	конденсатная установка укз-0,3 8-150	00-000175	1989	1
72	котел № 1 в комплекте с оборудованием, зав. №1845	00-000122	1976	1
73	котел № 2 в комплекте с оборудованием, зав. №1515	00-000123	1977	1
74	котел квтсв-20 № 3 в комплекте, зав. № 4068	00-000124	1982	1
75	котел квтсв-20 № 4 в комплекте, зав. № 2844	00-000125	1982	1
76	Котел ке-25-14с в комплекте котельная КПП-1, зав. № 8853	00-000119	1989	1

77	Котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8855	00-000120	1989	1
78	котел ке-25-14с в комплекте котельная кпп-1, Зав. № 8852	00-000121	1989	1
79	ленточный конвейер	00-000103	1989	1
80	ленточный конвейер	00-000112	1989	1
81	ленточный конвейер с комплектом	00-000097	1989	1
82	Насос 1Д200-90	00-000041	2017	1
83	Насос 4К-8	00-000139	1974	1
84	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000090	2016	1
85	Насос вакуумный водокольцевой ВВН1-25	00-000091	2017	1
86	насос К100-65-250 с эл.двигат.45 кВт 3000об/мин.	00-000153	2010	1
87	насос цн 400х105	00-000101	2017	1
88	Насос ЦН-400-105 с эл.двиг.	00-000092	2010	1
89	Насос ЦНСг 38-154	00-000022	2001	1
90	Насос ЦНСг 38-154	00-000023	2010	1
91	Насос ЦНСг 38х154с	00-000024	1997	1
92	панель пкс в комплекте с оборудованием	00-000157	2000	1
93	Питательный насос ЦНСГ 38-154с	00-000025	1997	1
94	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000011	2014	1
95	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000012	2014	1
96	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000013	2015	1
97	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000014	2015	1
98	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000015	2013	1
99	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000016	2013	1
100	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000017	2014	1
101	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000018	2014	1
102	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000019	2016	1
103	Пневмомеханический забрасыватель ЗП 600	00-000020	2016	1
104	подогреватель пароводяной ПП I-53-IV	00-000066	2017	1
105	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000143	2009	1
106	Подпиточный насос КМ-100-65-200	00-000144	2009	1
107	Подпиточный насос КМ-80-50-200	00-000136	2010	1
108	пожарная сигнализация здания котельной	00-000055	2017	1
109	Пожарный насос № 1КС-80/65-160	00-000160	2002	1
110	Пожарный насос № 2КМ 100-80-160	00-000174	2002	1
111	Преобразователь Метран-300ПР-200-В-0,1-01-ОП-42-ШР-К1	00-000001	2015	1
112	Преобразователь напряжения ПН 01-025-230-УХЛ3.1	00-000004	2015	1
113	Преобразователь частотыE1-P7012-100H	00-000042	2016	1
114	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000127	2001	1
115	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000128	2001	1
116	Прибор регистрирующий ДИСК-250М-20G3	00-000129	2001	1
117	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDA безбумажный	00-000009	2016	1
118	Прибор регистрирующий Экограф Т-В1В3BDB	00-000010	2016	1
119	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000036	2016	1
120	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000037	2016	1
121	Расходомер вихреакустический Метран-300ПР	00-000038	2016	1

122	Сетевой насос ЦН400-105	00-000076	2003	1
123	Сетевой насос ЦН400-105	00-000077	2003	1
124	Система пзу осадительная камера в комплекте	00-000117	1978	1
125	станок 2н-135	00-000005	1978	1
126	станок 2с132	00-000007	1989	1
127	Станок резьбонакатной СТД-129	00-000002	1975	1
128	Станок токарный 16в20	00-000039	1990	1
129	Станок фрезерный 6т82г	00-000021	1971	1
130	Теплосчетчик ТЭМ-104 Ду 100/100	00-000142	2013	1
131	трубопровод системы пзу с арматурой в комплекте	00-000126	1975	1
132	Угольный бункер котла	00-000105	1989	1
133	Угольный бункер котла	00-000106	1989	1
134	Угольный бункер котла	00-000107	1989	1
135	Угольный бункер котла	00-000108	1989	1
136	Угольный бункер котла	00-000109	1989	1
137	циклон бц-1/2	00-000072	2011	1
138	циклон бц-1/42	00-000073	2005	1
139	циклон бц-1/42	00-000074	2005	1
140	циклон бц-42	00-000075	2011	1
141	Циклон д.630 в комплекте котельная кпп-1	00-000146	2000	1
142	циклон д.710 в комплекте котельная кпп-1	00-000148	2000	1
143	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000083	1999	1
144	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000084	1999	1
145	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000085	1999	1
146	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000086	1999	1
147	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000087	1999	1
148	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000088	1999	1
149	Шлаковая дробилка ДШЗ-2-250-320	00-000089	1999	1
150	Шнек смачивающий в комплекте к от кпп-1	00-000056	1999	1
151	Шнек смачивающий с труб	00-000057	1999	1
152	щит 1-2 в комплекте	00-000078	2010	1
153	щит 6-щу из панелей в комплекте с оборудованием	00-000093	2010	1
154	щит 7щсу в комплекте с оборудованием	00-000096	2010	1
155	щит бщу-5 в комплекте с оборудованием	00-000064	2010	1
156	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000114	2009	1
157	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000115	2009	1
158	экономайзер ЭБ-1-646 в комплекте котельн.кпп-1	00-000116	2009	1
159	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000164	1989	1
160	Эл.тельфер 1т Н12м	00-000165	1989	1
161	Электростанция АД-100	00-000058	1989	1
162	электрокранбалки опорные 2т	00-000060	1975	1
163	электростанция ад-100	00-000059	1983	1
164	электрочасть в комплекте с оборудованием	00-000065	2010	1
165	Водоводяной подогреватель пластинчатый полноразборный РОСВЕП GCP-051-60722-02	00-000043	2014	1
166	Трубогиб механический СТД 439	00-000145	1989	1
167	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000168	1989	1
168	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000169	1989	1

169	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000166	2002	1
170	Таль электрическая типТ-10332 Q=1т	00-000167	2002	1
171	Электросварочное оборудование ВДМ 1201	00-000006	2002	1
172	Станок точильно-шлифовальный ЗК634	00-000170	1989	1
173	Станок сверлильный 2С132	00-000008	1989	1
174	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000155	2014	1
175	Прибор Экограф Т В1221110 А регистратор безбумажный	00-000156	2014	1
176	Метран-300ПР-200-В-0.1-42-ШР-КО	00-000149	2015	1
177	Водоподогреватель ВВП-15-325-20	00-000040	2022	1
178	Установка «Дозафон-1»	00-000147	2022	1
			Итого:	178

ПОДПИСИ СТОРОН:

Арендодатель:
ООО «КОБ»

Генеральный директор _____ **Ж.В.Авдеева**

Арендатор:
ООО «ТЭК 45»

Директор _____ **А.А.Юнг**

15 ЯНВ 2026

Прошито, пронумеровано
скреплено печатью
18 (восем-
надцать)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____А.А. Юнг

ДОГОВОР АРЕНДЫ ИМУЩЕСТВА № 78/2025-К

г. Зеленогорск Красноярского края **«29» декабря 2025 года**

Арендодатель: Общество с ограниченной ответственностью «Колибри» (ООО «Колибри»), в лице директора Москвич Светланы Викторовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Арендатор: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Александра Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны,

при совместном упоминании, именуемые «Стороны»,

заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Арендодатель обязуется предоставить Арендатору во временное владение и пользование имущество, указанное в Приложении № 1 к настоящему Договору (далее по тексту — Имущество), а Арендатор обязуется принять его и оплачивать арендную плату в размере, установленном настоящим Договором.

1.2. Передаваемое в аренду имущество находится у Арендодателя в собственности, аренде, владении и пользовании на законном основании. Необходимые согласия и одобрения Арендодателем получены.

1.3. Арендодатель предоставляет, а Арендатор обязан возвратить Имущество в исправном состоянии. Передача Имущества осуществляется по акту приема-передачи, который составляется и подписывается обеими сторонами не позднее даты начала срока аренды, установленного в п. 1.5. настоящего Договора.

1.4. Местом эксплуатации Имущества в течение всего срока действия настоящего Договора является: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск. В случае изменения места эксплуатации Имущества, Арендатор обязуется в течение 1 (Одного) рабочего дня письменно уведомить об этом Арендодателя.

1.5. Срок аренды — с «01» января 2026 года по «30» сентября 2026 года.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. Арендатор не вправе без согласия Арендодателя передавать свои арендные права в залог, субаренду, вносить в качестве вклада в уставный капитал, передавать и уступать третьим лицам.

2.2. АРЕНДАТОР обязан:

2.2.1. Использовать Имущество в строгом соответствии с его назначением;

2.2.2. Соблюдать соответствующие стандарты, технические условия, правила технической эксплуатации и инструкции предприятия-изготовителя;

2.2.3. Поддерживать Имущество в надлежащем состоянии и заменять все поврежденные части частями, поставленными или рекомендованными производителем, если иное не будет предусмотрено соглашением с Арендодателем. В случае невыполнения указанного условия Арендодатель вправе осуществить ремонт Имущества собственными силами и за собственный счет, а Арендатор обязуется возместить ему все затраты, связанные с осуществлением ремонта;

2.2.4. Размещать на Имуществе предоставляемые Арендодателем носители (рекламную продукцию);

2.2.5. Арендатор своими силами и за свой счет осуществляет в отношении арендованного Имущества:

управление, эксплуатацию (коммерческую и техническую), техническое обслуживание, а также текущий и капитальный ремонт, своевременную замену расходных материалов и быстроизнашивающихся деталей, несет расходы по содержанию Имущества, а также прочие расходы, возникающие в связи с его эксплуатацией, включая приобретение горюче-смазочных материалов.

2.2.6. Арендатор своими силами и за свой счет проводит обучение своих работников правилам эксплуатации Имущества, обеспечивает для них условия труда и безопасности.

соответствующие правилам и инструкциям завода-изготовителя и действующему законодательству Российской Федерации;

2.2.7. Нести расходы по приобретению и установке любого дополнительного оборудования, принадлежностей или выполнению модификаций, которые могут потребоваться в течение срока действия Договора;

2.2.8. В течение 3 (Трех) календарных дней с даты получения соответствующего требования возместить Арендодателю все понесенными последним убытки, связанные с осуществлением расходов по оплате административных штрафов, наложенных на Арендодателя, уполномоченными государственными органами за нарушение действующего законодательства, совершенные с участием и/или в процессе эксплуатации Имущества в течение срока действия Договора после передачи Имущества Арендатору по Акту приема-передачи Имущества в аренду;

2.2.9. Обеспечить Арендодателю и третьим лицам по указанию Арендодателя беспрепятственный доступ к Имуществу в любое время;

2.2.10. Предоставить возможность осмотра Имущества для проверки состояния, условий содержания и использования Имущества;

2.2.11. Не эксплуатировать Имущество, когда это запрещено инструкциями производителя Имущества и законодательства;

2.2.12. Вносить арендную плату в размере, сроки и в порядке, предусмотренные Договором.

2.2.13. Обеспечить сохранность имущества, а по истечении срока действия договора, либо досрочном его расторжении, возвратить Имущество Арендодателю в надлежащем техническом состоянии с учетом нормального износа.

2.3. Доходы, полученные Арендатором в результате использования Имущества в соответствии с Договором, являются его собственностью.

2.4. Арендатор имеет право вносить изменения в конструкцию Имущества при соблюдении порядка внесения таких изменений, установленного в ТУ завода-изготовителя Имущества при наличии подтверждения от завода-изготовителя о технической возможности данной операции и с предварительного письменного согласия Арендодателя;

2.5. Арендодатель не несет ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц, возникшее вследствие пользования Имуществом.

2.6. При осуществлении ремонта, содержания, поддержания арендуемого имущества в надлежащем состоянии, полученные непригодными для дальнейшей эксплуатации детали, материалы, запасные части, замененные на новые учитываются на балансе Арендатора.

3. РАЗМЕР, СРОКИ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

3.1. За пользование Имуществом Арендатор уплачивает Арендодателю ежемесячно арендную плату, согласно прилагаемого расчета арендной платы (Приложение № 2), являющегося неотъемлемой частью настоящего договора, в размере **161 969 (Сто шестьдесят одна тысяча девятьсот шестьдесят девять) руб. 46 коп. в месяц, в том числе НДС 22 %.**

Арендная плата за период аренды с «01» января 2026 года по «30» сентября 2026 года составляет **1 457 725 (Один миллион четыреста пятьдесят семь тысяч семьсот двадцать пять) руб. 11 коп., в том числе НДС 22 %.**

3.2. Арендная плата, размер которой определен в п. 3.1 настоящего договора, вносится ежемесячно, **не позднее 20-го числа** месяца, следующего за отчетным. Днем оплаты считать день списания денежных средств с расчетного счета Арендатора.

3.3. В случае принятия компетентными органами Российской Федерации нормативных правовых актов, изменяющих размеры плат, сборов, штрафов и порядок их оплаты, введения новых, изменения ставок действующих налоговых платежей и сборов, такие законы и постановления автоматически распространяются на настоящий Договор с даты введения их в действие, без его пересмотра и внесения изменений в договор.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

4.1. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая обязательства по Договору, обязана возместить другой Стороне причиненные убытки.

4.2. За несвоевременное перечисление арендной платы Арендодатель вправе требовать с Арендатора уплаты неустойки (пени) в размере 0,01 процентов от неуплаченной суммы за каждый день просрочки.

4.3. Взыскание неустоек и процентов не освобождает Сторону, нарушившую Договор, от исполнения обязательств в натуре.

4.4. Во всех других случаях неисполнения обязательств по Договору Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

4.5. Арендатор обязан возместить убытки, причиненные в случае гибели или повреждения арендованного Имущества. При этом обязанность по доказыванию своей невиновности в гибели или повреждении Имущества возлагается на Арендатора.

5. ФОРС-МАЖОР

5.1. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору при возникновении непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств, под которыми понимаются: запретные действия властей, гражданские волнения, эпидемии, блокада, эмбарго, землетрясения, наводнения, пожары или другие стихийные бедствия.

6. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

6.1. Стороны будут стремиться к разрешению всех возможных споров и разногласий, которые могут возникнуть по Договору или в связи с ним, путем переговоров.

6.2. Споры, не урегулированные путем переговоров, передаются на рассмотрение суда в порядке, предусмотренном действующим законодательством РФ.

7. ИЗМЕНЕНИЕ И ДОСРОЧНОЕ РАСТОРЖЕНИЕ ДОГОВОРА

7.1. Все изменения и дополнения к Договору действительны, если совершены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами. Соответствующие дополнительные соглашения Сторон являются неотъемлемой частью Договора.

7.2. Договор может быть досрочно расторгнут по соглашению Сторон либо по требованию одной из Сторон в порядке и по основаниям, предусмотренным действующим законодательством РФ.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1. Договор вступает в силу с момента подписания его сторонами.

8.2. Подписывая настоящий Договор Арендатор подтверждает ознакомление с правилами и техническими документами по эксплуатации Имущества, согласен надлежащим образом соблюдать указанные документы в части использования и эксплуатации Имущества.

8.3. Договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

8.4. Адреса, реквизиты и подписи Сторон:

Арендодатель: **ООО «Колибри»** Юридический и почтовый адрес: 663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14, пом. 316 ИНН/КПП 2453017060/245301001 р/сч 40702810600000093036 Банк ГПБ (АО), г. Москва, к/с: 30101810200000000823 в ГУ Банка России по ЦФО, БИК: 044525823 Директор _____ /С.В.Москвич	**Арендатор:** **ООО «ТЭК 45»** 663690, Красноярский край, город Зеленогорск, улица Индустриальная, 14 ИНН 2453020070 КПП 245301001 р/сч 40702810200000092204 «Газпромбанк» (Акционерное общество) Банк ГПБ (АО) г. Москва Директор _____ /А.А.Юнг

3

Приложение № 1
К Договору аренды имущества № 78/2025-К
От «29» декабря 2025 года

ПЕРЕЧЕНЬ ИМУЩЕСТВА, ПЕРЕДАВАЕМОГО В АРЕНДУ

№ пп	Наименование	Инвентарный/ номенклатурный номер	Количество
1	Водоподогреватель ВВП-15-325-20 Страна происхождения: Россия	БП-00000889	1
2	Установка «Дозафон-1» Страна происхождения: Россия	БП-00000890	1
3	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1
4	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1
5	Дробилка ДВ2-660ZF с взрывозащищенными двигателями	БП-000170	1
6	Натрий-катионитовый фильтр Ф-2600	БП-000171	1
	ИТОГО:		6

ПОДПИСИ СТОРОН:

Директор ООО «Колибри»

Москвич С.В.

Директор ООО «ТЭК 45»

А.А.Юиг

Приложение № 2
К Договору аренды имущества №78/2025-К
От «29» декабря 2025 года

РАСЧЕТ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

№ пп	Наименование	Инвентарный/ номенклатурный номер	Арендная плата в месяц, руб., без учета НДС	Арендная плата в месяц, руб., в т.ч. НДС 22 %	Арендная плата за период аренды с 01.01.2026 по 30.09.2026, руб. без учета НДС	Арендная плата за период аренды с 01.01.2026 по 30.09.2026, руб. с НДС 22 %
1	Водоподогреватель ВВП-15-325-20 Страна происхождения: Россия	БП-00000889	3969,68	4 843,01	35 727,12	43 587,09
2	Установка «Дозафон-1» Страна происхождения: Россия	БП-00000890	1275,55	1 556,17	11 479,95	14 005,54
3	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1527,75	1 863,86	13 749,75	16 774,70
4	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1527,75	1 863,86	13 749,75	16 774,70
5	Дробилка ДВ2-660ZF с взрывозащищенными двигателями	БП-000170	91194,45	111 257,23	820 750,05	1 001 315,06
6	Натрий-катионитовый фильтр Ф-2600	БП-000171	33266,67	40 585,34	299 400,03	365 268 04
		ИТОГО:	132 761,85	161 969,46	1 194 856,65	1 457 725,11

ПОДПИСИ СТОРОН:

Директор ООО «Колибри»

Москвич С.В.

Директор ООО «ТЭК 45»

А.А.Юнг

5

Приложение
К Договору аренды имущества № 78/2025-К
От «29» декабря 2025 года

Рег. №_____

АКТ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ ИМУЩЕСТВА

г. Зеленогорск Красноярский край «01» января 2026 года

АРЕНДОДАТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Колибри» (ООО «Колибри»), в лице директора Москвич Светланы Викторовны, действующего на основании Устава, передал, а
АРЕНДАТОР: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Александра Александровича, действующего на основании Устава, принял в аренду следующее Имущество:

№ пп	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Водоподогреватель ВВП-15-325-20 Страна происхождения: Россия	БП-00000889	1
2	Установка «Дозафон-1» Страна происхождения: Россия	БП-00000890	1
3	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1
4	Пневмомеханический забрасыватель ЗП-600 Страна происхождения: Россия	БП-00000893	1
5	Дробилка ДВ2-660ZF с взрывозащищенными двигателями	БП-000170	1
6	Натрий-катионитовый фильтр Ф-2600	БП-000171	1
		ИТОГО:	6

Имущество передано в том виде, в каком оно есть и пригодно для эксплуатации.
Претензии по поводу санитарного и технического состояния передаваемого имущества Арендатор не имеет.

ПОДПИСИ СТОРОН:

Директор ООО «Колибри»

_____ Москвич С.В.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____ А.А.Юнг

15 ЯНВ 2026

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
6 (шесть)
_____)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

_____А.А. Юнг

ДОГОВОР № 49/2020
АРЕНДЫ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

г. Зеленогорск
Красноярского края «01» ноября 2020 года

АРЕНДОДАТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Колибри» (ООО «Колибри»), в лице директора Москвич Светланы Викторовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

АРЕНДАТОР: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Алексея Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны,

далее совместно именуемые "Стороны",

заключили настоящий договор, далее именуемый "Договор", о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Арендодатель обязуется предоставить Арендатору, а Арендатор обязуется принять за плату во временное владение и пользование недвижимое имущество *(далее в тексте – Площадь, Имущество, Здание, Объект аренды):*

1.1.1. Здание блока водоподготовки котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 764 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/7, кадастровый номер: 24:59:0000000:11147.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 2/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:11147-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.2. Сооружение, назначение: бак аккумуляторный №1 и №2, площадь 113 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0410001:201.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 29/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:201-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.3. Здание новой котельной УЭС КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 5309,4 кв.м., количество этажей: 3, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/5, кадастровый номер: 24:59:0000000:11146.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 3/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:11146-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.4. Здание осадительной станции котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 197,2 кв.м., количество этажей: 2, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/8, кадастровый номер: 24:59:0000000:11143.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 4/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:11143-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.5. Сооружение, назначение: т. подстанция котельной КИП-1, застроенная площадь 70 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:203.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 10/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:203-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.6. Сооружение, назначение: подъездной железнодорожный путь котельной КПП-1, протяженность 307 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:204.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 11/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:204-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.7. Сооружение, назначение: покрытие склада угля, автоподъезд, площадь 8 666,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:210.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 12/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:210-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.8. Сооружение, назначение: труба с газоходами, расширение котельной КПП-1УЭС, площадь 150,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:206.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 13/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:206-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.9. Сооружение, назначение: паропровод от паровой до водогрейной котельной*426, протяженность 668 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:207.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 15/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:207-24/013/2017-1 от 15.02.2017 г.

1.1.10. Сооружение, назначение: теплосеть котельная КПП-1, протяженность 503 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:211.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 16/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:211-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.11. Сооружение, назначение: транзитная теплосеть п.о-КПП-1, протяженность 1677 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0000000:17361.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 17/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:17361-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.12. Сооружение, назначение: теплосеть к котельной УЭС-КПП-1, протяженность 406 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:205.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 18/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:205-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.13. Сооружение, назначение: теплосеть КПП-1 (от стар. кот. До ТК-4), протяженность 103 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17358.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 19/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:17358-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.14. Сооружение, назначение: т-сеть400 от УТ-3 до УТ-7-288 мх2, протяженность 857 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:209.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 20/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:209-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.15. Сооружение, назначение: магистральные т/сети на участке от УТ-4 до колодца, протяженность 1265 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:208.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 21/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:208-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.16. Сооружение, назначение: теплосеть от ТК-4 до столовой №4*300L=502 п-м, протяженность 294 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:212.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 22/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0410001:212-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.1.17. Сооружение, назначение: теплосеть КП-1 (УЖДТ), протяженность 1115 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17359.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 30/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:17359-24/013/2017-1 от 13.02.2017 г.

1.1.18. Здание механической мастерской, назначение: Нежилое, площадь 497,4 кв.м., количество этажей, в том числе подземных этажей: 1, в том числе подземных 0, адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, улица Индустриальная, д. 14/4.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества от 08 февраля 2018 года, номер государственной регистрации права 24:59:0410001:175-24/095/2018-4 от 15.02.2018.

1.1.19. Здание производственного корпуса УЭС, назначение: Нежилое здание, площадь 1 361,8 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14/2, кадастровый номер: 24:59:0000000:11142.

Право собственности на Объект аренды подтверждается Договором купли-продажи недвижимого имущества № 5/2017 от 31 января 2017 года, номер регистрации 24:59:0000000:11142-24/013/2017-1 от 11.02.2017 г.

1.2. Арендатор не вправе без согласия собственника имущества: передавать свои арендные права в залог, в субаренду, вносить в качестве вклада в уставный капитал, передавать и уступать третьим лицам.

1.3. Цель аренды — организация деятельности, не противоречащей действующему законодательству.

1.4. Арендатор несет риск случайной гибели взятого в аренду Здания, помещений и имущества в нем.

1.5. Арендатору одновременно с передачей прав владения и пользования Зданием передается право пользования земельным участком, которая занята Зданием и необходима для его использования.

2. СРОК АРЕНДЫ

2.1 Здание передается в аренду на срок с **«01» ноября 2020 года по «31» октября 2026 года (включительно).**

2.2 Арендодатель «01» ноября 2020 года передает Арендатору Имущество по акту приемки-передачи (Приложение № 2), подписанному Сторонами.

Арендодатель не отвечает за недостатки передаваемого в аренду имущества, которые были оговорены при заключении договора аренды или были заранее известны Арендатору, либо должны были быть обнаружены Арендатором во время осмотра имущества или проверки его исправности при заключении Договора или его передаче Арендатору

2.3 Арендатор обязан в течение 5 дней с момента окончания срока действия Договора передать Арендодателю Здание по акту приема - передачи, в котором должно быть отражено техническое состояние Имущества на момент возврата.

2.4 Настоящий Договор вступает в силу с момента его государственной регистрации в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

2.5 Обязанность и расходы по государственной регистрации настоящего Договора и всех дополнительных соглашений к нему несет Арендатор.

2.6 Арендатор обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора передать его для государственной регистрации в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

3. ПЛАТЕЖИ И РАСЧЕТЫ ПО ДОГОВОРУ

3.1. Стороны настоящего договора установили, что стоимость аренды (арендная плата) за имущество, переданное в пользование Арендатору по данному договору (без стоимости тепловой энергии, электроэнергии, услуг по водоснабжению, отводу стоков, телефона, вывозки мусора), составляет **в месяц 332 391 (Триста тридцать две тысячи триста девяносто один) рубль 33 коп. без учета НДС, а с НДС 20 % - 398 869 (Триста девяносто восемь тысяч восемьсот шестьдесят девять) рублей 60 копеек.**

3.2. Расчет арендной платы прилагается к настоящему Договору в Приложении № 1.

3.3. Арендная плата изменяется по инициативе Арендодателя не чаще одного раза в год. При пересмотре арендной платы Арендатор должен быть уведомлен не позднее, чем за 30 дней. Отсутствие оплаты по новым ценам в установленный договором срок является несогласием Арендатора на изменение цены, что влечет прекращение договора и обязанность Арендатора освободить имущество, передав его по акту приема-передачи. Изменение арендной платы автоматически распространяются на настоящий Договор с даты введения ее в действие, без внесения изменений в договор.

3.4. Арендная плата, размер которой определен в п. 3.1 настоящего договора, вносится ежемесячно, **не позднее 20-го числа** месяца, следующего за отчетным. Днем оплаты считать день списания денежных средств с расчетного счета Арендатора.

3.3. Расчеты за теплоэнергию, водоснабжение, электроэнергию, отвод стоков и вывоз мусора производится Арендатором самостоятельно по отдельным договорам, заключенным с уполномоченными на то организациями.

3.4. В случае, не заключения Арендатором указанного в п. 3.3. Договора, Арендодатель имеет право предъявить Арендатору к оплате дополнительную часть арендной платы включающей коммунальные услуги, стоимость потребленной электроэнергии и иные эксплуатационные расходы. Дополнительную часть арендной платы Арендатор оплачивает по факту ежемесячно в течение 5 рабочих дней с момента получения счета-фактуры на оплату.

3.5. Не использование имущества Арендатором не освобождает его от обязательства по внесению арендной платы и иных платежей, предусмотренных настоящим договором.

3.6. Если Арендатор, на момент поступления оплаты, имеет ранее возникшую задолженность перед Арендодателем, последний имеет право в одностороннем порядке без предварительного уведомления погасить ее поступившим платежом, независимо от назначения платежа, указанного Арендатором.

3.7. Прекращение действия договора по любым основаниям не прекращает обязательства Арендатора по оплате, возникшие в период действия договора.

3.8. Стороны договорились, ежеквартально, а при необходимости чаще, оформлять акт сверки расчетов. В случае если Акт сверки расчетов не возвращается в адрес направившей стороны в течение 10 (десяти) календарных дней с момента его получения другой стороной, направившая Акт сторона вправе считать, что все указанные в акте сверки счета приняты к оплате.

3.9. В случае принятия компетентными органами Российской Федерации нормативных правовых актов, изменяющих размеры плат, сборов, штрафов и порядок их оплаты, введения новых, изменения ставок действующих налоговых платежей и сборов, такие законы и постановления автоматически распространяются на настоящий Договор с даты введения их в действие, без его пересмотра и внесения изменений в договор.

4. ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

4.1 Арендодатель обязан:

4.1.1. В соответствии с п. 2.2 Договора передать Арендатору в пользование Здание по акту приемки-передачи.

4.1.2. Не чинить препятствий Арендатору в правомерном использовании арендуемого Имущества.

4.2 Арендатор обязан:

4.2.1. В соответствии с п. 2.2 Договора принять от Арендодателя в пользование Здание по акту приемки-передачи.

4.2.2. Использовать имущество по назначению, указанному в п. 1.3. Договора.

4.2.3. В течение 15 (Пятнадцати) рабочих дней с момента подписания настоящего Договора, заключить договоры, указанные в п. 3.3.

4.2.4. Производить за свой собственный счет текущий ремонт переданного в аренду имущества, содержать его, а также земельный участок, на котором находится Объект аренды, в пригодном для эксплуатации состоянии. Возмещение стоимости произведенного Арендатором текущего ремонта Арендодателем не производится и в счет арендной платы не засчитывается.

По согласованию сторон капитальный ремонт арендуемого имущества может производиться Арендатором. Условия проведения капитального ремонта и порядок взаимодействия устанавливается Дополнительным соглашением к настоящему Договору.

4.2.5. Обеспечить представителям Арендодателя беспрепятственный доступ в арендуемое Имущество для осмотра и проверки его содержания, эксплуатации Здания и соблюдения условий договора.

4.2.6. Производить оплату по Договору в размере и в сроки, установленные Договором.

4.2.7. Письменно сообщить Арендодателю, не позднее чем за 30 дней о предстоящем освобождении Объекта аренды, как в связи с окончанием срока действия Договора, так и при досрочном освобождении.

4.2.8. По истечении срока Договора, а также при досрочном его прекращении передать Арендодателю все произведенные в арендуемом Здании перестройки и переделки, а также улучшения, составляющие принадлежность имущества и неотделимые без вреда от конструкций без возмещения Арендодателем стоимости этих улучшений.

4.2.9. Немедленно информировать представителей Арендодателя о признаках аварийного состояния сантехнического, отопительного, электротехнического и иного оборудования в Здании.

4.2.10. Арендатор не вправе без письменного разрешения Арендодателя сдавать арендуемое Имущество полностью или частично в субаренду, вносить в качестве вклада в уставной капитал, передавать и уступать права третьим лицам.

4.2.11. В 5-дневный срок после окончания договорных отношений произвести сдачу арендуемого Имущества по акту в исправном состоянии с учетом нормального износа. Сдача Здания, земельного участка, на котором он расположен, территории, необходимой для его использования, производится при участии представителей Арендодателя и Арендатора.

4.2.12. Соблюдать технику безопасности и пожарную безопасность, нести полную материальную ответственность за пожарную безопасность имущества.

4.2.13. Отвечать за соблюдение своими сотрудниками, а также посетителями правил техники безопасности, производственной санитарии, действующих в РФ норм и правил пожарной безопасности на арендованной площади и прилегающей территории.

4.2.14. Не производить перепланировки, перестройки и переделки в арендуемом Здании без письменного согласия Арендодателя, все неотделимые улучшения в нем производить только с письменного разрешения Арендодателя.

4.2.15. Осуществлять своевременную уборку имущества, земельного участка (территории), необходимой для использования Здания, за счет собственных средств.

4.2.16. Если арендуемое имущество в результате действий Арендатора или непринятия им необходимых и своевременных мер придет в аварийное состояние, то Арендатор восстанавливает его своими силами, за счет своих средств, или возмещает ущерб, нанесенный Арендодателю, в установленном законом порядке.

4.2.17. В случае возникновения аварийных ситуаций обеспечивать незамедлительный доступ в Здание и на территорию работников аварийно - технических служб.

4.2.18. Осуществлять охрану Здания и имеющегося в нем имущества собственными силами и за счет собственных средств.

4.2.19. Продолжать оплату аренды по условиям настоящего договора при использовании арендованного имущества, и после истечения срока действия договора, решая вопрос о продлении (возобновлении) договора.

4.2.20. Обеспечить комплектацию Здания первичным средствами пожаротушения за счет собственных средств.

4.2.21. Самостоятельно нести ответственность перед любыми контролирующими и надзорными органами и организациями, включая ответственность за состояние техники безопасности, пожарной безопасности, а также за соблюдение норм санитарии на арендуемой площади, и за последствия ее несоблюдения.

4.2.22. Не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки на земельном участке под арендуемым имуществом, а также выполнять работы по благоустройству прилегающей территории.

4.2.23. Выполнять на земельном участке в соответствии с требованиями эксплуатационных служб условия содержания и эксплуатации инженерных сооружений, дорог, проездов и не препятствовать их ремонту и обслуживанию.

4.2.24. Немедленно извещать Арендодателя и соответствующие государственные органы о всякой аварии или ином событии, нанесшем (или грозящем нанести) земельному участку и находящемуся на нем имуществу, передаваемому по настоящему договору, а также близлежащим участкам ущерб, и своевременно принимать все возможные меры по предотвращению угрозы и против дальнейшего разрушения или повреждения имущества и земельного участка Арендодателя.

4.3. При осуществлении ремонта, содержания, поддержания арендуемого имущества в надлежащем состоянии, полученные непригодными для дальнейшей эксплуатации детали, материалы, запасные части, замененные на новые учитываются на балансе Арендатора.

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

5.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения своих обязательств по Договору Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

5.2. В случае нарушения Арендатором сроков оплаты по настоящему договору, Арендодатель вправе потребовать от Арендатора уплаты штрафной неустойки – пени в размере 0,01% от неоплаченной в срок суммы денежных средств за каждый день просрочки, начиная с третьего дня после окончания срока оплаты, а Арендатор, обязан уплатить штрафную неустойку.

5.3. Арендатор несет полную ответственность за пожарную безопасность арендуемого Имущества, территории и земельного участка, используемого для эксплуатации Здания.

5.4. При нарушении Арендатором, сотрудниками, а также посетителями Арендатора правил техники безопасности, Арендатор несет ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

5.5. За нарушение п. 1.3. настоящего Договора Арендатор несет полную самостоятельную ответственность перед любыми контролирующими и проверяющими органами, а так же иными лицами, учреждениями, организациями и органами, которым был причинен ущерб.

6. РАСТОРЖЕНИЕ ДОГОВОРА

6.1. Договор может быть расторгнут или изменен в любой момент по взаимному соглашению Сторон, оформленному в виде дополнительного соглашения.

6.2. Договор может быть расторгнут Арендодателем в одностороннем порядке по основаниям предусмотренным п. 6.3. Договора, а также в случаях предусмотренных действующим законодательством, путем направления письменного уведомления о расторжении договора не позднее, чем за 20 дней до даты расторжения.

6.3. Арендодатель имеет право досрочно расторгнуть Договор аренды в одностороннем порядке, а Арендатора – выселить:

6.3.1. При использовании Здания или его части не в соответствии с договором аренды.

6.3.2. Если Арендатор умышленно или по неосторожности ухудшает состояние имущества.

6.3.3. Если Арендатор допустил задолженность или не своевременное внесение арендной платы.

6.3.4. Если Арендатор не занимает Здание в течение двух месяцев с момента заключения договора.

6.3.5. Если Арендатор нарушает обязанности, предусмотренные настоящим договором.

6.3.6. В иных случаях предусмотренных действующим законодательством.

6.4. Договор может быть расторгнут по требованию Арендатора, если Имущество, в силу обстоятельств, за которые Арендатор не отвечает, окажется в состоянии, непригодном для их использования.

6.5. В случае досрочного расторжения настоящего договора по инициативе Арендатора, Арендатор обязан письменно уведомить об этом Арендодателя, не позднее, чем за 30 дней.

7. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

7.1. Все споры, возникающие из настоящего Договора или в связи с ним, должны в первую очередь разрешаться путем переговоров между Сторонами. Срок рассмотрения претензии — 20 дней.

7.2. Если Сторонам не удастся урегулировать такой спор, то спор разрешается в Арбитражном суде Красноярского края.

7.3. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1 Арендатор обязан соблюдать единые требования, предъявляемые к оформлению фасадов зданий (входов, витрин, вывесок, рекламных щитов), по согласованию с архитектором района в установленном законодательством РФ порядке.

8.2 Настоящий Договор и Приложения к нему содержат в себе все договоренности между Сторонами относительно указанного в Договоре Имущества и никакие устные договоренности и письменные односторонние сообщения не могут изменять положений настоящего Договора. Все последующие изменения и поправки будут иметь силу только в том случае, если они будут оформлены в письменном виде и должным образом подписаны Сторонами.

8.3 Нумерация и названия различных статей настоящего Договора даны лишь для удобства пользования и не влияют на толкование самого Договора.

8.4 Если какое-либо условие или положение настоящего Договора или применение его к какому-либо лицу или обстоятельству будет в какой-либо степени признано недействительным, это не влияет на остальные условия и положения настоящего Договора и применение их к лицам и обстоятельствам.

8.5 Все уведомления, направляемые Сторонами в соответствии с настоящим Договором, вручаются лично уполномоченному лицу под расписку о получении либо направляются предварительно оплаченным заказным письмом с уведомлением о вручении на адреса, указанные в разделе 9 настоящего договора, которые могут быть изменены в письменной форме.

8.6 Настоящий Договор составлен и подписан в 3 (Трех) экземплярах, все экземпляры имеют равную силу, по одному для каждой из сторон, один – для органа, осуществляющего государственную регистрацию.

8.7. Подписывая настоящий договор Арендатор подтверждает ознакомление с планом, характеристиками, особенностями, коммуникациями Объекта аренды, а также условиями и границами аренды/пользования земельным участком и территорией, занятого имуществом и предоставленного для его эксплуатации.

8.8. Настоящий договор имеет следующие приложения, являющиеся его неотъемлемой частью:

Приложение № 1. Расчет арендной платы.

Приложение № 2. Акт приемки-передачи.

9. ПОДПИСИ И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Арендодатель: ООО «Колибри» Юридический и почтовый адрес: 663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14, пом. 316 ИНН/КПП 2453017060/245301001 р/сч 40702810405340000712 в филиале "Газпромбанк" (АО) «Восточно-Сибирский» г. Красноярск к/сч 30101810100000000877 БИК 040407877 Директор /С.В.Москвич	**Арендатор: ООО «ТЭК 45»** Юридический и почтовый адрес: 663690, Красноярский край, город Зеленогорск, улица Индустриальная, 14 ИНН 2453020070 КПП 245301001 Р/сч 40702810305340001196 Филиал «Газпромбанк» (Акционерное общество) «Восточно-Сибирский» г. Красноярск К/сч 30101810100000000877 БИК 040407877 Директор /А.А.Юнг

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю
Номер регистрационного округа
Произведена государственная регистрация
аренды
«11» 11 2019 года
24/095/2019-3

Приложение № 1
к Договору № 49/2020 аренды недвижимого имущества
От «01» ноября 2020 года

РАСЧЕТ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ

№ пп	Наименование	Арендная плата в месяц, без НДС, руб.	Арендная плата в месяц, в том числе НДС 20 %, руб.
	Теплоноситель		
1	Здание блока водоподготовки котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 764 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/7, кадастровый номер: 24:59:0000000:11147	17 232,00	20 678,40
2	Сооружение, назначение: бак аккумуляторный №1 и №2, площадь 113 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0410001:201.	2 800,00	3 360,00
	Котельная		
3	Здание новой котельной УЭС КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 5309,4 кв.м., количество этажей: 3, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/5, кадастровый номер: 24:59:0000000:11146.	129 235,00	155 082,00
4	Здание осадительной станции котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 197,2 кв.м., количество этажей: 2, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/8, кадастровый номер: 24:59:0000000:11143.	7 179,00	8 614,80
5	Сооружение, назначение: т. подстанция котельной КИП-1, застроенная площадь 70 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:203.	7 959,00	9 550,80
6	Сооружение, назначение: подъездной железнодорожный путь котельной КПП-1, протяженность 307 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:204.	4 807,00	5 768,40
7	Сооружение, назначение: покрытие склада угля, автоподъезд, площадь 8 666,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:210.	10 975,00	13 170,00
8	Сооружение, назначение: труба с газоходами, расширение котельной КПП-1УЭС, площадь 150,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:206.	15 000,00	18 000,00
9	Сооружение, назначение: паропровод от паровой до водогрейной котельной*426, протяженность 668 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:207.	3 390,00	4 068,00

10	Сооружение, назначение: теплосеть котельная КПП-1, протяженность 503 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:211.	6 780,00	8 136,00
11	Сооружение, назначение: транзитная теплосеть п.о-КПП-1, протяженность 1677 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0000000:17361.	7 908,00	9 489,60
12	Сооружение, назначение: теплосеть к котельной УЭС-КПП-1, протяженность 406 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:205.	3 390,00	4 068,00
13	Сооружение, назначение: теплосеть КПП-1 (от стар. кот. До ТК-4), протяженность 103 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17358.	6 497,00	7 796,40
14	Сооружение, назначение: т-сеть400 от УТ-3 до УТ-7-288 мх2, протяженность 857 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:209.	6 128,00	7 353,60
15	Сооружение, назначение: магистральные т/сети на участке от УТ-4 до колодца, протяженность 1265 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:208.	7 421,00	8 905,20
16	Сооружение, назначение: теплосеть от ТК-4 до столовой №4*300L=502 п-м, протяженность 294 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:212.	1 977,00	2 372,40
17	Сооружение, назначение: теплосеть КП-1 (УЖДТ), протяженность 1115 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17359.	8 360,00	10 032,00
18	Здание механической мастерской, назначение: Нежилое, площадь 497,4 кв.м., количество этажей, в том числе подземных этажей: 1, в том числе подземных 0, адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, улица Индустриальная, д. 14/4.	2 013,33	2 416,00
19	Здание производственного корпуса УЭС, назначение: Нежилое здание, площадь 1 361,8 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14/2, кадастровый номер: 24:59:0000000:11142.	83 340,00	100 008,00
	итого	**332 391,33**	**398 869,60**

ПОДПИСИ СТОРОН:

АРЕНДОДАТЕЛЬ:
ООО «Декабри»

Директор

_____ **С.В.Москвич**

АРЕНДАТОР:
ООО «ТЭК 45»

Директор

_____ **А.А.Юнг**

11

Приложение № 2
к Договору № 49/2020 аренды недвижимого имущества
от «01» ноября 2020 года

АКТ ПРИЕМКИ-ПЕРЕДАЧИ

г. Зеленогорск
Красноярского края «01» ноября 2020 года

АРЕНДОДАТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Колибри» (ООО «Колибри»), в лице директора Москвич Светланы Викторовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

АРЕНДАТОР: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Алексея Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны,

подписали настоящий акт приемки-передачи о нижеследующем:

1. ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КОЛИБРИ» передает, а ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЭК 45» принимает во временное пользование **недвижимое имущество** *(далее в тексте – Площадь, Имущество, Здание, Объект аренды):*

1.1.1. Здание блока водоподготовки котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 764 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/7, кадастровый номер: 24:59:0000000:11147.

1.1.2. Сооружение, назначение: бак аккумуляторный №1 и №2, площадь 113 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0410001:201.

1.1.3. Здание новой котельной УЭС КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 5309,4 кв.м., количество этажей: 3, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/5, кадастровый номер: 24:59:0000000:11146.

1.1.4. Здание осадительной станции котельной КПП-1, назначение: Нежилое здание, площадь 197,2 кв.м., количество этажей: 2, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/8, кадастровый номер: 24:59:0000000:11143.

1.1.5. Сооружение, назначение: т. подстанция котельной КИП-1, застроенная площадь 70 кв.м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:203.

1.1.6. Сооружение, назначение: подъездной железнодорожный путь котельной КПП-1, протяженность 307 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:204.

1.1.7. Сооружение, назначение: покрытие склада угля, автоподъезд, площадь 8 666,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:210.

1.1.8. Сооружение, назначение: труба с газоходами, расширение котельной КПП-1УЭС, площадь 150,4 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:206.

1.1.9. Сооружение, назначение: паропровод от паровой до водогрейной котельной*426, протяженность 668 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:207.

1.1.10. Сооружение, назначение: теплосеть котельная КПП-1, протяженность 503 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, 14, кадастровый номер: 24:59:0410001:211.

11

1.1.11. Сооружение, назначение: транзитная теплосеть п.о-КПП-1, протяженность 1677 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, кадастровый номер: 24:59:0000000:17361.

1.1.12. Сооружение, назначение: теплосеть к котельной УЭС-КПП-1, протяженность 406 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:205.

1.1.13. Сооружение, назначение: теплосеть КПП-1 (от стар. кот. До ТК-4), протяженность 103 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17358.

1.1.14. Сооружение, назначение: т-сеть400 от УТ-3 до УТ-7-288 мх2, протяженность 857 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:209.

1.1.15. Сооружение, назначение: магистральные т/сети на участке от УТ-4 до колодца, протяженность 1265 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:208.

1.1.16. Сооружение, назначение: теплосеть от ТК-4 до столовой №4*300L=502 п-м, протяженность 294 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0410001:212.

1.1.17. Сооружение, назначение: теплосеть КП-1 (УЖДТ), протяженность 1115 м., адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г.Зеленогорск, в районе ул. Индустриальная, кадастровый номер: 24:59:0000000:17359.

1.1.18. Здание механической мастерской, назначение: Нежилое, площадь 497,4 кв.м., количество этажей, в том числе подземных этажей: 1, в том числе подземных 0, адрес (местонахождение) объекта: Россия, Красноярский край, г. Зеленогорск, улица Индустриальная, д. 14/4.

1.1.19. Здание производственного корпуса УЭС, назначение: Нежилое здание, площадь 1 361,8 кв.м., количество этажей: 1, адрес (местонахождение) объекта: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14/2, кадастровый номер: 24:59:0000000:11142.

2. Арендатор установил состояние Имущества путем его осмотра перед заключением настоящего акта, о всех дефектах и недостатках Объекта аренды Арендатору известно. Имущество передается и принимается сторонами в состоянии, как оно есть, пригодным для использования по назначению.

Претензий к передаваемому Объекту Арендатор не имеет.

3. Настоящий акт приемки-передачи вступает в силу с момента его подписания сторонами.

4. Настоящий акт приемки-передачи составлен 3 (Трех) экземплярах, все экземпляры имеют равную силу, по одному для каждой из сторон, один – для органа, осуществляющего государственную регистрацию.

ПОДПИСИ СТОРОН

(реквизиты указаны в договоре)

ПЕРЕДАЛ: **Арендодатель:** Директор ООО «Колибри» /С.В.Москвич	**ПРИНЯЛ:** **Арендатор:** Директор ООО «ТЭК 45» / А.А.Юнг

рег.№04/2025

Дополнительное соглашение
к договору аренды недвижимого имущества
№ 49/2020 от «01» ноября 2020 года

Красноярский край, г. Зеленогорск «10» марта 2025 года

Арендодатель: Общество с ограниченной ответственностью «Колибри» (ООО «Колибри»), в лице директора Москвич Светланы Викторовны, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

Арендатор: Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» (ООО «ТЭК 45»), в лице директора Юнга Алексея Александровича, действующего на основании Устава, с другой стороны,

далее совместно именуемые «Стороны».

заключили настоящее дополнительное соглашение о нижеследующем:

1. В соответствии со ст. 450 Гражданского кодекса Российской Федерации, по обоюдному согласию Стороны договорились о продлении срока договора аренды недвижимого имущества № 49/2020 от «01» ноября 2020 года (государственная регистрация договора аренды произведена 13.11.2020 № 24:59:0000000:11147-24/095/2020-3) (далее по тексту – договор) на 5 (Пять) лет.
2. На основании п. 1 настоящего Дополнительного соглашения, **пункт 2.1. Раздела 2 договора** принимается в следующей редакции:
«Здание передается в аренду на срок **с «01» ноября 2020 года по «31» октября 2031 года (включительно).».**
3. Арендатор обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента подписания сторонами настоящего дополнительного соглашения передать его для государственной регистрации в орган, осуществляющий государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Государственная пошлина за государственную регистрацию настоящего Дополнительного соглашения оплачиваются Арендатором.
4. Настоящее дополнительное соглашение вступает в силу с момента его государственной регистрации в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним.
5. Во всем остальном условия договора остаются неизменными.
6. Настоящее дополнительное соглашение вступает в силу с момента его подписания Сторонами.
7. Дополнительное соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.
8. Настоящее дополнительное соглашение является неотъемлемой частью договора.

9. ПОДПИСИ СТОРОН

Арендодатель: ООО «Колибри»
663690, Красноярский край,
г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14,
пом. 316
ИНН 2453017060 КПП 245301001
ОГРН 1132448000080
Банковские реквизиты:
р/сч 40702810600000093036 Банк ГПБ (АО),
г. Москва, к/с: 30101810200000000823
в ГУ Банка России по ЦФО БИК: 044525823

Директор

_____ /С.В.Москвич

Арендатор: ООО «ТЭК 45»
663690, Красноярский край,
г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, д. 14
ИНН 2453020070 КПП 245301001
ОГРН 1162468081181
Банковские реквизиты:
р/сч. 40702810200000092204 Банк ГПБ (АО),
г. Москва к/с 30101810200000000823
БИК 044525823
Тел.: (39169) 9-83-05 E-mail: tek45@inbox.ru

Директор

_____ /А.А.Юнг

13

15 ЯНВ 2026

Прошито, пронумеровано
скреплено печатью
15 (пятнадцать) л.

Директор ООО «ТЭК 45»

А.А. Юнг

Форма № 51003

Федеральная налоговая служба

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации юридического лица

В Единый государственный реестр юридических лиц в отношении юридического лица

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЭК 45"

полное наименование юридического лица

внесена запись о создании юридического лица

"31" мая 2016 года

(число) (месяц прописью) (год)

за основным государственным регистрационным номером (ОГРН)

1	1	6	2	4	6	8	0	8	1	1	8	1

Запись содержит сведения, приведенные в прилагаемом к настоящему свидетельству листе записи Единого государственного реестра юридических лиц.

Свидетельство выдано налоговым органом Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 7 по Красноярскому краю

наименование регистрирующего органа

"31" мая 2016 года

(число) (месяц прописью) (год)

Заместитель начальника Петровская Марина Васильевна

Подпись, Фамилия, инициалы

МП

Копия верна
Директор ООО "ТЭК 45"
А.А. [illegible]

15 ЯНВ 2026

серия 24 №006149446

Форма № 1-1-Учет
Код по КНД 1121007

Федеральная налоговая служба

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В НАЛОГОВОМ ОРГАНЕ ПО МЕСТУ ЕЕ НАХОЖДЕНИЯ

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЭК 45"

(полное наименование российской организации в соответствии с учредительными документами)

ОГРН | 1 | 1 | 6 | 2 | 4 | 6 | 8 | 0 | 8 | 1 | 1 | 8 | 1 |

поставлена на учет в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации **31.05.2016**
(число, месяц, год)

в налоговом органе по месту нахождения **Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 7 по Красноярскому краю (2453 Территориально обособленное рабочее место Межрайонной инспекции ФНС России № 7 по Красноярскому краю в г.Зеленогорске)** | 2 | 4 | 4 | 8 |

(наименование налогового органа и его код)

и ей присвоен

ИНН/КПП | 2 | 4 | 5 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 7 | 0 | / | 2 | 4 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Заместитель начальника Межрайонной инспекции Федеральной налоговой службы №7 по Красноярскому краю — М. В. Петровская

МП

Копия верна
15 ЯНВ 2026
Директор ООО "ТЭК 45"

серия 24 №006149447

РЕШЕНИЕ
единственного участника
Общества с ограниченной ответственностью «ТЭК 45»
(ИНН 2453020070, ОГРН 1162468081181) (далее по тексту – Общество)

Место принятия решения: в помещении нотариальной конторы нотариуса Зеленогорского нотариального округа Зуева Дениса Анатольевича, расположенном по адресу: 663690, Красноярский край, город Зеленогорск, улица Ленина, дом 12, пом. 2.

Дата принятия решения «10» июля 2025 года.

Единственный участник ООО «ТЭК 45» Юнг Александр Александрович, «03» ноября 1975 года рождения, место рождения: с. Тюльково Балахтинский р-н Красноярский край, гражданство: Российская Федерация, пол мужской, паспорт гражданина Российской Федерации 04 20 557445 выдан ГУ МВД России по Красноярскому краю 11.11.2020, код подразделения: 240-039, зарегистрированный по месту жительства по адресу: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. 8 Марта, д. 7, кв. 1, ИНН: 246003280809 принял следующее решение:

1. Досрочно прекратить полномочия директора Общества с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» Юнга Алексея Александровича (место рождения – ст. Глядень Назаровский р-н Красноярский край, дата рождения: «06» января 1984 года, паспорт гражданина РФ 04 20 610447 выдан 25.02.2021 ГУ МВД России по Красноярскому краю, зарегистрированный по месту жительства по адресу: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. 8 Марта, д. 5, кв. 1, ИНН 240302053338).

2. Избрать новым директором Общества с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» Юнга Александра Александровича («03» ноября 1975 года рождения, место рождения: с. Тюльково Балахтинский р-н Красноярский край, гражданство: Российская Федерация, пол мужской, паспорт гражданина Российской Федерации 04 20 557445 выдан ГУ МВД России по Красноярскому краю 11.11.2020, код подразделения: 240-039, зарегистрированный по месту жительства по адресу: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. 8 Марта, д. 7, кв. 1, ИНН: 246003280809) с 10 июля 2025 года, сроком на 3 (Три) года, с правом распоряжения имуществом Общества и правом первой подписи на банковской карточке.

Единственный участник ООО «ТЭК 45» -
Юнг Александр Александрович _____

24 А А 5844412

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об удостоверении решения единственного участника юридического лица

Российская Федерация
город Зеленогорск, Красноярский край.
Десятого июля две тысячи двадцать пятого года.

Я, Зуев Денис Анатольевич, нотариус Зеленогорского нотариального округа, удостоверяю, что десятого июля две тысячи двадцать пятого года единственным участником Общества с ограниченной ответственностью "ТЭК 45", адрес (место нахождения): 663690, Красноярский край, город Зеленогорск, улица Индустриальная, дом 14, зарегистрированного в Едином государственном реестре юридических лиц с присвоением основного государственного регистрационного номера (ОГРН): 1162468081181,

Юнг Александром Александровичем, 03 ноября 1975 года рождения, место рождения: с. Тюльково Балахтинский р-н Красноярский край, гражданство: Российская Федерация, пол мужской, паспорт гражданина Российской Федерации 04 20 557445 выдан ГУ МВД России по Красноярскому краю 11 ноября 2020 года, код подразделения: 240-039, зарегистрированным по месту жительства по адресу: Красноярский край, город Зеленогорск, улица 8 Марта, дом 7, квартира 1,

принято следующее решение:

1. Досрочно прекратить полномочия директора Общества с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» Юнга Алексея Александровича (место рождения - ст. Глядень Назаровский р-н Красноярский край, дата рождения: «06» января 1984 года, паспорт гражданина РФ 04 20 610447 выдан 25.02.2021 ГУ МВД России по Красноярскому краю, зарегистрированный по месту жительства по адресу: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. 8 Марта, д. 5, кв. 1, ИНН 240302053338).

2. Избрать новым директором Общества с ограниченной ответственностью «ТЭК 45» Юнга Александра Александровича («03» ноября 1975 года рождения, место рождения: с. Тюльково Балахтинский р-н Красноярский край, гражданство: Российская Федерация, пол мужской, паспорт гражданина Российской Федерации 04 20 557445 выдан ГУ МВД России по Красноярскому краю 11.11.2020, код подразделения: 240-039, зарегистрированный по месту жительства по адресу: Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. 8 Марта, д. 7, кв. 1, ИНН: 246003280809), с «10» июля 2025 года, сроком на 3 (три) года с правом распоряжения имуществом Общества и правом первой подписи на банковской карточке.

Настоящее свидетельство подтверждает принятие указанного решения.

Правоспособность Общества с ограниченной ответственностью "ТЭК 45" проверена.

Личность лица, принявшего решение, установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 24/308-н/24-2025-1-522.

Уплачено за совершение нотариального действия: 6600 руб.

Д.А. Зуев

16.448.690

15 ЯНВ 2026

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
2 (Два)
(Два)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

А.А. Юнг

Утвержден:
Решением единственного учредителя
Общества с ограниченной ответственностью
"ТЭК 45",
Решение от "06" февраля 2017 года



УСТАВ
общества с ограниченной ответственностью
«ТЭК 45»
(в новой редакции)

Красноярский край
город Зеленогорск
2017 г.

Содержание:

Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ....3
Глава 2. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....3
Глава 3. УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ....4
Глава 4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ УЧАСТНИКА ОБЩЕСТВА....4
Глава 5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА....5

Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45», созданное в соответствии с Гражданским кодексом РФ, Федеральным законом РФ «Об обществах с ограниченной ответственностью» (именуемым в дальнейшем «Федеральный закон»), относится к корпоративным юридическим лицам, непубличным обществам и действует на основании законодательства Российской Федерации.

Статья 2. Полное фирменное наименование общества на русском языке: общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45», сокращенное фирменное наименование общества на русском языке: ООО «ТЭК 45».

Статья 3. Общество с ограниченной ответственностью «ТЭК 45», далее по тексту настоящего Устава именуется «Общество».

Статья 4. Место нахождение Общества: Российская Федерация, Красноярский край, г. Зеленогорск.

Статья 5. Общество имеет круглую печать, содержащую его полное фирменное наименование на русском языке и указание на место нахождения Общества. Общество вправе иметь штампы и бланки со своим фирменным наименованием, собственную эмблему, а также зарегистрированный в установленном порядке товарный знак и другие средства индивидуализации.

Статья 6. Общество обязано хранить документы, предусмотренные п. 1 ст. 50 Федерального закона «Об обществах с ограниченной ответственностью». Общество хранит документы, предусмотренные п. 1 ст. 50 Федерального закона «Об обществах с ограниченной ответственностью», по месту нахождения его единоличного исполнительного органа или в ином месте, известном и доступном участникам Общества.

Статья 7. Общество по требованию участника Общества обязано обеспечить ему доступ к документам, предусмотренным пунктами 1 и 3 ст. 50 Закона «Об обществах с ограниченной ответственностью». В течение трех дней со дня предъявления соответствующего требования участником Общества указанные документы должны быть предоставлены Обществом для ознакомления в помещении исполнительного органа Общества. Общество по требованию участника общества обязано предоставить ему копии указанных документом. Плата, взимаемая Обществом за предоставление таких копий, не может превышать затраты на изготовление.

Статья 8. Общество вправе в установленном порядке открывать банковские счета на территории Российской Федерации и за ее пределами.

Статья 9. К Обществу не применяются положения статьи 45 Федерального закона от 08 февраля 1998 года №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью».

Глава 2. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья 10. Видами экономической деятельности общества являются:

1) Производство пара и горячей воды (тепловой энергии);
2) Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными;
3) Передача пара и горячей воды (тепловой энергии);
4) Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии);
5) Деятельность по обеспечению работоспособности тепловых сетей;
6) Деятельность по обеспечению работоспособности котельных;
7) Иные виды хозяйственной деятельности, не запрещенные законодательством РФ.

Лицензируемые виды деятельности, перечень которых определяется законом, осуществляются на основании специального разрешения в порядке, предусмотренном действующим законодательством.

Глава 3. УСТАВНЫЙ КАПИТАЛ

Статья 11. Оплата долей в уставном капитале Общества может осуществляться деньгами, ценными бумагами, другими вещами или имущественными правами либо иными имеющими денежную оценку правами.

Денежная оценка имущества, вносимого для оплаты доли в уставном капитале Общества, утверждается актом и отчетом независимого оценщика.

Статья 12. Уставный капитал Общества составляет 10 000 (Десять тысяч) рублей 00 копеек.

На момент государственной регистрации Общества уставной капитал оплачен полностью в размере 100 %.

Статья 13. Участник общества вправе продать или иным образом уступить свою долю в уставном капитале общества, либо ее часть одному или нескольким участникам данного общества либо третьим лицам.

Статья 14. Участники общества пользуются преимущественным правом покупки доли или части доли участника общества по цене предложения третьему лицу. Участник общества, намеренный продать свою долю или часть доли третьему лицу, обязан письменно известить об этом остальных участников общества и само общество с указанием цены и других условий ее продажи. Извещения участникам общества направляются через общество, при получении обществом извещения о продаже доли или части доли, исполнительный орган общества должен незамедлительно уведомить остальных участников общества, путём письменного и телефонного сообщения. В случае, если участники общества и (или) общество не воспользуются преимущественным правом покупки всей доли или всей части доли, предлагаемой для продажи, в течение месяца со дня такого извещения, доля или часть доли может быть продана третьему лицу по цене и на условиях, сообщенных обществу и его участникам.

Статья 15. Продажа (уступка) доли или части доли в уставном капитале общества должна быть совершена в нотариальной форме.

Статья 16. Доли в уставном капитале общества переходят к наследникам граждан и к правопреемникам юридических лиц, являвшихся участниками общества.

Статья 17. Участник общества вправе заложить принадлежащую ему долю или часть доли в уставном капитале общества другому участнику общества или третьему лицу с единогласного разрешения других участников общества.

Статья 18. Общество может создавать резервный фонд в порядке и размерах, определяемых участниками.

Глава 4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ УЧАСТНИКА ОБЩЕСТВА

Статья 19. Участники Общества вправе:

1) участвовать в управлении делами Общества;

2) получать информацию о деятельности Общества и знакомиться с его бухгалтерскими книгами и иной документацией;

3) принимать участие в распределении прибыли;

4) продать или осуществить отчуждение иным образом своей доли или части доли в уставном капитале общества одному или нескольким участникам общества либо другому лицу в порядке, предусмотренном Федеральным законом и настоящим Уставом;

4

5) потребовать приобретения обществом доли в случаях, предусмотренных Федеральным законом;

6) получить в случае ликвидации Общества часть имущества, оставшегося после расчетов с кредиторами, или его стоимость;

7) требовать исключения другого участника из Общества в судебном порядке, если такой участник своими действиями (бездействием) причинил существенный вред Обществу или другим образом существенно затрудняет его деятельность и достижение целей, ради которых оно создавалось;

8) обжаловать решения общего собрания участников Общества, влекущие гражданско-правовые последствия в случаях и в порядке, которые предусмотрены законодательством РФ;

9) оспаривать сделки, заключенные обществом;

10) требовать возмещения убытков, которые были причинены Обществу другими участниками или третьими лицами;

11) выйти из Общества путем отчуждения своей доли Обществу или потребовать приобретения Обществом доли в случаях, предусмотренных Федеральным законом;

12) пользоваться иными правами, предоставляемыми участникам Общества с ограниченной ответственностью законодательством РФ.

Статья 20. Участники Общества обязаны:

1) оплачивать доли в уставном капитале Общества;

2) вносить вклады в имущество Общества по решению общего Собрания участников;

3) не разглашать конфиденциальную информацию о деятельности Общества;

4) участвовать в принятии решений, без которых Общество не может продолжать свою деятельность в соответствии с законом, если его участие необходимо для принятия таких решений;

5) не совершать действия, заведомо направленные на причинение вреда Обществу;

5) не совершать действия, которые затруднят достижение целей компании или сделают невозможным достижение этих целей;

6) соблюдать иные обязанности участников Общества, предусмотренные законодательством РФ.

Статья 21. Участник несет персональную ответственность за выполнение возложенных на него обязанностей в соответствии с действующим законодательством, уставом Общества.

Глава 5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА

Статья 22. Органами управления общества являются:

1) Общее собрание участников;
2) Директор.

Статья 23. Высшим органом управления общества является общее собрание участников общества (если в обществе единственный участник, то высшим органом управления является участник общества).

Все участники Общества имеют право присутствовать на Общем собрании участников Общества, принимать участие в обсуждении вопросов повестки дня и голосовать при принятии решений.

Каждый участник Общества имеет на общем собрании участников Общества число голосов пропорциональное его доле в уставном капитале Общества, за исключением случаев, предусмотренных Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью» и настоящим Уставом.

5

Лицо, осуществляющее функции единоличного исполнительного органа Общества, не являющееся участником Общества, может участвовать в общем собрании участников Общества.

Принятие общим собранием участников Общества решения и состав участников общества, присутствовавших при его принятии, подтверждаются подписанием протокола всеми участниками Общества, без нотариального удостоверения.

В обществе, состоящем из одного участника, решения по вопросам, относящимся к компетенции общего собрания участников общества, принимаются единственным участником общества единолично, оформляются письменно и подтверждаются только подписью единственного участника Общества, без нотариального удостоверения.

Статья 24. К исключительной компетенции общего собрания участников общества относятся:

1) утверждение планов и бюджетов развития Общества;

2) определение основных направлений деятельности общества;

3) изменение устава общества, в том числе изменение размера уставного капитала
общества;

4) избрание директора общества и досрочное прекращение его полномочий, а также принятие решения о передаче полномочий директора общества коммерческой организации или индивидуальному предпринимателю (далее - профессиональный управляющий), утверждение такого управляющего и условий договора с ним;

5) утверждение управленческих отчетов директора общества об исполнении планов и бюджетов развития Общества;

6) утверждение годовых отчетов и годовых бухгалтерских балансов;

7) принятие решения о распределении чистой прибыли общества между участниками общества;

8) утверждение (принятие) документов, регулирующих внутреннюю деятельность общества (внутренних документов общества);

9) решения о продаже, залоге, аренде или иной форме отчуждения или, возможности отчуждения обществом прямо либо косвенно принадлежащих обществу основных фондов;

10) принятие решения о выдаче векселей, о размещении обществом облигаций и иных эмиссионных ценных бумаг;

11) принятие решения о реорганизации или ликвидации общества;

12) назначение ликвидационной комиссии и утверждение ликвидационных балансов;

13) принятие решения о продаже, покупке, залоге и каких либо других действий с ценными бумагами;

14) решения о совершении сделок с долями хозяйственных обществ;

15) принятие решения об участии в ассоциациях и других объединениях коммерческих организаций;

16) создание филиалов и открытие представительств;

17) решение иных вопросов, предусмотренных законодательством и настоящим Уставом.

Вопросы, отнесенные к исключительной компетенции общего собрания, не могут быть переданы им на решение директору общества.

Статья 25. Очередное общее собрание созывается директором общества один раз в год не ранее чем через два месяца и не позднее чем через четыре месяца после окончания финансового года.

Статья 26. По требованию директора общества, а также участников общества, обладающих в совокупности не менее чем одной десятой от общего числа голосов участников общества, директором общества созывается внеочередное собрание участников в случаях, если проведение такого общего собрания требуют интересы общества и его участников.

Статья 27. Общее собрание участников правомочно принимать решения, если на нем присутствуют участники или их представители, имеющие в совокупности более 50% от общего количества голосов.

Статья 28. Решения по вопросам, отнесенным к компетенции участников Общества, принимаются всеми участниками Общества единогласно.

Статья 29. Директор или участник общества, созывающие общее собрание участников общества, обязаны не позднее чем за тридцать дней до его проведения уведомить об этом каждого участника общества заказным письмом по адресу, указанному в списке участников общества, или путем личного вручения уведомления участнику общества.

Заседание общего собрания участников Общества, проведенное без предварительного уведомления, является правомочным, если на нем присутствовали все участники Общества или их законные представители.

Статья 30. Директор общества избирается общим собранием участников общества сроком на 3 (Три) года.

Срок полномочий устанавливается решением общего собрания участников Общества. В случае не установления решением общего собрания участников срока полномочий директора, он считается избранным сроком на 3 (Три) года.

Статья 31. Директор общества:

1) без доверенности действует от имени общества, в том числе представляет его интересы и совершает сделки;

2) выдает доверенности от имени общества;

3) издает приказы о назначении на должности работников общества, об их переводе и увольнении, применяет меры поощрения и налагает дисциплинарные взыскания;

4) принимает решения и издает приказы по оперативным вопросам деятельности общества, обязательные для исполнения работниками общества;

5) осуществляет контроль за финансово-хозяйственной деятельностью общества;

6) осуществляет организацию подготовки, созыва и проведения общего собрания участников общества;

7) утверждает штатное расписание общества и должностные инструкции работников;

8) осуществляет иные полномочия, не отнесенные к компетенции общего собрания участников общества.

Статья 32. Права и обязанности директора, порядок осуществления им полномочий по управлению обществом устанавливаются договором, заключенным между обществом и директором.

Прошито, пронумеровано
на 7 (Семи) листах

Единственный учредитель
ООО «ТЭК 45»

Юнг Алексей Александрович

15 ЯНВ 2026

Прошито, пронумеровано,
скреплено печатью
8 (восемь)
9
)л.

Директор ООО «ТЭК 45»

А.А. Юнг

Приложение № 7
к схеме теплоснабжения

АДМИНИСТРАЦИЯ
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

ул. Мира, д. 15 г. Зеленогорск
Красноярский край, 663690
телефоны:(391-69)3-55-25, 95-101
(391-69)3-55-20, 95-108
факс: (391-69)3-56-40, 95-175, 95-135
e-mail: Glava@zeladmin.ru

17.02.2026 № 19-13/399

На № ТЭК-01-05/4 от 15.01.2026

Директору ООО «ТЭК 45»
А.А. Юнгу

Решение-требование о несогласовании вывода из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Уважаемый Александр Александрович!

В соответствии с пунктом 19 Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.07.2023 № 1130 (далее – Правила), Администрация ЗАТО г. Зеленогорск рассмотрела Ваше уведомление о выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей от 15.01.2026 № ТЭК-01-05/4 (далее – уведомление) и приняла решение-требование о приостановке вывода из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, обеспечивающих потребителей ООО «ТЭК 45» тепловой энергией и теплоносителем, с 01.10.2026 на три года в целях предотвращения угрозы возникновения дефицита тепловой энергии для потребителей тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых подключены к ООО «ТЭК 45», и несогласования потребителями вывода тепловых сетей из эксплуатации.

Схемой теплоснабжения города Зеленогорска на период с 2025 по 2036 годы, утвержденной постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорск от 28.10.2025 № 233-п (далее – схема теплоснабжения г. Зеленогорска), предусмотрено два источника тепловой энергии – филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярской ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2), функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельная ООО «ТЭК 45», вывод из эксплуатации которой не предусмотрен.

Согласно схеме теплоснабжения г. Зеленогорска потребители тепловой энергии (многоквартирные дома и жилые дома поселка Октябрьский, Овражный, индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, станция осветления, от которой идет подача питьевой холодной воды в город Зеленогорск), теплопотребляющие установки которых подключены к ООО «ТЭК 45», не имеют альтернативных источников тепловой энергии, вывод из эксплуатации котельной ООО «ТЭК 45» влечет за собой угрозу возникновения дефицита тепловой энергии.

В соответствии с частью 8 статьи 21 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» вывод из эксплуатации сетей, с использованием которых осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых подключены (технологически присоединены) к этим тепловым сетям в надлежащем порядке, без согласования с указанными потребителями не допускается.

Согласно пункту 4 приложения № 2 к уведомлению потребители АО «ПО ЭХЗ» (градообразующий завод), МУП ТС (обеспечивающие всех потребителей, в том числе жителей многоквартирных и жилых домов, поселка Октябрьский, Овражный, индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, детские сады, объекты филиала ФГКУ ФСНКЦ КБ 42), ФГКУ «Специальное управление ФСП № 19 МЧС России», ООО Фирма «Уровень», ООО «Тонэр», АО «Атомспецтран» не согласовали вывод из эксплуатации котельной ООО «ТЭК 45» в связи с чем вывод из эксплуатации тепловых сетей (теплосеть котельная КПП-1, транзитная теплосеть п.о.-КПП-1, теплосеть к котельной УЭС-КПП-1, теплосеть КПП-1 (от стар. кот. до ТК-4), теплосеть 400 от УТ-3 до УТ-7-288 мх2, магистральные т/сети на участке от УТ-4 до колодца, теплосеть от ТК-4 до столовой № 4, теплосеть КП-1 (УЖДТ) без согласования потребителей не представляется возможным.

В соответствии с пунктами 19 и 21 Правил в целях сохранения системы жизнеобеспечения населения, проживающего на территории г. Зеленогорска, требую от собственников источников тепловой энергии и тепловых сетей, обеспечивающих потребителей ООО «ТЭК 45» тепловой энергией и теплоносителем, выставить объекты, приведенные в уведомлении, на торги в форме аукциона или конкурса, а также рассмотреть вопрос о безвозмездной передаче источников тепловой энергии и тепловых сетей, обеспечивающих потребителей ООО «ТЭК 45» тепловой энергией и теплоносителем, в муниципальную собственность ЗАТО г. Зеленогорск.

Первый заместитель Главы ЗАТО
г. Зеленогорск по стратегическому
планированию, экономическому
развитию и финансам М.В. Налобина

Получил 18.02.2026 г.
Гл. инженер ООО „ТЭК 45"
Максимов А.Г.

Родина Наталья Александровна
8(39169)95-203

Приложение
к постановлению Администрации
ЗАТО г. Зеленогорск
от_____№_____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСКА

на период с 2025 г. по 2036 г.

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ
на 2027 год

Том 1
Утверждаемая часть

2026 год

Оглавление

Введение	7
Характеристика ЗАТО города Зеленогорск Красноярского края	9
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО г. ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	11
РАЗДЕЛ 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах города	11
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)	12
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	19
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	20
РАЗДЕЛ 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	21
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	21
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	22
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	26
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах города, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого города	28
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	28
РАЗДЕЛ 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя	31
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	31
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	32
РАЗДЕЛ 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения города	34
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения города	34
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения города	35
РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	36
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях города, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы города , если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться	36

по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	36
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	37
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	37
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	37
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	38
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	38
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	38
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	39
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	39
РАЗДЕЛ 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	40
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	40
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку	40
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	41
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	41
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	41
РАЗДЕЛ 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	42
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	42
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	43
РАЗДЕЛ 8 Перспективные топливные балансы	45

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	45
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	46
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	46
8.4 Преобладающий в городе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем округе	47
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса города	47
РАЗДЕЛ 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	48
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	48
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	48
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	48
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	48
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	49
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	51
РАЗДЕЛ 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	53
10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	53
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	53
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	53
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	55
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города	55
РАЗДЕЛ 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	56
11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа	56
РАЗДЕЛ 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям	59
12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».	59
РАЗДЕЛ 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) города, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения города	60

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	60
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	60
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	60
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	60
13.5 Предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики	61
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	61
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	61
РАЗДЕЛ 14 Индикаторы развития систем города	62
14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы города , подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого города. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения	62
РАЗДЕЛ 15 Ценовые (тарифные) последствия	68
15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.	68
РАЗДЕЛ 16 Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения	75
16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории города (далее - объекты теплоснабжения)	75
16.2 Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения	77
16.3 Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения	79

16.4 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии	80
16.5 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	80
16.6 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	81
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	82
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	84

ВВЕДЕНИЕ

Работа по разработке схемы теплоснабжения г. Зеленогорска Красноярского края выполнена Муниципальным унитарным предприятием тепловых сетей г. Зеленогорска (далее – МУП ТС) по контракту, заключенному с Муниципальным казённым учреждением «Служба единого заказчика-застройщика» (МКУ «Заказчик») на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск Красноярского края на период с 2025 до 2036 года.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы централизованного теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Перспектива спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования определённого генеральным планом.

Рассмотрение проблемы в самом общем виде начинается на стадии разработки генерального плана совместно с другими вопросами развития городской инфраструктуры.

Конечной целью разработки схемы теплоснабжения является:

1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;

2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих источников теплоснабжения;

3) снижение себестоимости производства и передачи тепловой энергии;

4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов.

Схема разработана на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск, МКУ «Заказчик», источниками тепловой энергии − филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2», ООО «ТЭК 45» и единой теплоснабжающей организацией МУП ТС. В том числе использованы следующие документы и источники информации:

1) Генеральный план города, разработанный в 1998 году, утвержденный решением Совета депутатов ЗАТО г. Зеленогорска от 29.03.2007 № 28-300р «Об утверждении Генерального плана ЗАТО г. Зеленогорска»;

2) Материалы схемы теплоснабжения утвержденной постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска от 23.09.2013 № 389-п «Об утверждении схемы теплоснабжения города Зеленогорска»;

3) Температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке;

4) Показатели хозяйственной и финансовой деятельности единой теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - http://ri.eias.ru);

5) Статистическая отчетность источников тепловой энергии о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

6) Предложения по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Приказ Минэнерго России от 14.05.2025 № 511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»;

3) Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

4) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

5) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»;

6) Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

7) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;

8) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

9) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения города Зеленогорска».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов Российской Федерации, действующих нормативных актов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАТО ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Город Зеленогорск находится в Красноярском крае и относится к системе закрытых административно-территориальных образований России.

Город возник благодаря решению Правительства СССР от 14 декабря 1955 года о строительстве завода на берегу реки Кан Рыбинского района Красноярского края, в 137 км к востоку от Красноярска, в 18 км к северо-западу от города Заозерный, где имеется железнодорожная станция. Место строительства отвечало разнообразным и многочисленным требованиям: было удалено от европейской части страны, обладало большими запасами воды для охлаждения оборудования, расположено в непосредственной близости к железнодорожной линии. Город возник на месте бывшей деревни Усть-Барга.

Официальной датой рождения города считается 18 июля 1956 года, когда был заложен фундамент первого жилого дома.

Население ЗАТО г. Зеленогорск по состоянию на 01.01.2025 – 52,389 тыс. чел.



Рисунок 1 - Расположение границ г. Зеленогорск

Климатическая характеристика

На определение расчетных показателей влияют следующие природно-климатические характеристики территории города Зеленогорска: климат (температура воздуха, скорость ветра), природная зона.

Город Зеленогорск находится в зоне резко континентального климата с коротким жарким летом и длинной холодной зимой. Температура летом может достигать +37 °С, а зимой опускаться до -51 °С. В зимнее время земля промерзает на 2,5-3 метра.

Ежегодное количество осадков, составляющее 316 мм, выпадает неравномерно в течение года, 81% осадков приходится на лето. Доминирующим ветром является западный.

Средняя месячная температура воздуха в январе составляет -20,3 °С, средняя месячная температура воздуха в июле составляет +18,9 °С. По строительно-климатическому районированию территория города Зеленогорска относится к климатическому району I, климатическому подрайону IБ в соответствии с таблицей Б.1 СП 131.13330.2020.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная система теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».

Эксплуатацию магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей осуществляет предприятие МУП ТС.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется от централизованной системы теплоснабжения, с помощью печного отопления и индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

Теплоснабжение многоквартирных домов, общественных зданий и промышленных объектов осуществляется от централизованной системы теплоснабжения.

Система централизованного теплоснабжения г. Зеленогорска представлена двумя источниками тепловой энергии, магистральными и распределительными тепловыми сетями, тепловыми насосными станциями.

От существующих источников тепла нагретая вода поступает в сети и далее к абонентам. Система тепловых сетей города – кольцевая. Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении, по состоянию на 01.01.2026 года составляет – 200,53 км. На тепловых сетях установлены 14 тепловых насосных станций (ТНС).

Источники тепловой энергии:

– Красноярская ГРЭС-2;

– Котельная ООО «ТЭК 45».

Красноярская ГРЭС-2 обслуживает город и большинство промышленных предприятий.

Общая установленная электрическая мощность Красноярской ГРЭС-2 составляет 1274 МВт. Установленная тепловая мощность по турбоагрегатам – 976 Гкал/ч. Рабочая температура теплоносителя на отопление 150-70 °С.

Красноярская ГРЭС-2 имеет 4 вывода тепловых сетей (1,2,3,4 очереди по отпуску тепловой энергии с горячей водой).

Прокладка тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2 – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 800 до 30 мм. Год постройки (реконструкции) тепловых сетей 1958-2025 г.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая, вторая и третья. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает поселки Октябрьский, Овражный, 1000 дворов и второй промышленный район.

Общая установленная мощность котельной ООО «ТЭК 45» составляет 129,5 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 140-70°С.

Сетевая вода для системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной, открытой системе. Общая тепловая нагрузка 23,356 Гкал/час.

Прокладка тепловых сетей от котельная ООО «ТЭК 45» – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 300 до 30 мм. Год постройки (реконструкции) тепловых сетей 1964-2025 г.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая, вторая и третья. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

Жилищный фонд ЗАТО г. Зеленогорск представлен многоэтажными многоквартирными домами, малоэтажными многоквартирными домами, жилыми домами блокированной застройки и индивидуальными жилыми домами.

Жилищный фонд сосредоточен в жилой зоне, зоне смешанной и общественно-деловой застройки. В их состав входят объекты функционально совместимые с постоянным и временным проживанием населения. В составе жилых зон могут находиться отдельно-стоящие, встроенные и пристроенные объекты культурно-бытового и коммунального обслуживания.

На сайте общественного инициативного проекта по раскрытию информации о состоянии жилого фонда в Российской Федерации (Дом.МинЖКХ.РУ) представлена статистическая информация общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Сводная статистика общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам

Период постройки (года)	**Число домов, шт.**	**Площадь, м^2**	**Кол-во квартир, ед.**	**Жилая площадь, м^2**	**Нежилых помещений, ед.**	**Нежилая площадь, м^2**
1956-1966	181	351364	7213	325763	68	6211
1967-1976	85	261780	5321	247270	63	7211
1977-1986	106	335449	5853	306313	42	11909
1987-1996	85	256248	4116	242317	19	2873
1997-2006	46	148210	1985	134045	17	7006
2007-2016	7	20204	400	22606	0	0
2017-2026	2	4901	45	3375	25	560
ИТОГО	**512**	**1378156**	**24933**	**1281689**	**234**	**35770**



Рисунок 2. Диаграмма общего числа построенных домов по годам

Таблица 1.2

Характеристика жилищного фонда ЗАТО г. Зеленогорск

№ п/п	Показатели	В % к итогу
	Всего жилищный фонд городской округ город Зеленогорск	100%
1	По форме собственности:	
1.1	государственный	2,2%
1.2	муниципальный	7,6%
1.3	частный	89,7%
1.4	иной	0,5%
2	По благоустроенности:	
2.1	оборудованный водопроводом	98%
2.2	оборудованный канализацией	97,7%
2.3	оборудованный центральным отоплением	92,9%
2.4	оборудованный газом	22,2%

№ п/п	Показатели	В % к итогу
2.5	оборудованный ваннами (душем)	96,6%
2.6	оборудованный горячим водоснабжением	97,6%
2.7	оборудованный напольными электроплитами	75,8%

99,5% жилищного фонда расположено в жилых зданиях, из которых 39,7% – в панельном исполнении, 31,5% – кирпичные и 22,2% – блочные. Около 58% жилищного фонда было возведено в период с 1971 год по 2000 год, 35% – со дня основания города до 1970 года. Дома со сроком эксплуатации 25 лет и менее составляют 5,4% жилищного фонда. Около 71,5 % от общей площади жилых помещений имеют износ до 30%. 28,5% от общей площади жилых помещений имеют износ от 31% до 65%.

Значительная доля жилищного фонда ЗАТО г. Зеленогорск находится в частной собственности граждан (89,7%). Муниципальный жилищный фонд составляет 7,6% от общей площади жилищного фонда, государственный жилищный фонд – 2,2%, жилищный фонд иной формы собственности – 0,5%.

Основными направлениями дальнейшего развития жилищного хозяйства ЗАТО г. Зеленогорск являются:

- рост жилищного фонда в целях увеличения средней жилищной обеспеченности на одного человека;
- дальнейшее развитие малоэтажного жилищного строительства;
- строительство жилищного фонда средней этажности;
- увеличение уровня обеспечения жилищного фонда современными видами инженерного оборудования;
- благоустройство селитебных территорий.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующих источников теплоснабжения.

Генеральным планом в перспективе до 2036 года планируется увеличение площади жилищного фонда за счет малоэтажного и среднеэтажного строительства. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой и малоценной застройки. Новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Территории перспективного развития:

1. Микрорайон № 23. Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 29,5 га. Территория частично застроена многоквартирными домами. В перспективе до 2029 года возможно возведение еще 3 многоквартирных домов высотой 3 - 5 этажей с числом жителей ориентировочно 200 человек. Источник теплоснабжения - Красноярская ГРЭС-2.

2. Территория микрорайона № 27 (4 очередь). Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 15,4 га. На территории расположен гипермаркет и недостроенный ледовый дворец. В перспективе до 2029 года возможно возведение еще несколько многоквартирных домов высотой 2 - 3 этажей с числом жителей ориентировочно 100 человек. Источник теплоснабжения - Красноярская ГРЭС-2.

3. Территория квартала № 114. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 15,4 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 50 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 150 человек. Источник теплоснабжения - котельная ООО «ТЭК 45».

4. Территории кварталов № 215, 216, 228. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 28,1 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 80 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 200 человек. Источник теплоснабжения - котельная ООО «ТЭК-45».

Перечень объектов перспективной застройки, планируемых к подключению к сетям теплоснабжения в период с 2026 по 2036 гг., приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Перечень перспективной застройки

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
ул. Полоскова, д. 8	МКД	Ж	2032	3500	3500	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Полоскова, д. 12	МКД	Ж	2032	3500	3500	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Парковая, д. 74А	МКД	Ж	2036	5000	5000	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Парковая, д. 76	МКД	Ж	2036	5000	5000	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Парковая, д. 70	Магазин	ОДЗ	2028	550	550	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,05
ул. Парковая, д. 23	Водно-термальный комплекс	ОДЗ	2026	1499	1499	24:59:0303045	ГРЭС-2	1,2

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
ул. Манежная, 4	Универсальный спортивный зал	ОДЗ	2030	10672	10672	24:59:0303045	ГРЭС-2	3,5
ул. Строителей, 26	Гостиница	ОДЗ	2028	800	800	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,05
ул. Манежная, 1Б	Магазин	ОДЗ	2027	1400	1400	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,1
ул. Манежная, 1А	Магазин	ОДЗ	2028	1200	1200	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,1
ул. Манежная, 1	Магазин, СТО	ОДЗ	2027	450	450	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,05
ул. Песчаная, 4	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 6	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 8	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 10	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
Район ул. Мира, 66 (комплексное освоение)	ИЖС (12 домов)	Ж	2036	1800	1800	24:59:0303031	ГРЭС-2	0,6
ул. Некрасова, 20	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 22	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 24	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 26	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. 8 Марта, д. 1	МКД	Ж	2036	600	600	24:59:0405007	Котельная ООО "ТЭК 45"	0,1
ул. Советской Армии, 11	МКД	Ж	2032	800	800	24:59:0405004	Котельная ООО "ТЭК 45"	0,1
ул. Юбилейная, 26А	МКД	Ж	2032	300	300	24:59:0405004	Котельная ООО "ТЭК 45"	0,1
ул. Полевая, 21А	МКД	Ж	2036	600	600	24:59:0405005	Котельная ООО "ТЭК 45"	0,1
Район ул. Спортивная (комплексное освоение)	ИЖС (40 домов)	Ж	2036	6000	6000	24:59:0404016	Котельная ООО "ТЭК 45"	2

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
Район улиц Индустриальная и Октябрьская (комплексное освоение)	ИЖС (50 домов)	Ж	2036	7500	7500	24:59:0405014	Котельная ООО "ТЭК 45"	2,5
Район ул. Партизанская (комплексное освоение)	ИЖС (30 домов)	Ж	2036	4500	4500	24:59:0409003	Котельная ООО "ТЭК 45"	1,5
Территория пос. на 1000 дворов	ИЖС (133 дома) (ведется строительство)	Ж	2036	20000	20000	24:59:0404001 24:59:0404002 24:59:0404003 24:59:0404004 24:59:0404005 24:59:0404006 24:59:0404007 24:59:0404008 24:59:0404009 24:59:0404010 24:59:0404011 24:59:0404012	Котельная ООО "ТЭК 45"	6,65
Территория пос. Октябрьский	ИЖС (28 домов) (ведется строительство)	Ж	2036	4200	4200	24:59:0405015 24:59:0405022 24:59:0405023	Котельная ООО "ТЭК 45"	1,4
Территория пос. на 88 дворов	ИЖС (41 дом) (ведется строительство)	Ж	2036	6150	6150	24:59:0406052	Котельная ООО "ТЭК 45"	2

В рамках создания комфортных условий проживания, а также обеспечения населения качественных жильем на территории города реализуется программа по переселению жителей из аварийного жилья. Перечень аварийных объектов, планируемых к сносу приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Программа сноса аварийного и ветхого жилья и ретроспективные данные за 5 лет по сносу жилья.

Адрес	Наименование объекта	Прогнозный год сноса	Площадь		Нагрузка (Гкал/час)			
			отапливаемая	общая	отопление	вентиляция	ГВС	Технология
ул. Калинина, д. 13В	Многоквартирный дом	2026	405,5	405,5	0,062		0,0052	
ул. Мира, д. 53	Многоквартирный дом	2026	519,4	519,4	0,062		0,0055	
ул. Дзержинского, д. 2	Многоквартирный дом	2029	521,6	521,6	0,062		0,0045	

Сведения о движении строительных фондов приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Сведения о движении строительных фондов

Годы	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Общая площадь строительных фондов на начало года (кв.м.), в т.ч.:	**5320812,00**	**5332311,20**	**5335885,30**	**5341660,20**	**5345210,20**	**5347688,60**	**5361882,20**	**5364882,20**	**5375982,20**	**5378982,20**	**5381982,20**	**5384982,20**	**5407182,20**
Жилые здания (кв.м.)	**1575609,00**	**1586800,00**	**1589800,00**	**1592800,00**	**1595800,00**	**1598800,00**	**1601800,00**	**1604800,00**	**1615900,00**	**1618900,00**	**1621900,00**	**1624900,00**	**1647100,00**
Нежилые здания (кв.м.)	**3745203,00**	**3745511,20**	**3747010,20**	**3748860,20**	**3749410,20**	**3749410,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**
Прибыло общей отапливаемой площади, в т. ч.:													
новое строительство, в т. ч.:	**4498,80**	**9470,10**	**4499,00**	**4850,00**	**3550,00**	**3000,00**	**13672,00**	**3000,00**	**11100,00**	**3000,00**	**3000,00**	**3000,00**	**22200,00**
многоквартирные жилые здания	**0,00**	**5288,40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8100**	**0**	**0**	**0**	**19200**
общественно-деловая застройка и промышленность	**738,90**	**308,20**	**1499**	**1850**	**550**	**0**	**10672**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
индивидуальная жилищная застройка	**3759,90**	**3873,50**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**
Прибыло общей площади, в т. ч.:													

Годы	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
новое строительство, в т. ч.:	**5191,60**	**9 470,10**	**4499,00**	**4850,00**	**3550,00**	**3000,00**	**13672,00**	**3000,00**	**11100,00**	**3 000,00**	**3000,00**	**3000,00**	**41400,00**
многоквартирные жилые здания	**0,00**	**5288,40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8100**	**0**	**0**	**0**	**19200**
общественно-деловая застройка и промышленность	**1431,70**	**308,20**	**1499**	**1850**	**550**	**0**	**10672**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**19200**
индивидуальная жилищная застройка	**3759,90**	**3873,50**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**
Выбыло общей отапливаемой площади	**817,10**	**5239,10**	**924,9**			**521,6**							
Выбыло общей площади (кв.м.)	**839,30**	**5239,10**	**924,9**			**521,6**							

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

За базовый уровень потребления тепла принят уровень потребления тепловой энергии в 2024 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Полезная тепловая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Красноярская ГРЭС-2	394,047	790914
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	23,356	

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения приведена в таблице 1.7. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Таблица 1.7

Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Красноярская ГРЭС-2	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Данные по приросту объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования, отсутствуют.

РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

В настоящее время на территории ЗАТО г. Зеленогорск существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от следующих источников: Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

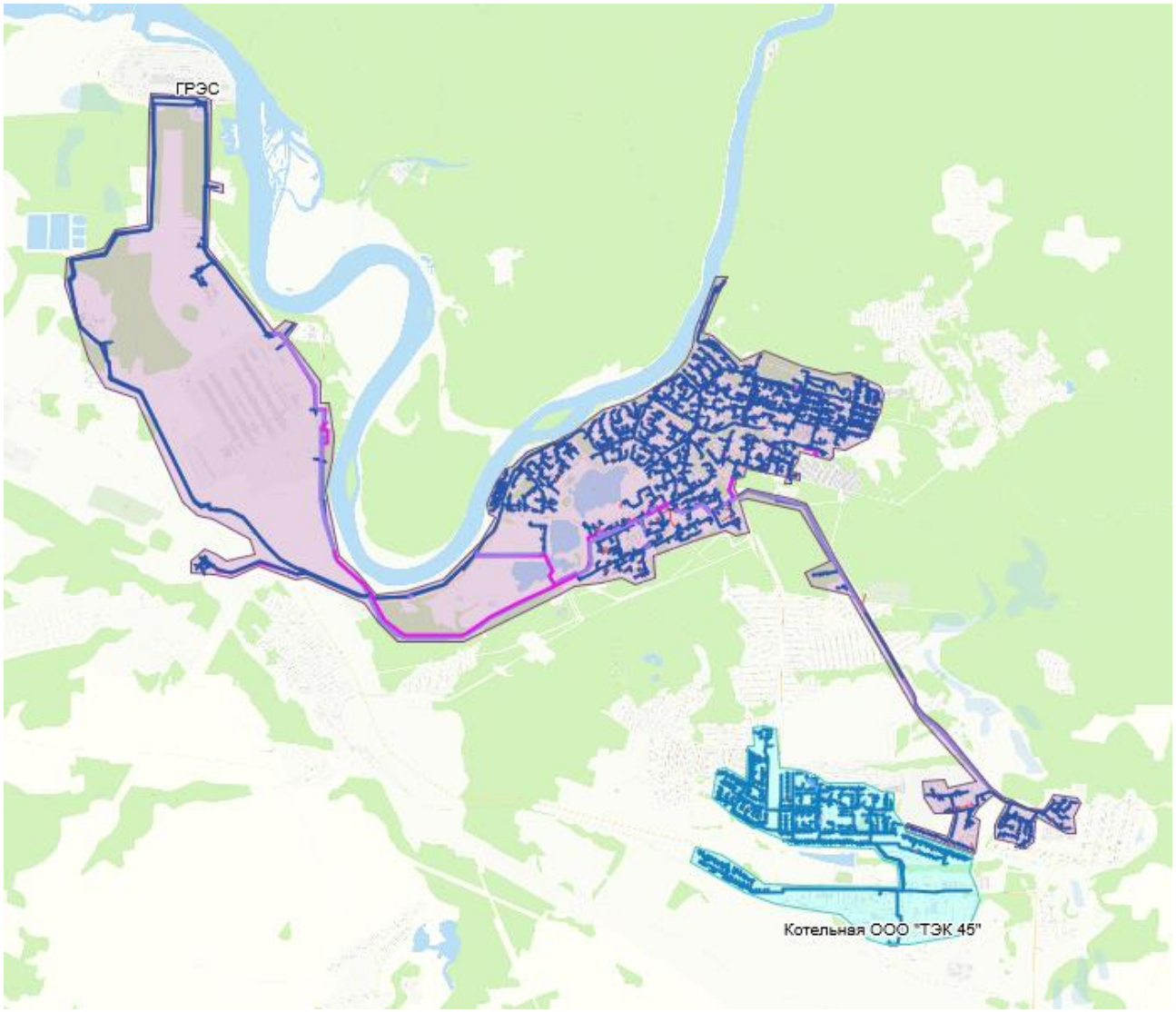


Рисунок 3. Зоны действия источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорск

Основным направлением развития системы теплоснабжения города является сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с проведением работ по обеспечению надежного теплоснабжения путем поэтапной замены изношенных сетей теплоснабжения, а также строительство новых магистральных тепловых сетей для обеспечения

теплоснабжения новых потребителей. На расчетный период, реконструкция и модернизация источников тепловой энергии не требуется.

Зоны действия источников тепловой энергии указаны на рисунке 1.3.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К сетям централизованного теплоснабжения подключены жилые многоквартирные дома, а также административные, производственные и социально-значимые объекты. Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в кварталах с коттеджной и усадебной застройкой.

В настоящее время в индивидуальный жилой фонд в кварталах с коттеджной и усадебной застройкой отапливается преимущественно индивидуальными источниками тепла, работающих на твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. В целях повышения комфортности проживания на территории города, а также в связи с наличием резерва тепловой мощности на источниках теплоснабжения в перспективе планируется выполнить подключение существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения.

Подключение к сетям централизованного теплоснабжения осуществляется по заявлению собственников жилых домов. Заявления собственников на подключение к сетям централизованного теплоснабжения были поданы по объектам, указанным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Реестр адресов (объектов) по подключению к системам централизованного теплоснабжения

№ п/п	Адрес	Источник теплоснабжения
1	ул. Некрасова, д. № 13	Красноярская ГРЭС-2
2	ул. Некрасова, д. № 24	Красноярская ГРЭС-2
3	ул. Некрасова, д. № 28	Красноярская ГРЭС-2
4	ул. Восточная, д. № 6	Красноярская ГРЭС-2
5	ул. Березовая, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
6	ул. Весенняя, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
7	ул. Весенняя, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
8	ул. Весенняя, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
9	ул. Весенняя, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
10	ул. Весенняя, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
11	ул. Весенняя, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
12	ул. Весенняя, д. № 25а	ООО «ТЭК 45»
13	ул. Весенняя, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
14	ул. Весенняя, д. № 33	ООО «ТЭК 45»
15	ул. Весенняя, д. № 35	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес	Источник теплоснабжения
16	ул. Весенняя, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
17	ул. Западная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
18	ул. Западная, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
19	ул. Западная, д. № 27	ООО «ТЭК 45»
20	ул. Западная, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
21	ул. Звездная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
22	ул. Звездная, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
23	ул. Звездная, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
24	ул. Звездная, д. № 7А	ООО «ТЭК 45»
25	ул. Звездная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
26	ул. Звездная, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
27	пер. Кедровый, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
28	пер. Кедровый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
29	пер. Кедровый, д. № 9	ООО «ТЭК 45»
30	пер. Кедровый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
31	пер. Кедровый, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
32	пер. Кедровый, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
33	пер. Кедровый, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
34	пер. Кедровый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
35	пер. Кедровый, д. № 38	ООО «ТЭК 45»
36	пер. Кедровый, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
37	пер. Кедровый, д. № 42	ООО «ТЭК 45»
38	пер. Кедровый, уч. № 82	ООО «ТЭК 45»
39	ул. Октябрьская, д. № 5А	ООО «ТЭК 45»
40	ул. Октябрьская, д. № 13	ООО «ТЭК 45»
41	ул. Октябрьская, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
42	ул. Октябрьская, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
43	ул. Октябрьская, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
44	ул. Октябрьская, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
45	ул. Октябрьская, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
46	ул. Октябрьская, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
47	ул. Октябрьская, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
48	ул. Октябрьская, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
49	пер. Охотничий, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
50	ул. Рябиновая, д. № 1	ООО «ТЭК 45»
51	ул. Рябиновая, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
52	ул. Рябиновая, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
53	ул. Рябиновая, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
54	ул. Рябиновая, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
55	ул. Рябиновая, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
56	ул. Рябиновая, д. № 20	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес	Источник теплоснабжения
57	ул. Садовая, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
58	ул. Садовая, д. № 22	ООО «ТЭК 45»
59	ул. Садовая, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
60	ул. Садовая, д. № 43	ООО «ТЭК 45»
61	ул. Садовая, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
62	ул. Садовая, д. № 61	ООО «ТЭК 45»
63	ул. Садовая, д. № 75	ООО «ТЭК 45»
64	ул. Садовая, д. № 77	ООО «ТЭК 45»
65	пер. Садовый, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
66	пер. Садовый, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
67	пер. Садовый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
68	пер. Садовый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
69	пер. Садовый, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
70	пер. Садовый, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
71	пер. Садовый д. № 20	ООО «ТЭК 45»
72	пер. Садовый, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
73	пер. Садовый, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
74	пер. Садовый, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
75	пер. Садовый, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
76	пер. Садовый, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
77	пер. Садовый, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
78	пер. Садовый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
79	пер. Садовый, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
80	пер. Славянский, уч. № 2	ООО «ТЭК 45»
81	пер. Славянский, уч. № 2В	ООО «ТЭК 45»
82	пер. Славянский, уч. № 4	ООО «ТЭК 45»
83	пер. Славянский, уч. № 11	ООО «ТЭК 45»
84	пер. Славянский, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
85	пер. Славянский, уч. № 15	ООО «ТЭК 45»
86	пер. Славянский, уч. № 17	ООО «ТЭК 45»
87	пер. Славянский, уч. № 23	ООО «ТЭК 45»
88	пер. Славянский, уч. № 25	ООО «ТЭК 45»
89	пер. Снежный, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
90	пер. Снежный, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
91	пер. Снежный, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
92	пер. Снежный, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
93	ул. Солнечная, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
94	ул. Солнечная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
95	ул. Солнечная, д. № 12а	ООО «ТЭК 45»
96	ул. Солнечная, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
97	ул. Солнечная, д. № 17	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес	Источник теплоснабжения
98	ул. Солнечная, д. № 24А	ООО «ТЭК 45»
99	ул. Солнечная, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
100	ул. Солнечная, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
101	ул. Солнечная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
102	ул. Солнечная, д. № 42	ООО «ТЭК 45»
103	ул. Центральная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
104	ул. Центральная, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
105	ул. Центральная, д. № 44	ООО «ТЭК 45»
106	ул. Центральная, д. № 60	ООО «ТЭК 45»
107	ул. Центральная, д. № 97	ООО «ТЭК 45»
108	ул. Энтузиастов, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
109	ул. Энтузиастов, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
110	ул. Энтузиастов, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
111	ул. Энтузиастов д. № 14	ООО «ТЭК 45»
112	ул. Энтузиастов д. № 14А	ООО «ТЭК 45»
113	ул. Энтузиастов д. № 18	ООО «ТЭК 45»
114	ул. Энтузиастов д. № 20	ООО «ТЭК 45»
115	ул. Энтузиастов, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
116	ул. Энтузиастов д. № 24	ООО «ТЭК 45»
117	ул. Энтузиастов, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
118	ул. Энтузиастов, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
119	ул. Энтузиастов уч. № 30	ООО «ТЭК 45»
120	ул. Энтузиастов д. № 32	ООО «ТЭК 45»
121	ул. Энтузиастов д. № 33	ООО «ТЭК 45»
122	ул. Энтузиастов, уч. № 34	ООО «ТЭК 45»
123	ул. Энтузиастов, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
124	ул. Энтузиастов уч. № 38	ООО «ТЭК 45»
125	ул. Энтузиастов д. № 40	ООО «ТЭК 45»
126	пер. Энтузиастов д. № 2	ООО «ТЭК 45»
127	пер. Энтузиастов д. № 5	ООО «ТЭК 45»
128	пер. Энтузиастов, уч. № 6	ООО «ТЭК 45»
129	пер. Энтузиастов, д. № 16	ООО «ТЭК 45»
130	пер. Энтузиастов д. № 22	ООО «ТЭК 45»
131	квартал № 2, уч. № 42	ООО «ТЭК 45»
132	квартал № 2, уч. № 43	ООО «ТЭК 45»
133	квартал № 4, уч. № 31	ООО «ТЭК 45»
134	квартал № 5, уч. № 21	ООО «ТЭК 45»
135	квартал № 6, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
136	квартал № 9, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
137	квартал № 12, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
138	квартал № 12, уч. № 69	ООО «ТЭК 45»

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии приведены в таблицах 2.2; 2.3.

Таблица 2.2

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для Красноярской ГРЭС-2, Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
отопление, Гкал/ч	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
отопление, Гкал/ч	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691

Таблица 2.3

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для котельной ООО «ТЭК 45», Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах городов, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого города

Источники теплоснабжения, в зону деятельности которых входит территория нескольких населенных пунктов, отсутствуют.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения приведены в таблице 2.4. Результаты обобщённых расчетов радиусов эффективного теплоснабжения, относительно перспективных потребителей, представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.4

Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Нагрузка перспективного потребителя, Гкал/час	Расход тепла на отопление перспективного потребителя, Гкал	Тариф на тепло в зоне действия источника тепла, руб./Гкал	Выручка от поставки дополнительного объема тепла, Руб.	Удельная стоимость строительства тепловой сети для подключения перспективного потребителя, 1 м	Радиус эффективного теплоснабжения, м
Источник тепла – Красноярская ГРЭС-2					
0,1	252,065032	864,68	217955,6	3378,8	64,5
0,15	378,097548	864,68	326933,4	3378,8	96,8
0,2	504,130065	864,68	435911,2	3378,8	129,0
0,25	630,162581	864,68	544889	3378,8	161,3
0,3	756,195097	864,68	653866,8	3378,8	193,5
0,35	882,227613	864,68	762844,6	3378,8	225,8
0,4	1008,26013	864,68	871822,4	3378,8	258,0
0,45	1134,29265	864,68	980800,2	3378,8	290,3
0,5	1260,32516	864,68	1089778	3378,8	322,5
0,8	2016,52026	864,68	1743644,7	3378,8	516,1
Источник тепла – Котельная ООО «ТЭК 45»					
0,1	252,065032	1692,41	426597,4	3378,8	126,3
0,15	378,097548	1692,41	639896,1	3378,8	189,4
0,2	504,130065	1692,41	853194,8	3378,8	252,5
0,25	630,162581	1692,41	1066493,5	3378,8	315,6
0,3	756,195097	1692,41	1279792,1	3378,8	378,8
0,35	882,227613	1692,41	1493090,8	3378,8	441,9
0,4	1008,26013	1692,41	1706389,5	3378,8	505,0
0,45	1134,29265	1692,41	1919688,2	3378,8	568,2
0,5	1260,32516	1692,41	2132986,9	3378,8	631,3
0,8	2016,52026	1692,41	3412779,1	3378,8	1010,1

Таблица 2.5

Эффективный радиус теплоснабжения источников

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/ч	Векторное расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км		
				2020 г.	2025 г.	2036 г.
Красноярская ГРЭС-2	976	394,047	10	10	10	10
Котельная ООО «ТЭК 45»	129,5	23,356	8	8	8	8

Примечание:

Удельная стоимость строительства тепловой сети для подключения перспективного потребителя определена по НЦС 81-02-13-2025. Сборник № 13. Наружные тепловые сети» (утв.

Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 130/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства»).

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{сумм}^{м.ч}$<0,1 Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с ФСБУ 6/2020 «Основные средства», утвержденным приказом Минфина РФ от 17.09.2020 № 204Н и учетной политикой предприятия, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находятся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя затраты на эксплуатационные расходы тепловых сетей и передачу тепловой энергии, а также затраты на производство тепловой энергии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Расчет перспективных расходов воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии выполнен и представлен в таблицах 3.1; 3.2 с разбивкой по годам.

Таблица 3.1

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя в зоне действия источников тепла, $м^3/ч$

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Красноярская ГРЭС-2													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	241,224	241,224	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919
нормативные утечки теплоносителя	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС	145,960	145,960	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655
Котельная ООО «ТЭК 45»													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97	29,97
нормативные утечки теплоносителя	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22

Таблица 3.2

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия Муниципального унитарного предприятия тепловых сетей г. Зеленогорска, м^3/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643
нормативные утечки теплоносителя	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498	111,498
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145	152,145

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Таблица 3.3

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	**Красноярская ГРЭС-2**														
1.1.	Производительность ВПУ	м. куб./ч	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
1.2.	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	394,047	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247
1.3.	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76
1.4.	Подпитка тепловой сети, всего	м. куб.	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224
1.5.	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264

1.6.	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	м. куб./ч	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960
1.7.	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155
1.8.	Резерв/дефицит производительности ВПУ		928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776
2	**Котельная ООО «ТЭК 45»**														
2.1.	Производительность ВПУ	м. куб./ч	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
2.2.	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
2.3.	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	1901,41	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75	1068,75
2.4.	Подпитка тепловой сети, всего		27,97	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02	29,02
2.5.	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	4,75	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
2.6.	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	м. куб./ч	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22
2.7.	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	15,5	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375	21,375
2.8.	Резерв/дефицит производительности ВПУ		97,03	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98	120,98

В таблице 3.3 приведены существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в нормальном, эксплуатационном и в аварийном режимах работы систем теплоснабжения.

РАЗДЕЛ. 4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения города

Установленная тепловая мощность Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45» обеспечивает потребность в тепловой энергии перспективных потребителей, поэтому строительство новых источников тепловой энергии не предусматривается.

Настоящей схемой теплоснабжения рассматриваются следующие варианты развития системы теплоснабжения:

Вариант 1. Совершенствование существующей системы теплоснабжения.

Этот вариант ориентирован на поэтапное улучшение и развитие имеющейся инфраструктуры. Ключевые мероприятия:

- плановая реконструкция тепловых сетей с заменой участков, подверженных износу;
- замена или модернизация теплотехнического оборудования, выходящего из строя;
- создание новых подключений к источникам теплоснабжения для удовлетворения спроса новых потребителей.

Преимущества данного подхода заключаются в сохранении функционирующей инфраструктуры и минимизации затрат на капитальное строительство. Основной задачей является обеспечение надежного теплоснабжения без кардинальных преобразований системы.

Вариант 2. Переход на закрытую систему теплоснабжения.

Данный вариант развития системы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск включает в себя все мероприятия первого сценария, а также перевод потребителей тепловой энергии на закрытую систему теплоснабжения, в соответствии с п.8 ст.29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.03.2025), согласно которому с 01.01.2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Ключевое преимущество варианта – увеличение энергетической эффективности и снижение потерь ресурсов. Однако дополнительные вложения требуют тщательного экономического обоснования.

Вариант 3. Совершенствование существующей системы теплоснабжения и обеспечение централизованным теплоснабжением существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки.

Данный вариант системы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск включает в себя все мероприятия первого сценария, а также вывод из работы котельной ООО «ТЭК 45» и строительство новой модульной котельной на угольном топливе для обеспечения теплоснабжения районов ЗАТО: пос. Октябрьский, пос. Овражный, пос. индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, 2-го промышленного района.

Данный вариант разработан на основании принятого Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск решения-требования **о приостановке вывода из эксплуатации** источника теплоснабжения и тепловых сетей с 01.10.2026 **на три года** в целях предотвращения возникновения угрозы дефицита тепловой энергии для потребителей, в связи с заявлением руководства котельной ООО «ТЭК 45» о планируемом выводе из эксплуатации котельной и тепловых сетей с 01.10.2026 года (приложение № 6; № 7 к схеме теплоснабжения).

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения города

Анализ тарифных последствий.

Вариант 1. Инвестиции осуществляются преимущественно за счет бюджетных средств и инвестиционных программ источником которых служат амортизационные отчисления, что снижает нагрузку на конечного потребителя. Небольшой рост тарифов способствует устойчивости платежей населения.

Вариант 2. Значительные дополнительные расходы увеличивают общую сумму инвестиций не только за счет амортизационных отчислений, но и прибыли на капитальные вложения, тем самым удлиняя срок их окупаемости. Следовательно, возникает необходимость компенсировать затраты за счет роста тарифов, что увеличивает финансовую нагрузку на потребителей.

Вариант 3. Совершенствование существующей системы теплоснабжения с выводом из работы котельной ООО «ТЭК 45» и строительством новой модульной котельной на угольном топливе.

Данный вариант разработан в связи с заявлением руководства ООО «ТЭК 45» о намерении вывести из эксплуатации котельную и тепловые сети с 01.10.2026 года. Срок вывода из работы котельной, с учетом решения – требования Администрации ЗАТО г. Зеленогорск – 2029 год.

Заключение:

Учитывая проведённый анализ, ***приоритетным для реализации в рамках Мастер-плана мог бы считаться Вариант 1*** (совершенствование существующей системы теплоснабжения) как обеспечивающий:

- минимальную нагрузку на тарифы для населения;
- короткий срок окупаемости инвестиций;
- высокую надежность при сохранении действующих источников тепла.

Но в связи с заявлением руководства ООО «ТЭК 45» о закрытии котельной, **Вариант 3** рассматривается как ***вынужденный, приоритетный сценарий***, который подлежит немедленной реализации.

Администрации ЗАТО г. Зеленогорск рекомендуется в течение 6 месяцев после утверждения настоящей актуализированной схемы теплоснабжения инициировать разработку ***отдельного технико-экономического обоснования, разработку проектно-сметной документации и заключение концессионного соглашения*** на покупку существующей или строительство модульной угольной котельной, а также внести соответствующие изменения в схему теплоснабжения с детальным расчетом тарифных последствий.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях города, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы города , если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории округа планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов. Отопление вновь строящихся зданий предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство новых источников централизованного теплоснабжения для обеспечения перспективной застройки на территории округа не планируется.

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от следующих источников: Красноярской ГРЭС-2, и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Основным направлением развития системы теплоснабжения города является сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с проведением работ по строительству, реконструкции модернизации тепловых сетей, оборудования тепловых насосных станций для обеспечения транспортировки тепловой энергии до потребителей.

Строительство новых источников тепла не планируется.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

На территории г. Зеленогорска имеется источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Красноярская ГРЭС-2.

Существующая тепловая станция Красноярская ГРЭС-2 не нуждается в реконструкции, так как установленная тепловая мощность обеспечивает потребность всех существующих потребителей и перспективных потребителей с тепловой нагрузкой 976,0 Гкал/час.

Переоборудование котельной ООО «ТЭК 45» в источник тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды не планируется. В соответствии с генеральным планом г. Зеленогорска меры по переоборудованию котельной ООО «ТЭК 45» в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии котельной ООО «ТЭК 45» экономически не целесообразен.

Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения, с учетом перспективного развития на период до 2036 года, источники теплоснабжения г. Зеленогорска не будут иметь дефицита тепловой мощности.

Реконструкция источников тепловой энергии с целью обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на данном этапе не планируется.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии, с учетом перспективного развития на период до 2036 года не планируется.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение потребителей осуществляется от двух источников тепловой энергии – Красноярской ГРЭС-2, и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Источники тепла работают каждый на свою сеть. Совместная работа источников тепловой энергии на одну сеть не предусмотрена.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Данный источник тепловой энергии обслуживает городские районы города, больничный городок, а также производственные объекты.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает объекты, находящиеся во втором промышленном районе, а также жилые и производственные здания в пос. Овражный, пос. Октябрьский, пос. Индивидуальных застройщиков на 1000 дворов.

Зоны действия источников тепловой энергии указаны в п.2.1 раздела 2.

Вывод из эксплуатации и консервация источников тепловой энергии не планируется.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельной ООО «ТЭК 45» в источник тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды не планируется. В соответствии с генеральным планом г. Зеленогорска меры по переоборудованию котельной ООО «ТЭК 45» в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии котельной ООО «ТЭК 45» экономически не целесообразен.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Переоборудование котельной ООО «ТЭК 45» в источник тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды не планируется. В соответствии с генеральным планом г. Зеленогорска меры по переоборудованию котельной ООО «ТЭК 45» в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии котельной ООО «ТЭК 45» экономически не целесообразен.

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется. Меры по переводу котельной ООО «ТЭК 45», в пиковые режимы выработки тепловой и электрической энергии не разрабатываются.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды. На источниках тепла предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии. Качественный выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям

Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график тепловой сети	Способ регулирования
1	Красноярская ГРЭС-2	150-70°С	качественный
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	140-70°С	качественный

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения, с учетом перспективного развития на период 2036 года, источники теплоснабжения г. Зеленогорска не будут иметь дефицита тепловой мощности.

Генеральным планом г. Зеленогорска строительство новых источников централизованного теплоснабжения не планируется. Поэтапное подключение тепловых нагрузок перспективных потребителей планируется осуществлять к обоим существующим на сегодняшний день теплоисточникам – Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45».

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не планируется.

РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

В настоящее время на территории ЗАТО г. Зеленогорск существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от следующих источников: Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярской ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Основным направлением развития системы теплоснабжения города является сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с проведением работ по модернизации оборудования источников тепла, а также обеспечение надежного теплоснабжения путем поэтапной замены изношенных сетей теплоснабжения, а также строительство наземных и подземных тепловых сетей с использованием новых предизолированных трубопроводов, строительство новых магистральных тепловых сетей для обеспечения транспортировки тепловой энергии до каждого потребителя.

С целью обеспечения перераспределения тепловой нагрузки планируется выполнить следующие мероприятия:

- Выполнить строительство нового участка тепловой сети (трубы стальные предизолированные, прокладка подземная в лотках), от П-7 до АБЗ – Ду800 протяженностью L= 1,83 км;
- Вывести из работы участок теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 700 мм, от «Светофора» до АБЗ.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная и канальная). При обосновании, допускается надземная прокладка тепловых сетей.

Генеральным планом в перспективе до 2036 года планируется увеличение площади жилищного фонда за счет малоэтажного и среднеэтажного строительства. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на свободных территориях и на месте сноса ветхой и малоценной застройки, на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки:

- Строительство магистральной теплосети от котельной ООО «ТЭК 45» до поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, диаметром трубопроводов 273х7,0 мм, общей протяженностью 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции;
- Строительство квартальных тепловых сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов;
- Перевод ТНС№11 на температурный график на 150/70 °С, с установкой в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальных тепловых пунктов;
- Установка в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м^3/ч, Н=40 м.в.ст. для подключения зданий в индивидуальном поселке.

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия поставки тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предполагается.

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

Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных отсутствуют.

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на расчетный период схемой теплоснабжения не предусмотрен.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют. Дополнительных мероприятий не требуются.

РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

При разработке мероприятий по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения рассматривались две основные схемы подключения подогревателей ГВС к тепловым сетям:

- параллельная одноступенчатая схема ГВС;
- двухступенчатая смешанная схема ГВС.

Двухступенчатые схемы ГВС имеют ряд преимуществ, т.к. позволяют при одинаковой нагрузке ГВС экономить до 30% расхода теплоносителя за счет использования температуры обратной воды и тем самым повышая КПД источников тепловой энергии. Однако, данные схемы более дорогостоящие. Ее стоимость относительно параллельной схемы выше примерно в 1,5 раза.

При обоснованном технико-экономическом расчете можно подключать системы ГВС по любой схеме, какая дает максимальный выигрыш в техническом плане и обеспечивает потребность в горячей воде.

При актуализации схемы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск возможно использовать оба варианта присоединения теплообменников горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения. Критерием для выбора схемы подключения выбрано соотношение максимального потока тепловой энергии на горячее водоснабжение $Q_{гвс\ max}$ и максимального потока тепловой энергии на отопление

$Q_{o\ max}$:

$0{,}2 \geq Q_{гвс\ max} / Q_{o\ max}$ – Одноступенчатая схема;

$0{,}2 < Q_{гвс\ max} / Q_{o\ max}$ – Двухступенчатая схема.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения предлагается использовать в жилом фонде 2-хступенчатую схему подключения теплообменников ГВС. Для прочих потребителей, с незначительной тепловой нагрузкой системы ГВС (менее 0,05 Гкал/ч), возможно применение одноступенчатой схемы подключения теплообменников с целью снижения стоимости работ.

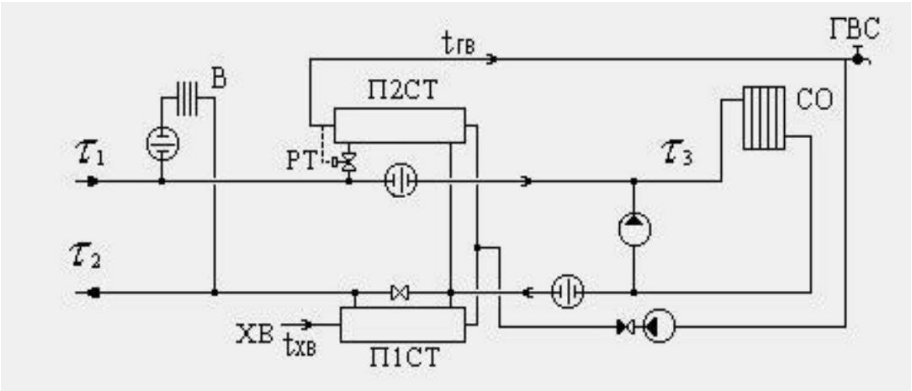


Рисунок 3. Принципиальная 2-ступенчатая схема включения теплообменников ГВС в ИТП

При переводе существующих открытых систем теплоснабжения ГВС в закрытые системы ГВС необходимо провести следующие мероприятия:

1. Провести технические обследования источников теплоснабжения с разработкой технико-экономического обоснования по переходу на закрытое горячее водоснабжение в г. Зеленогорске. Срок 2028год;

2. Выполнить переоборудование источников тепловой энергии с учетом изменения технических характеристик системы теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения и горячего водоснабжения. Срок 2031-2036год;

3. Перевод существующих открытых систем теплоснабжения ГВС в закрытые системы ГВС у всех потребителей горячего водоснабжения. Срок 2026-2046 год.

4. Выполнить реконструкцию и модернизацию городских квартальных водопроводных сетей. Данное мероприятие должно быть отражено в схеме водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска.

С 2022 года согласно статье 29 Закона № 190-ФЗ требование об отказе от использования открытой системы теплоснабжения распространяется только на здания, вводимые в эксплуатацию и подключаемые к системам централизованного теплоснабжения. Для существующих эксплуатируемых зданий переход от открытой системы теплоснабжения на закрытую допускается только при технико-экономическом обосновании этого мероприятия.

По данным управляющих компаний, переход на закрытую схему теплоснабжения не целесообразен из-за качества воды. Теплообменное оборудование индивидуальных тепловых пунктов потребителей после 2-х лет эксплуатации выходит из строя. Качественное и надежное горячее водоснабжение обеспечивается подключением потребителей по открытой схеме.

5. В связи с большой жесткостью исходной воды, для уменьшения отложений на стенках теплообменников и увеличения их срока службы, необходимо перед подачей исходной воды в сеть выполнить ее деминерализацию и декарбонизацию. Стоимость одной установки по умягчению воды производительностью от 83 м^3/час до 114 м^3/час, в ценах 2025 года, составляет 2,7 млн. руб. При монтаже оборудования на насосно-фильтровальной станции и на станции осветления, в общей сложности необходимо будет запустить работу 380 установок.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

С 2022 года согласно статье 29 Закона № 190-ФЗ требование об отказе от использования открытой системы теплоснабжения распространяется только на здания, вводимые в эксплуатацию и подключаемые к системам централизованного теплоснабжения. Для существующих эксплуатируемых зданий переход от открытой

системы теплоснабжения на закрытую допускается только при технико-экономическом обосновании этого мероприятия.

При отсутствии у потребителя внутридомовых систем горячего водоснабжения, работы по монтажу системы горячего водоснабжения и индивидуального теплового пункта осуществляются за счет собственников помещений. Финансирование работ может осуществляться из средств Фонда капитального ремонта многоквартирных домов.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

В настоящее время на территории города действует два источника теплоснабжения.

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (3БР) Переясловского месторождения.

Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии согласно основному варианту развития системы теплоснабжения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	**Красноярская ГРЭС-2**														
1.1	Вид топлива		**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**
1.2	расход натурального топлива (основное топливо)	т.у.т.	**2516298,0**	**2754988**	**2564838**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**
1.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	**918059,0**	**911078**	**923379**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**
1.4	Хозяйственные нужды	Гкал	**24954**	**22576**	**23983**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**
1.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	**893104**	**888502**	**899396**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**
1.6	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	**177,9**	**183,1**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**
2	**Котельная ООО «ТЭК 45»**														
2.1	Вид топлива		**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**	**Уголь бурый 3БР (0-300)**

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
2.2	расход натурального топлива (основное топливо)	т.у.т.	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16	22468,16
2.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	132349,4	136972,3	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62	137584,62
2.4	Собственные нужды котельной	Гкал	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9
2.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	129837,5	134460,4	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72	135072,72
2.6	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	169,85	169,85	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32	181,32

Сведения о нормативных запасах топлива на Красноярской ГРЭС-2 не представлены. В связи с отсутствием сведений об объеме выработки электроэнергии на источнике комбинированной выработки, оценочный расчет неснижаемых запасов топлива выполнить невозможно.

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

В настоящее время на территории города действует два источника теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на источниках тепла используется бурый уголь.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива отсутствуют.

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Характеристика топлива, поставляемого на источник тепла Красноярскую ГРЭС-2

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Бородинский уголь, 2БР	Q р.н. ккал/кг	3915,40	3948,81
	Ac р. %	6,20	5,94
	W р. %	32,37	32,18

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (ЗБР) Переясловского месторождения (ТУ 05.20.10-004-04536157-2021 с изменением № 1). Характеристики используемого топлива приведены в таблице 8.3.

Таблица 8.3

Характеристики используемого топлива, поставляемые на котельную ООО «ТЭК 45»

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Уголь бурый 3БР (0-300), Переясловское месторождение	Q р.н. ккал/кг	4100	4100
	Ac р. %	10	10
	W р. %	30	30

8.4 Преобладающий в городе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем округе

Преобладающим видом топлива на источниках теплоснабжения города является бурый уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса города

На территории города действует два источника централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на источниках тепла используется бурый уголь. Перевод источников тепла на другие виды топлива не планируется.

РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В расчетном периоде мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии не планируется.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Перечень мероприятий для различных вариантов развития системы теплоснабжения на расчетный период приведен в таблицах 5.2; 5.3, Главы 5 Обосновывающих материалов.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

- Изменение режима работы ТНС№11. Перевод работы тепловой насосной станции на температурный график теплосети 150/70 °С. Оборудование 137 домов Индивидуального поселка индивидуальными тепловыми пунктами. Ориентировочная стоимость работ по изготовлению и монтажу индивидуальных тепловых пунктов – 16,7 млн. руб. Источник финансирования – краевой и местный бюджеты;

- Оборудование ТНС №11 насосом на обратном трубопроводе производительностью Q=35 м^3/ч с напором Н=40 м.в.ст., для подключения потребителей Индивидуального поселка. Ориентировочная стоимость работ по приобретению и монтажу насоса – 0,57 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую необходимо выполнить ряд мероприятий, а именно:

- Выполнить переход на закрытую систему теплоснабжения путем реконструкции индивидуальных тепловых пунктов и элеваторных узлов. Стоимость работ по разработке ПИР, изготовлению и монтажу индивидуальных тепловых пунктов составит 1250,0 млн. руб. (в ценах 3 квартала 2025 года);

- Выполнить реконструкцию и модернизацию городских квартальных водопроводных сетей. Стоимость работ по реконструкции и модернизации сетей с восстановлением благоустройства – 5353,7 млн. руб. Данное

мероприятие необходимо отразить в схеме водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска;

- В связи с большой жесткостью исходной воды, для уменьшения отложений на стенках теплообменников и увеличения их срока службы необходимо, перед подачей исходной воды в сеть, выполнить ее деминерализацию и декарбонизацию. Стоимость одной установки по умягчению воды производительностью от 83 м^3/час до 114 м^3/час, в ценах 2025 года, составляет 2,7 млн. руб. При установке оборудования на насосно-фильтровальной станции и на станции осветления, необходимо будет запустить работу 380 установок по умягчению воды. Данное мероприятие необходимо отразить в схеме водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска.

Общая потребность в инвестициях на переход с открытой системы теплоснабжения на закрытую составит – 7629,7 млн. рублей.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Для расчёта принимаются следующие параметры и допущения:

- валюта – рубль.
- расчёты проводятся в постоянных ценах 2025 года.
- реальная стоимость капитала учитывается дисконтированием денежных потоков.
- срок жизни ИП равен периоду амортизации и составляет 25 лет;
- при расчётах НДС не учитывается;
- при расчётах прогнозируемый объём реализации тепловой энергии принят с учётом того, что весь объём тепловой энергии будет расчётной величиной;

Индексы-дефляторы Минэкономразвития РФ, прогнозы тарифов на энергоносители и воду для каждой теплоснабжающей организации приведены в Главе 12 Обосновывающих материалов.

Экономический эффект от реализации проектов складывается из снижения постоянных издержек (заработная плата операторам теплоисточников) и переменных издержек (снижение затрат энергоресурсов на производство и передачу тепловой энергии) после реализации проектов.

Возврат внебюджетных средств (частных инвестиций), предполагается за счёт экономического эффекта от реализации мероприятий, инвестиционной надбавки к тарифу и амортизационных отчислений обновлённых фондов.

Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения до 2036 года приведены в таблице 9.1.

Из представленной таблицы видно, что рост тарифов в связи с ограничением роста платы граждан за коммунальные услуги незначительный и не сможет покрыть затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения. Поэтому необходимо привлекать средства из бюджетов разных уровней, а также средства инвесторов.

Таблица 9.1

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения до 2036 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

Наименование	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**
Затраты на мероприятия, тыс. руб.	**22989**	**24242,8**	**180631**	**306154**	**367851**	**151639**	**522505**	**156155**	**173322**	**181988**	**191088**	**200641**
Полезный отпуск, Гкал	**725724,9**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**	**771471,5**
Тариф на тепловую энергию с учетом инфляции, руб./Гкал	**1531,34**	**1752,88**	**2221,88**	**2309,18**	**2358,49**	**2454,03**	**2550,62**	**2651,0**	**2755,4**	**2863,98**	**2976,9**	**3094,34**
Валовая выручка, тыс. руб.	**1111303,1**	**1352294,9**	**1714074,5**	**1781469,7**	**1819510,2**	**1893216,9**	**1967681,6**	**2045124,8**	**2125665,9**	**2209428,5**	**2296541,6**	**2387139,2**
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной составляющей, руб.	**1531,34**	**1752,88**	**2221,88**	**2551,65**	**2606,14**	**2700,56**	**2806,96**	**2917,43**	**3032,32**	**3151,81**	**3276,08**	**3405,32**
Рост тарифа, %		**114,5**	**126,8**	**114,9**	**102,2**	**103,7**	**104**	**104**	**104**	**104**	**104**	**104**

Экономическая эффективность реализации мероприятий по развитию схемы теплоснабжения выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Сведения о мероприятиях, реализованных с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения приведены в таблице 9.2. Сведения о фактически осуществленных инвестициях в реализацию мероприятий отсутствуют.

Таблица 1

Мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей, осуществленных за период с 2019 по 2026год

№ п/п	Наименование объекта (мероприятия)	Год выполнения	Диаметр, мм	Длина, м
1	Реконструкция наружной тепловой сети на участке от 3-ТК-5 до 3-ТК-7 (замена трубопровода)	2019	300	389,7
2	Реконструкция транзитной тепломагистрали ГРЭС-2-ТП-1 Ду-700 II очередь на участке от павильона П-А до Н.О.-13 (замена трубопровода)	2019	700	450
3	Реконструкция магистральной тепловой сети от ТРУ КГРЭС-2 до П-8 (Ду-800) на участке от П-1 до П-4 (замена тепловой изоляции)	2019	800	390
4	Реконструкция теплосети от ФКРС до К-1 (коттеджи) на участке от точки «Б» до точки «В» (замена трубопровода)	2020	150	110
5	Реконструкция транзитной тепломагистрали ГРЭС-2-ТП-1 (Ду-700 II очередь на участке от Н.О.-3 до Н.О.-7) (замена трубопровода)	2020	700	450
6	Реконструкция транзитной тепломагистрали от П-1Б до города Ду-700 на участке от Н.О.-58 до ТПБ (замена тепловой изоляции)	2020	700	520
7	Реконструкция транзитной теплосети ГРЭС-2-город Ду-600 на участке от ГРЭС-2 до П-3 (замена тепловой изоляции)	2020	600	365
8	Реконструкция наружной тепловой сети на участке от Строителей, 23 до Строителей, 21А (замена трубопровода)	2021	500	370
9	Реконструкция теплосети больничного городка (от 13ТК-54 до 9ТК-12/1) на участке от 11ТК-26 до Дзержинского, 25 (замена трубопровода)	2021	50	320
10	Реконструкция тепломагистрали от П-1б до города Ду-700мм на участке от П-1б до П-2б (замена трубопровода)	2021	700	500
11	Реконструкция транзитной т/сети ГРЭС-2-город Ду-600мм на участке от П-3 до П-6 (замена тепловой изоляции)	2021	600	240

№ п/п	Наименование объекта (мероприятия)	Год выполнения	Диаметр, мм	Длина, м
12	Реконструкция наружной тепловой сети (на участке от Строителей,21А до 20ТК-21) (замена трубопровода)	2022	500	273
13	Реконструкция тепломагистрали 700 от ТП-1 до П-1б и павильон 4 (на участке от ТП-4 до ТК-3г) (замена трубопровода)	2022	700	228
14	Реконструкция теплосети НФС -город (ТНС № 6) (на участке от Н.О.-9до павильона П-1)	2023	200	810
15	Реконструкция тепловой сети на участке от 33ТК-29 до 33ТК-31	2024	400	210
16	Реконструкция тепловой сети на участке от 14-15ТК-1 до 16ТК-1б	2024-2025	300	760
17	Реконструкция тепловой сети на участке от 3ТК-7 до 4ТК-18	2024	300	660
18	Модернизация транзитной теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 600мм, на участке от ГРЭС-2 до П-3	2024-2025	600	456

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

На территории ЗАТО г. Зеленогорск утверждена единая теплоснабжающая организация – Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска (МУП ТС).

Постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска № 483-п от 01.11.2013 Муниципальному унитарному предприятию тепловых сетей г. Зеленогорска присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска (приложение № 5).

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона ответственности	Ресурсоснабжающая организация	Единая теплоснабжающая организация	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Красноярская ГРЭС-2	Источник теплоснабжения	АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	МУП ТС	Постановление Администрации ЗАТО г. Зеленогорска от 01.11.2013 № 483-п
		тепловые сети	МУП ТС		
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Котельная, магистральная тепловая сеть	ООО «ТЭК 45»	МУП ТС	Постановление Администрации ЗАТО г. Зеленогорска от 01.11.2013 № 483-п
		тепловые сети	МУП ТС		

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации приведена на рисунке 6.

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения города.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

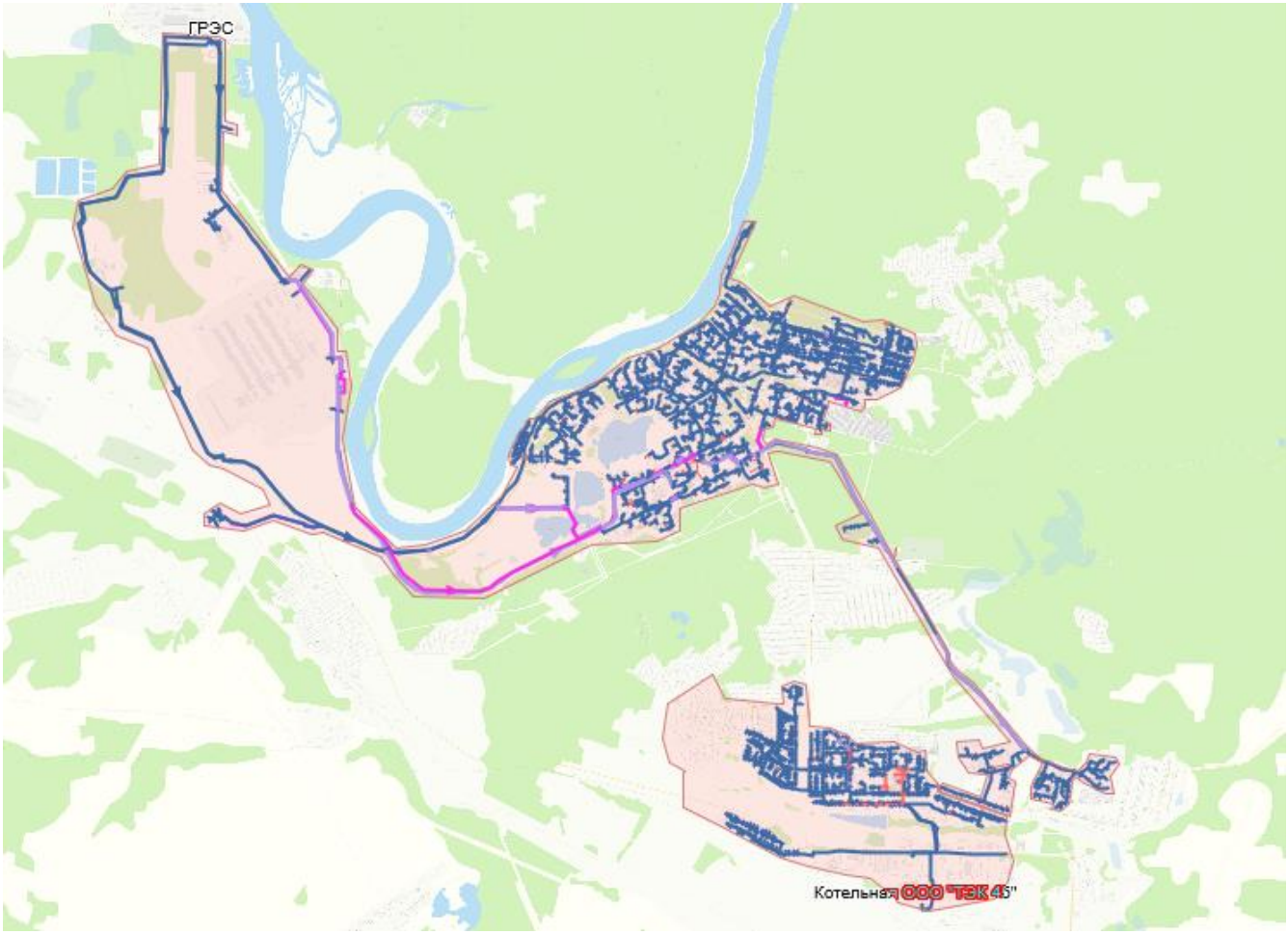


Рисунок 4. Зона деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ТС

1) определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах города;

2) определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правила организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед. подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте муниципального образования.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу.

В настоящее время филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2», ООО «ТЭК 45» и МУП ТС отвечают всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых систем теплоснабжения.

Критериями определения ЕТО являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В 2013 году, при утверждении схемы теплоснабжения на присвоение статуса Единой теплоснабжающей организации была подана одна заявка от Муниципального унитарного предприятия тепловых сетей г. Зеленогорска.

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения, заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации от других теплоснабжающих организаций не поступало.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города

Постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска № 483-п от 01.11.2013 г. Муниципальному унитарному предприятию тепловых сетей г. Зеленогорска присвоен статус Единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска.

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Реестр систем теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование объекта	Адрес	Обслуживающая организация	Теплоснабжающая организация
ЦСТ-1	Красноярская ГРЭС-2	г. Зеленогорск, 1-я Промышленная ул., 2	АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	МУП ТС
ЦСТ-22	Котельная ООО «ТЭК 45»	г. Зеленогорск ул. Индустриальная, д. 14	ООО «ТЭК 45»	ООО «ТЭК 45»; МУП ТС

РАЗДЕЛ 11 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе двух источников централизованного теплоснабжения:

- Красноярская ГРЭС-2,
- котельной ООО «ТЭК 45».

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Балансы установленной мощности источников теплоснабжения
по состоянию на 2025 г., Гкал/ч

Наименование показателя	Красноярская ГРЭС-2	Котельная ООО «ТЭК 45»
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	976	129,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	976	93,0
Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	11,21	1,74
Тепловая мощность нетто	964,790	91,26
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	-	3,3
Тепловая нагрузка, Гкал/ч	394,047	23,356
Резерв/дефицит, в том числе:	Резерв	Резерв
в, Гкал/ч	570,743	64,604
в, %	59,16	70,8

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии приведены в таблицах 11.2; 11.3.

Таблица 11.2

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для Красноярской ГРЭС-2, Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
отопление, Гкал/ч	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
отопление, Гкал/ч	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691

Таблица 11.3

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для котельной ООО «ТЭК 45», Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93

РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

На момент разработки настоящей схемы на территории ЗАТО г. Зеленогорск бесхозяйные сети теплоснабжения и горячего водоснабжения отсутствуют.

При выявлении бесхозяйных сетей предлагаются следующие решения:

1. Произвести анализ на наличие подключенной нагрузки на указанные участки тепловых сетей и бывшего владельца участка;

2. Выяснить планируется ли использование данных участков в качестве транспортирования теплоносителя потребителям.

На основании собранной информации принимаются следующие решения:

1. В случае если подтвердится наличие подключенной нагрузки, то данный участок должен быть подключен к магистральным тепловым сетям;

2. В случае если планируется подключение потребителей с использованием бесхозяйных тепловых сетей, то данный участок должен быть также подключен к магистральным тепловым сетям;

3. В случае если данный участок является ненагруженным, либо его дальнейшее использование не планируется, то должен быть произведен демонтаж трубопроводов бывшим владельцем участка.

РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ГОРОДА, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Развитие системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии проводится в соответствии с утвержденным генеральным планом муниципального образования.

На территории кварталов № 2, 3, 14-15, 16 и 1-17 располагаются газовые сети низкого давления от газораспределительных пунктов, расположенных на территории этих кварталов и микрорайонов, до жилых домов. Газ используется в газовых плитах для приготовления пищи и иных хозяйственных нужд. Обслуживанием газораспределительных сетей занимается АО «Красноярскккрайгаз».

Строительство новых газораспределительных сетей не предусматривается.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

На территории города действует два источника централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на источниках тепла используется бурый уголь. Перевод источников тепла на газ не планируется.

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Корректировка программы газификации в разрезе развития источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Планов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов на территории ЗАТО г. Зеленогорск не предусмотрено.

13.5 Предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики

Мероприятий по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии данной Схемой, не предполагается.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения Красноярского края) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решений вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения нет.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

При переходе на закрытую систему теплоснабжения необходимо будет выполнить ряд мероприятий по реконструкции сетей водоснабжения, а также выполнить мероприятия по деминерализации и декарбонизации исходной водопроводной воды.

Схема водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска синхронизирована со схемой теплоснабжения. При синхронизации, в схему водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска внесены следующие мероприятия:

- Реконструкция и модернизация городских квартальных водопроводных сетей для увеличения пропускной способности трубопроводов. Стоимость работ по реконструкции и модернизации сетей с восстановлением благоустройства – 5353,7 млн. руб.;

- В связи с большой жесткостью исходной воды, для уменьшения отложений на стенках теплообменников и увеличения их срока службы, перед подачей исходной воды в сеть, внесено мероприятие по деминерализации и декарбонизации исходной воды. Стоимость одной установки по умягчению воды производительностью от 83 м^3/час до 114 м^3/час, в ценах 2025 года, составляет 2,7 млн. руб. При установке оборудования на насосно-фильтровальной станции и на станции осветления, необходимо будет запустить работу 380 установок по умягчению воды.

РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ГОРОДА

14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы города , подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого города. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

7) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах города);

8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

9) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

10) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

11) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

12) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);

13) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);

14) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблицах 14.1; 14.2.

Таблица 14.1

Индикаторы развития системы теплоснабжения в зоне действия Красноярской ГРЭС-2

№ п/п	Наименование	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	68,4	65,2	69,5	74,1	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	182,5	177,9	183,1	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, кг у.т/(кВт*ч)	399,5	400,2	406,4	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	Средневзвешенный (по материальной характе-ристике) срок эксплуатации тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 14.2

Индикаторы развития системы теплоснабжения в зоне действия котельной ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Индикатор	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5

№ п/п	Индикатор	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м^2/Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, кг у.т/(кВт*ч)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Индикатор	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования намомент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (http://ri.eias.ru) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (см. таблицу 15.1) определены на основе следующих документов:

1) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 26.09.2025 г.).

Таблица 15.1

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

№ п/п	Наименование	Период, год											
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ИПЦ,i}$	106,8	105,1	104,9	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104.0	104.0	104.0
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ПГ,i}$	121,3	109,6	109,1	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107.0	107.0	107.0

№ п/п	Наименование	Период, год											
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
3	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{ЭЭ,i}$	109,1	111,6	115,2	113,0	108,9	108,9	108,9	108,9	108,9	108.9	108.9	108.9
4	Индекс роста цены на услуги водоснабжения $I_{ВО}$	109,2	109,8	108,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105.9	105.9	105.9
5	Индекс роста цены на услуги водоотведения, IВО	108,8	109,3	108,6	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8	105.8	105.8	105.8
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{ТЭ,i}$	113,7	109,9	109,3	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106.8	106.8	106.8

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей приведены в таблицах 15.2 – 15.5.

Таблица 15.2

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей Красноярской ГРЭС-2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Производство тепловой энергии	Гкал	**918059**	**911078**	**923379,0**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**
2	Собственные нужды	Гкал	**24954**	**22576**	**23983**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**
3	Отпуск в тепловую сеть	Гкал	**893105**	**888502**	**899396**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**
5.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс.руб.	**1047266,8**	**758507,63**	**806014,25**	**867777,03**	**898900,03**	**929398,95**	**963283,06**	**1003414,2**	**1046510,6**	**1091492,2**	**1138442,8**	**1187450,01**	**1238605,31**
5.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс.руб.													
5.2	Расходы на топливо		**276330,4**	**355372,93**	**341782,98**	**356479,65**	**372877,72**	**387792,82**	**405631,29**	**424290,33**	**445080,56**	**466889,50**	**489767,09**	**513765,68**	**538940,20**
5.3	расходы на приобретаемую электрическую энергию	тыс.руб.	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.4	Расходы на приобретение холодной воды	тыс.руб.	**2113,21**	**1766,64**	**1205,0**	**1253,2**	**1303,33**	**1355,46**	**1409,58**	**1465,96**	**1524,60**	**1585,59**	**1649,01**	**1714,97**	**1783,57**
5.5	ФОТ	тыс.руб.	**144608,3**	**120792,3**	**165572,1**	**130931,67**	**134677,62**	**138664,08**	**142768,54**	**148479,28**	**154418,45**	**160595,19**	**167019,0**	**173699,76**	**180647,75**

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
5.6	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	100281,7	40599,0	74267,89	76466,22	78653,92	80982,07	83379,14	85880,52	88456,93	91110,64	93843,96	96659,28	99559,05
5.7	Общепроизводственные расходы:	тыс.руб.	380214,7	167580,06	174653,92	219365,03	225641,06	232320,04	239196,72	248764,59	258715,17	269063,78	279826,33	291019,38	302660,16
5.8	Общехозяйственные расходы:	тыс.руб.	141533,5	71299,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.9	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,00	0,00	80887,0	83281,26	85746,38	88284,47	90897,69	94533,60	98314,94	102247,54	106337,44	110590,94	115014,58
5.10	прочие расходы	тыс.руб.	2184,9	1097,2	-32354,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Прибыль	тыс.руб.		-57934,63	24829,3	25564,87	26301,12	27080,31	27882,59	28997,89	30157,81	31364,12	32618,69	33923,43	35280,37
7	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс.руб.	1047266,8	700573,0	830843,55	893341,9	925201,15	956479,26	991165,65	1032412,1	1076668,4	1122856.3	1171061,52	1221373,44	1273885,68
8	Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	1172,61	788,49	923,78	996,56	1032,10	1066,99	1105,68	1151,70	1201.06	1252,59	1306,36	1362,49	1421,07

Таблица 15.3

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Производство тепловой энергии	Гкал	132349,4	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3	136972,3
2	Собственные нужды	Гкал	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9	2511,9
3	Отпуск в тепловую сеть	Гкал	129837,5	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4	134460,4
5.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс.руб.	178335.07	194219.65	211865,29	239409,36	247015,40	254893,68	263054,35	272854,18	283037,95	293621,2	304620,06	316051,38	327932,67
5.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс.руб.	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2	Расходы на приобретаемую электрическую энергию		18938,99	21440.1	11135,64	11581,06	12044,3	12526,08	13027,12	13548,20	14090,13	14653,74	15239,89	15849,48	16483,46
5.3	расходы на топливо	тыс.руб.	36306,77	39741.87	46997,58	49018,48	51273,33	53631,9	56098,97	58679,52	61378,78	64202,20	67155,51	70244,66	73475,91

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
5.4	Расходы на приобретение холодной воды	тыс.руб.	13775.23	15244.29	12234,2	12723,56	13232,51	13761,81	14312,28	14884,77	15480,16	16099,37	16743,34	17413,08	18109,6
5.5	ФОТ	тыс.руб.	57236,02	68597.9	101453.5	104456,57	107548,48	110731,92	114009,58	118569,96	123312,76	128245,27	133375,08	138710,09	144258,49
5.6	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	408,53	408.53	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93	290,93
5.7	Общепроизводственные расходы:	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0
5.8	Общехозяйственные расходы:	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.9	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	14521.0	10196.0	23048,9	23731,15	24433,59	25156,82	25901,47	26678,52	27478,87	28303,24	29152,33	30026,90	30927,71
5.10	прочие расходы	тыс.руб.	37148.53	38590.96	16704,54	37607,61	38192,26	38794,22	39414,0	40202,28	41006,32	41826,45	42662,98	43516,24	44386,57
6	Прибыль	тыс.руб.	-6825.41	-11225.1	9230,11	9489,05	9756,14	10031,64	10315,82	10614,98	10922,81	11239,57	11565,23	11900,62	12245,74
7	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс.руб.	171509.65	182994.55	221095,4	248898,41	256771,54	264925,32	273370,17	283469,16	293960,76	304860,77	316185,29	327952,0	340178,41
8	Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	1405,09	1582.1	1614,16	1817,15	1874,62	1934,15	1995,81	2108,20	2186,23	2267,29	2351,51	2439,02	2529,95

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных приняты данные с портала по раскрытию информации, подлежащие свободному доступу (http://ri.eias.ru) и данные от ТСО.

Таблица 15.4

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей МУП тепловых сетей г. Зеленогорска

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Получено со стороны	Гкал	995353,3	986670,0	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426	1017426
2	Потери тепла при транспортировке	Гкал	204439,7	244080,0	228425,0	228425	228425	228425	228425	228425	228425	228425	228425	228425	228425
3	Собственные нужды		17,546	16,882	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547	17,547
4	Полезный отпуск	Гкал	773367,0	725708,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
5.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе	тыс.руб.	1026363,2	1139466,1	1434788,3	1709808,8	1777033,3	1814896,3	1888418,5	1962691,3	2039934,9	2120268,3	2203815,1	2290703,7	2381067,8
5.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс.руб.	777456,8	881487,6	1080279,0	1296334,8	1348188,2	1402115,7	1458200,3	1516528,3	1577189,5	1640277,1	1705888,2	1774123,7	1845088,62
5.2	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность)	тыс. руб.	26222,33	28834,25	37950,6	39468,62	41047,36	44700,58	48678,93	50626,09	52651,13	54757,18	56947,46	59225,36	61594,38
5.3	расходы на топливо	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0						
5.4	Расходы на приобретение холодной воды	тыс.руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
5.5	ФОТ	тыс.руб.	127208,63	151246,65	166064,37	174201,53	181695,92	188963,76	196522,31	204383,20	212558,53	221060,87	229903,31	239099,44	248663,42
5.6	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	31661,07	4977,34	20452,35	20389,75	20699,38	31600,0	31600,0	31600,0	31600,0	31600,0	31600,0	31600,0	31600
5.7	Общепроизводственные расходы:	тыс.руб.	46702,03	56240,9	94689,75	99329,55	103302,73	107434,84	111732,23	116201,52	120849,58	125683,56	130710,91	135939,34	141376,92
5.8	Общехозяйственные расходы:	тыс.руб.	5858,22	8454,58	8578,39	8998,73	9358,68	9733,03	10122,35	10527,24	10948,33	11386,27	11841,72	12315,39	12808,0
5.9	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	11254,10	8225,39	26773,91	28085,83	29181,18	30348,43	31562,37	32824,86	34137,86	35503,37	36923,51	38400,45	39936,47
5.10	прочие расходы	тыс.руб.	0	0	-86559,92	43000,0	43559,92	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Прибыль	тыс.руб.	43764,31	-34605,31	4066,47	4265,73	4436,36	4613,82	4798,37	4990,30	5189,92	5397,52	5613,42	5837,95	6071,47
7	Необходимая валовая выручка от вида деятельности	тыс.руб.	1070107,40	1111303,1	1352294,9	1714074,5	1781469,7	1819510,2	1893216,9	1967681,6	2045124,8	2125665,9	2209428,5	2296541,6	2387139,2
8	Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	1383,7	1531,34	1752,88	2221,83	2309,18	2358,49	2454,03	2550,62	2651,00	2755,40	2863,98	2976,90	3094,34

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются данные с портала по раскрытию информации, подлежащие свободному доступу (http://ri.eias.ru) и данные от ТСО.

Таблица 15.5

Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс.руб.	22989,17	20452,35	20389,75	47421,43	47992,03	48711,91	51147,51	52170,46	53213,86	54278,14	55363,70	56470,98
2	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	1531,34	1752,88	2221,88	2309,18	2358,49	2454,03	2550,62	2651,0	2755,4	2863,98	2976,9	3094,34
3	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	1531,34	1752,88	2221,88	2551,65	2606,14	2700,66	2806,96	2917,43	3032,32	3151,81	3276,08	3405,32

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются данные с портала по раскрытию информации, подлежащие свободному доступу (http://ri.eias.ru) и данные от ТСО.

Согласно прогнозу социально-экономического развития РФ на 2026 и плановый 2027-2028 годы при утверждении тарифов в сферах теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения для ресурсоснабжающих организаций будет сформирована целевая дополнительная выручка под реализацию инвестиционных программ по модернизации коммунальной инфраструктуры (дополнительно 1,5 % к выручке ежегодно).

По данным таблицы видно, что реализация мероприятий по реконструкции и модернизации объектов системы теплоснабжения, включенных в инвестиционные программы незначительно, по сравнению с оценочной стоимостью производства тепла, увеличит рост цен на тепловую энергию. В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

Соответственно, при увеличении тарифа на тепловую энергию выше предельного индекса роста платы граждан, население будет получать компенсацию из бюджета.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

РАЗДЕЛ 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории города (далее - объекты теплоснабжения)

Качество атмосферного воздуха на территории ЗАТО г. Зеленогорск определяется интенсивностью загрязнения его выбросами, как от стационарных источников загрязнения, так и передвижных (транспорт).

К стационарным источникам загрязнения относятся Красноярская ГРЭС-2 и котельная ООО «ТЭК 45».

Красноярская ГРЭС-2.

Контроль выбросов загрязняющих веществ от Красноярской ГРЭС-2 осуществляется в соответствии с «Планом контроля выбросов в атмосферный воздух» аккредитованными лабораториями АО «СибИАЦ», ООО «Экостандарт «Технические решения».

Таблица 16.1

Объем (масса) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
от стационарного объекта теплоснабжения Красноярская ГРЭС-2

Источник тепловой энергии (мощности)	Наименование вещества	Объем (масса) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т												
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Красноярская ГРЭС-2	Азота диоксид	4875	5979	5985	5456	5456	5456	5456	5456	5456	5456	5456	5456	5456
	Сера диоксид	16039	3917	3945	3725	3725	3725	3725	3725	3725	3725	3725	3725	3725
	Углерода оксид	922	952	976	934	934	934	934	934	934	934	934	934	934
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	18072	13720	17335	16335	16335	16335	16335	16335	16335	16335	16335	16335	16335
	Прочие	10	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
	ИТОГО:	39918	24607	28820	26489	26489	26489	26489	26489	26489	26489	26489	26489	26489

Котельная ООО «ТЭК 45».

Сведения об объёмах выбросов вредных веществ по существующему состоянию приняты в соответствии с данными о фактических выбросах, приведённых в проектах нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источника тепловой энергии (мощности) с учётом изменений потребления топлива (исходя из фактических сведений по расходу топлива).

Расчёт рассеивания вредных веществ в атмосферу для прогнозируемого состояния до 2036 года выполнен с учётом реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) на предприятии осуществляется в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды согласно ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Производственный контроль за уровнями загрязнения атмосферного воздуха на условной границе санитарно-защитной зоны (далее -производственный контроль) проводится согласно требований ст. 20, ст. 32 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Санитарных правил СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятия».

Расчёт объёма валовых выбросов источников тепловой энергии осуществляется в соответствии с:

1. Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, Москва, 1999;

2. Методикой разработки (расчёта) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утверждённой приказом Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчёта) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Значения суммарных годовых (валовых) выбросов определённого ЗВ из ИЗАВ (т/год) рассчитываются исходя из определённой на основании инструментальных методов средней мощности выброса ЗВ из конкретного ИЗАВ при данном режиме и

суммарной продолжительности (в часах) работы ИЗАВ в данном режиме в течение года.

При использовании расчётных способов значения суммарных годовых (валовых) выбросов определяются исходя из расчётных средних за год значений выбросов (выделений) конкретного ЗВ (в г/час или г/кг), определённых по расходу сырья, материалов, топлива, энергии или по выпущенной продукции, и наибольшей продолжительности (в часах) работы источника выделения или ИЗАВ в течение года или расхода сырья, материалов, топлива, энергии и выпущенной продукции за год.

Суммарный годовой (валовый) выброс ЗВ (т/год) определяется с учётом нестационарности выбросов ЗВ во времени, в том числе остановок на профилактический ремонт технологического оборудования и ГОУ.

При производственном процессе циклического характера и работе с конкретной, характерной для данного производства нагрузкой, годовой выброс конкретного ЗВ рассчитывается исходя из числа повторений рассматриваемого производственного цикла за год и среднегодовой величины выброса рассматриваемого ЗВ для одного производственного цикла.

Годовой выброс ЗВ (т/год) от всего объекта ОНВ рассчитывается как сумма годовых выбросов этого ЗВ из всех ИЗАВ данного объекта ОНВ.

Описание средних за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха текущего и максимальных разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха, образующихся на стационарном объекте производства тепловой энергии (мощности) – котельной ООО «ТЭК 45», размещённом на территории городского округа г. Зеленогорск приведено в таблицах 16.2 и 16.3.

16.2 Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения

Текущие и перспективные значения средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения представлены в таблице 16.2.

Таблица 16.2

Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Источник тепловой энергии (мощности)	**Наименование вещества**	**Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха, мг/м^3**												
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**
Красноярская ГРЭС-2	Азота диоксид	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**
	Сера диоксид	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**
	Углерода оксид	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**	**0,087**
Котельная ООО «ТЭК 45»	0301. Азота диоксид	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**	**0,000416**
	0304. Азота оксид	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**	**0,000066**
	0330. Сера диоксид	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**	**0,0005**
	0337. Углерод оксид	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**	**0,00219**
	0342. Водород фторид	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**	**0,0000028**
	0344. Фториды плохо растворимые	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**	**0,0000126**
	0703. Бенз/а/пирен	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**	**$1{,}4\cdot10^{-8}$**
	2902. Взвешенные вещества	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**	**0,037855**
	2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,004**
	2909. Пыль неорганическая: SiO2 <20%	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**	**0,033**
	0203. Хром /в пересчете на хрома (IV) оксид	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**	**$3{,}44\cdot10^{-6}$**
	0143. Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**	**0,000015**

16.3 Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения

Текущие и перспективные значения максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения представлены в таблице 16.3.

Таблица 16.3

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Источник тепловой энергии (мощности)	**Наименование вещества**	**Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха, мг/м^3**												
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**
Красноярская ГРЭС-2	Азота диоксид	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**
	Сера диоксид	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**	**0,03**
	Углерода оксид	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	**0.09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**	**0,09**
Котельная ООО «ТЭК 45»	0301. Азота диоксид	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**	**0,0268**
	0304. Азота оксид	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**	**0,056**
	0330. Сера диоксид	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**	**0,024**
	0337. Углерод оксид	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**	**0,135**
	0342. Водород фторид	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**	**0,00048**
	0344. Фториды плохо растворимые	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	2902. Взвешенные вещества	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**	**0,2965**
	2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**	**0,138**
	2909. Пыль неорганическая: SiO2 <20%	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**	**0,13**
	0143. Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**	**0,0009**

16.4 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки от котельной ООО «ТЭК 45» на источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии Красноярскую ГРЭС-2 не предусматривается.

16.5 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Сокращение объемов выбросов вредных веществ – основная задача экологизации производственного процесса. Ответственные предприятия систематически внедряют современные способы снижения выбросов опасных соединений. Для этого предлагаются инновационные решения и технологии.

Метеорологические условия влияют на выбор мероприятий по сокращению выбросов на предприятии. При нормальных погодных условиях деятельность по снижению выбросов осуществляется в соответствии с утвержденным на предприятии планом экологизации. Систематически и последовательно реализуются такие меры:

- разработка и внедрение безотходных, малоотходных и ресурсосберегающих технологий;
- внедрение инновационных очистительных систем для более эффективной фильтрации газа и пыли;
- использование топливных ресурсов с минимальным содержанием загрязняющих веществ;
- реорганизация системы движения транспорта;
- минимизация объемов неорганизованных выбросов и утечек;
- строгий контроль технологической работоспособности производственных фондов и очистных сооружений.

Изменение погоды неблагоприятную сторону (сильный ветер, засуха, дождь) влечет необходимость принятия срочных, внеплановых мер по снижению объемов выбросов. Экологические мероприятия должны быть проведены еще до начала плохих погодных условий (на основании результатов прогнозирования погоды). Общие меры снижения выбросов для всех субъектов хозяйствования — их сокращение до уровня предельно допустимой нормы. В особо опасных случаях выброс вредных веществ необходимо сократить в несколько раз по сравнению с предельно допустимыми значениями.

Меры по сокращению выбросов вредных веществ при плохих погодных условиях разрабатываются для действующих предприятий с учетом особенностей производства.

Снижение выбросов должно обеспечивать сокращение концентрации опасных соединений в приземном слое:

Первый режим неблагоприятных погодных условий – до 20%, в основном за счет реализации организационных и технических мероприятий;

Второй режим неблагоприятных погодных условий – до 40% за счет проведения организационно-технических мероприятий, внесения изменений в

технологические процессы, незначительного сокращения производительности предприятия;

Третий режим неблагоприятных погодных условий – до 60% в основном за счет сокращения производительности компании.

При опасных условиях вопрос сокращения объемов выбросов решается радикально. Предприятие временно приостанавливает работу производственных мощностей. Выбросы прекращаются полностью.

16.6 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Для обеспечения надежности и эффективности систем теплоснабжения и исполнения федерального законодательства в сфере теплоснабжения рекомендуется

1. Вести статистику:

1.1) аварийных отключений потребителей и повреждений тепловых сетей и сооружений на них раздельно по отопительному периоду и неотопительному периоду.

Статистика повреждений тепловых сетей по отопительному периоду должна отражать следующие показатели:

1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);

2) дату и время обнаружения повреждения;

3) количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;

4) общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) раздельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;

5) дату и время начала устранения повреждения;

6) дату и время завершения устранения повреждения;

7) дату и время включения теплоснабжения потребителям;

8) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

Статистика повреждений тепловых сетей по неотопительному периоду должна отражать следующие показатели:

1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);

2) дату и время обнаружения повреждения;

3) количество потребителей, отключенных от горячего водоснабжения; тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) по нагрузке горячего водоснабжения;

4) дату и время начала устранения повреждения;

5) дату и время завершения устранения повреждения;

6) дату и время включения теплоснабжения потребителям;

7) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

1.2) повреждений тепловых сетей и сооружений в результате гидравлических испытаний на плотность с указанием:

1) места повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период гидравлических испытаний на плотность;

2) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период повторных испытаний;

3) причину/причины повреждения.

1.3) отпускаемой тепловой энергии потребителям.

1.4) температуры обратного теплоносителя.

2. По тепловым и гидравлическим режимам тепловых сетей рекомендуется:

2.1) замена теплоизоляции;

2.2) замена изношенных участков тепловых сетей.

3. При разработке и последующей актуализации схемы теплоснабжения необходимо учитывать:

3.1) предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии с учетом перспективной застройки территории;

3.2) технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций устанавливать по материалам тарифных дел;

3.3) существующие проблемы организации качественного теплоснабжения, перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей;

3.4) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения;

3.5) данные платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

3.6) корректировать договорные величины потребления тепловых нагрузок с использованием Правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок (утвержденных приказом Минрегиона РФ от 28.12.2009 N 610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок» (зарегистрировано в Минюсте РФ 12.03.2010 № 16604)).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»// Собрание законодательства - 2010 г. - №31 - ст. 4159.

2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»// Собрание законодательства - 2009 г. - № 48 - ст .5711.

3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» // Собрание законодательства - 2012 г. - №10 - ст. 1242.

4. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»// Собрание законодательства Российской Федерации – 2012 г. - №34 - ст. 4734.

5. Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 340» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2014 г. - №21 - ст. 2705.

6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»// Собрание законодательства Российской Федерации - 2012 г. - № 44 - ст. 6022.

7. Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2013 г. - №47 - ст. 6114.

8. Постановление Правительства РФ от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» // Собрание законодательства Российской Федерации -2021 г. - №40 - ст. 6851.

9. Постановление Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2018 г. - №29 - ст. 4432.

10. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru -2019 г. - №0001201908160003.

11. Приказ Минрегиона России от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» // Российская газета - 2013 г. - №279.

12. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.

13. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.

14. Приказ Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» // Российская газета - 2012 г. - №292.

15. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) // Официальное издание - М.: Экономика - 2000 г.

16. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2021 «Наружные тепловые сети» - утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.03.2021 г. № 150/пр.

17. Укрупненные нормативы цены строительства "НЦС 81-02-13-2021. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 13. Наружные тепловые сети" (утв. Приказом Минстроя России от 17.03.2021 № 150/пр) (ред. от 29.06.2021).

18. «СП 41-108-2004. Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2005 г.

19. «ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» // Официальное издание - М.: Стандартинформ - 2019 г.

20. «СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003"» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

21. «СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2004 г.

22. «СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения» // Официальное издание - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП - 2004 г.

23. «СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*» // Официальное издание. М.: Стандартинформ - 2021 г.

24. «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

25. «СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76» // Официальное издание - М.: Стандартинформ - 2017 г.

26. «СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов» // Официальное издание - М.: Минстрой России, ГУП ЦПП - 1997 г.

27 Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» // Российская газета - 2003 г. - №184.



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЗЕЛЕНОГОРСКА

на период с 2025 г. по 2036 г.

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ
на 2027 год

Том 2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

2026 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	12
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	14
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	14
Часть 2. Источники тепловой энергии	16
1.2.1 структура и технические характеристики основного оборудования	16
1.2.2 параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	41
1.2.3 ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	41
1.2.4 объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	41
1.2.5 сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	42
1.2.6 схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	43
1.2.7 способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	43
1.2.8 среднегодовая загрузка оборудования	43
1.2.9 способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	44
1.2.10 статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	44
1.2.11 характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	44
1.2.12 предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	46
1.2.13 проектный и установленный топливный режим котельных	46
1.2.14 сведения о резервном топливе котельных	47
1.2.15 эксплуатационные показатели функционирования котельных	47
1.2.16 описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде	49
1.2.17 перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	49
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	49
1.3.1 описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	49
1.3.2 карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	50

1.3.3 параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	51
1.3.4 описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	92
1.3.5 описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	92
1.3.6 описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	93
1.3.7 фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	94
1.3.8 гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	95
1.3.9 статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	97
1.3.10 статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	97
1.3.11 описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	97
1.3.12 описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	103
1.3.13 описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	103
1.3.14 оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	105
1.3.15 предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	105
1.3.16 описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	105
1.3.17 сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	106
1.3.18 анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	131
1.3.19 уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	133
1.3.20 сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	136
1.3.21 перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	137
1.3.22 данные энергетических характеристик тепловых сетей	137
1.3.23 описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них	138
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	138
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	140

1.5.1 описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	140
1.5.2 описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	147
1.5.3 описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	147
1.5.4 описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	147
1.5.5 описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	147
1.5.6 описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	156
1.5.7 описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	156
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	157
1.6.1 описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	157
1.6.2 описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	158
1.6.3 описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	158
1.6.4 описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	159
1.6.5 описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	159
Часть 7. Балансы теплоносителя	159
1.7.1 описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	159
1.7.2 описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	161
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	162
1.8.1 описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	162
1.8.2 описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	163
1.8.3 описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	163
1.8.4 описание использования местных видов топлива	163
1.8.5 описание видов топлива (в случае, если топливом является электричество, - вид ископаемого угля в соответствии с межгосударственным стандартом гост 25543-	163

2013 «угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	
1.8.6 описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	164
1.8.7 описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	164
Часть 9. Надежность теплоснабжения	164
1.9.1 поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	170
1.9.2 частота отключений потребителей	171
1.9.3 поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	171
1.9.4 графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	171
1.9.5 результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	171
1.9.6 результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	171
Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций	172
1.10.1 изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих организаций системы муниципального округа, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	172
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	173
1.11.1 описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта российской федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет	173
1.11.2 описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	180
1.11.3 описание платы за подключение к системе теплоснабжения	181
1.11.4 описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	182
1.11.5 описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 5 лет	183
1.11.6 описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 5 лет цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	184
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	184
1.12.1 описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	184
1.12.2 описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	184
1.12.3 описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	185

1.12.4 описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	185
1.12.5 анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	185
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	186
2.1 данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	186
2.2 прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	186
2.3 прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством российской федерации	200
2.4 прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	203
2.5 прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	203
2.6 прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	204
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	205
3.1 графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов	206
3.2 паспортизация объектов системы теплоснабжения	207
3.3 паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	215
3.4 гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	216
3.5 моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	216
3.6 расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	218
3.7 расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	218
3.8 расчет показателей надежности теплоснабжения	218
3.9 групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	219

3.10 сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	220
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	226
4.1 балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.	226
4.2 гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	228
4.3 выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	228
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	229
5.1 описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	229
5.2 технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	230
5.3 обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей	234
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	239
6.1 расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	239
6.2 максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	240
6.3 сведения о наличии баков-аккумуляторов	240
6.4 нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	241
6.5 существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	241
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	243
7.1 описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	243
7.2 описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством российской федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	250

7.3 анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	250
7.4 обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	250
7.5 обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	250
7.6 обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	251
7.7 обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	251
7.8 обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	251
7.9 обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	251
7.10 обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	252
7.11 обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями	252
7.12 обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения	253
7.13 анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	253
7.14 обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	253
7.15 результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	253
7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом	255
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	256
8.1 предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	256
8.2 предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях	256

8.3 предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	257
8.4 предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	257
8.5 предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	257
8.6 предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	257
8.7 предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	258
8.8 предложения по строительству и реконструкции насосных станций	258
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	259
9.1 технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	259
9.2 выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	261
9.3 предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	262
9.4 расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	265
9.5 оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	266
9.6 предложения по источникам инвестиций	266
Глава 10. Перспективные топливные балансы	268
10.1 расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорска	268
10.2 результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	269
10.3 вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	271
10.4 виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	271
10.5 преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании	272
10.6 приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования	272
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	273
11.1 обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых се-	273

тей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	
11.2 обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	274
11.3 обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	276
11.4 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	277
11.5 обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	277
11.6 обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	277
11.7 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	278
11.8 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности	278
11.9 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)	278
11.10 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	279
11.11 Установка резервного оборудования	279
11.12 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	279
11.13 Резервирование тепловых сетей смежных районов	279
11.14 Устройство резервных насосных станций	279
11.15 Установка баков–аккумуляторов	279
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	280
12.1 оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	280
12.2 обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	280
12.3 расчеты экономической эффективности инвестиций	283
12.4 расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации	283

программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения	285
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	290
14.1 тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	290
14.2 тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	290
14.3 результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	290
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	291
15.1 реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах г. Зеленогорска	291
15.2 реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	291
15.3 основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	292
15.4 заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	297
15.5 описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	297
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	298
16.1 перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии	298
16.2 перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	298
16.3 перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	298
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	299
17.1 перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	299
17.2 ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	305
17.3 перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	306
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	310
Приложения	319

ВВЕДЕНИЕ

Работа по разработке схемы теплоснабжения г. Зеленогорска Красноярского края выполнена Муниципальным унитарным предприятием тепловых сетей г. Зеленогорска (далее- МУП ТС) по контракту, заключенному с Муниципальным казённым учреждением «Служба единого заказчика - застройщика» (МКУ «Заказчик») на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск Красноярского края на период с 2025 до 2036 года.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы централизованного теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы в самом общем виде начинается на стадии разработки генерального плана совместно с другими вопросами развития городской инфраструктуры.

Конечной целью разработки схемы теплоснабжения является:

1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;

2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих источников теплоснабжения;

3) снижение себестоимости производства и передачи тепловой энергии;

4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов.

Схема разработана на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск, МКУ «Заказчик», источниками тепловой энергии − филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2», ООО «ТЭК 45» и единой теплоснабжающей организацией МУП ТС. В том числе использованы следующие документы и источники информации:

1) Генеральный план города, разработанный в 1998 году, утвержденный решением Совета депутатов ЗАТО г. Зеленогорска от 29.03.2007 № 28-300р «Об утверждении Генерального плана ЗАТО г. Зеленогорска»;

2) Материалы схемы теплоснабжения утвержденной постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска от 23.09.2013 № 389-п «Об утверждении схемы теплоснабжения города Зеленогорска»;

3) Температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке;

4) Показатели хозяйственной и финансовой деятельности единой теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - http://ri.eias.ru);

5) Статистическая отчетность источников тепловой энергии о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

6) Предложения по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Приказ Минэнерго России от 14.05.2025 № 511 «Об утверждении Правил технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок»;

3) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

4) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

5) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»;

6) Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

7) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;

8) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

9) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения города Зеленогорска».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов Российской Федерации, действующих нормативных актов.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная система теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».

Эксплуатацию магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей осуществляет предприятие МУП ТС.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов осуществляется от централизованной системы теплоснабжения, с помощью печного отопления и индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

Теплоснабжение многоквартирных домов, общественных зданий и промышленных объектов осуществляется от централизованной системы теплоснабжения.

Система централизованного теплоснабжения г. Зеленогорска представлена двумя источниками тепловой энергии, магистральными и распределительными тепловыми сетями, тепловыми насосными станциями.

От существующих источников тепла нагретая вода поступает в сети и далее к абонентам. Система тепловых сетей города – кольцевая. Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении, по состоянию на 01.01.2026 года составляет – 200,53 км. На тепловых сетях установлены 14 тепловых насосных станций (ТНС).

Источники тепловой энергии:

– Красноярская ГРЭС-2;

– Котельная ООО «ТЭК 45».

Красноярская ГРЭС-2 обслуживает город и большинство промышленных предприятий.

Общая установленная электрическая мощность Красноярской ГРЭС-2 составляет 1274 МВт. Установленная тепловая мощность по турбоагрегатам – 976 Гкал/ч. Рабочая температура теплоносителя на отопление 150-70°С.

Красноярская ГРЭС-2 имеет 4 вывода тепловых сетей (1,2,3,4 очереди по отпуску тепловой энергии с горячей водой).

Прокладка тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2 – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 800 до 30 мм. Год постройки (реконструкции) тепловых сетей 1958-2025 г.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая и вторая. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает поселки Октябрьский, Овражный, 1000 дворов и второй промышленный район.

Общая установленная мощность котельной ООО «ТЭК 45» составляет 129,5 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 140-70°С.

Сетевая вода для системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной, открытой системе. Общая тепловая нагрузка 23,356 Гкал/час.

Прокладка тепловых сетей от котельная ООО «ТЭК 45» – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 300 до 30 мм. Год постройки (реконструкции) тепловых сетей 1964-2025 г.

Таблица 1.1

Перечень источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорск

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)
1	Красноярская ГРЭС-2	Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Первая Промышленная -2	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска

Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и источниками тепловой энергии, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» статьей 2, пунктами 14 и 28 вводит понятия: «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее ЕТО), а именно:

- Система теплоснабжения – это совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

- Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска от 01.11.2013 № 483-п статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска присвоен теплоснабжающей организации – Муниципальному унитарному предприятию тепловых сетей г. Зеленогорска.

В эксплуатационную зону действия Муниципального унитарного предприятия тепловых сетей г. Зеленогорска входит 2 источника тепловой энергии – Красноярская ГРЭС-2 и котельная ООО «ТЭК 45».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) г. Зеленогорска состоит из двух зон действия теплоисточников и представляет собой:

- СЦТ 1- зона действия Красноярской ГРЭС-2 г. Зеленогорск;
- СЦТ 2- зона действия котельной ООО «ТЭК 45» г. Зеленогорск.

Расположение теплоисточников с разделением на зоны действия, представлено на рис.1

Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, по каждой зоне деятельности ЕТО отдельно

Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период отсутствуют.

ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

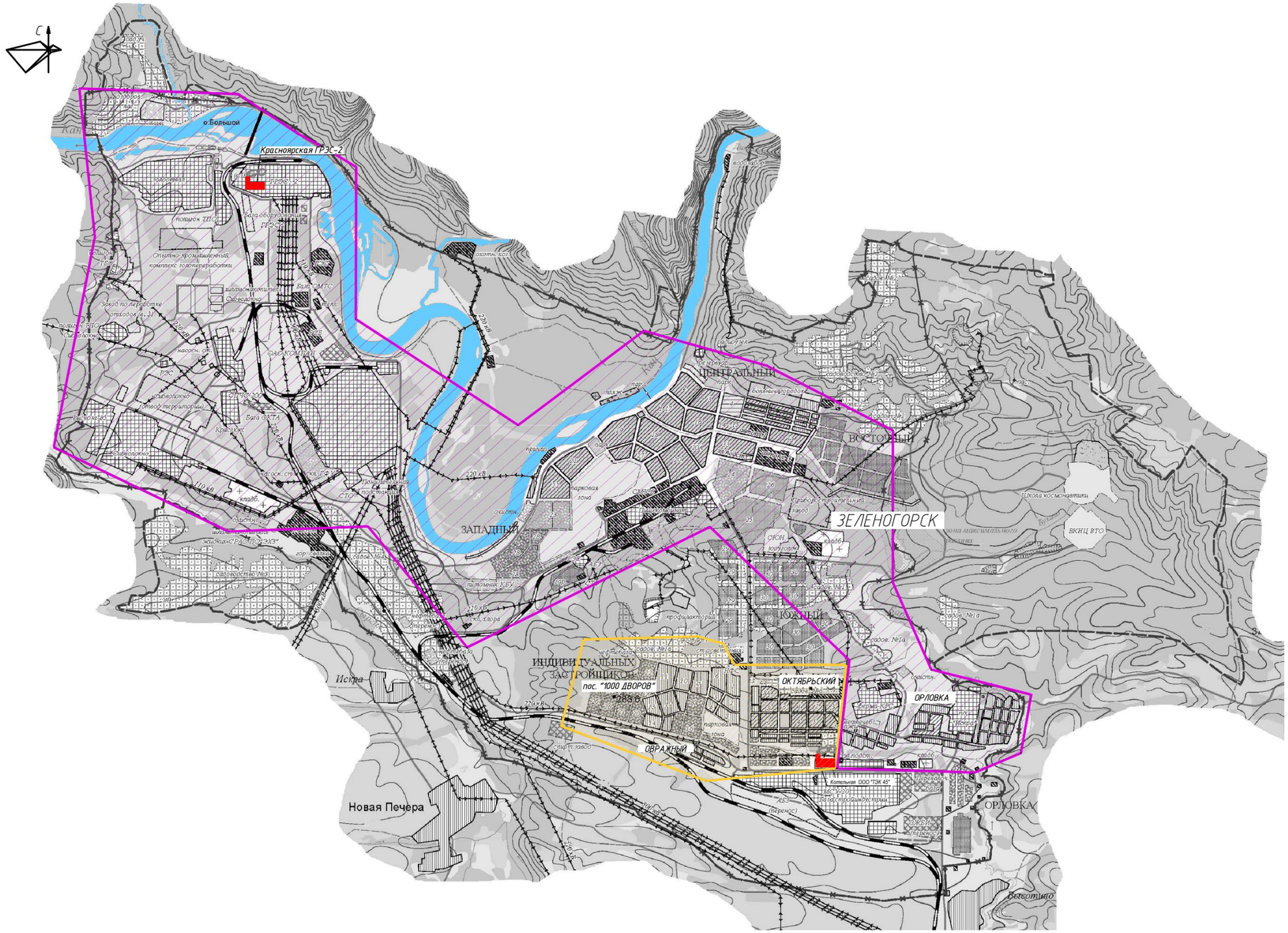
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

По состоянию на 01.01.2026 г. на территории г. Зеленогорска осуществляют выработку тепловой энергии 2 источника. Суммарная установленная мощность источников тепловой энергии составляет 1105,5 Гкал/ч.

Красноярская ГРЭС-2

По состоянию на 01.01.2025 установленная электрическая мощность Красноярской ГРЭС-2 составляет 1274 МВт. Установленная тепловая мощность по турбоагрегатам – 976 Гкал/ч. Расчетная температура теплоносителя на отопление 150-70°С. Красноярская ГРЭС-2 имеет 4 вывода тепловых сетей (1,2,3,4 очереди по отпуску тепловой энергии с горячей водой). Узел учета тепловой энергии находится на границе балансовой принадлежности между филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» и МУП ТС.

Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» обеспечивает отпуск тепловой энергии и теплоносителя оптовому потребителю МУП ТС, на основании заключенного договора с расчетной (присоединенной) тепловой нагрузкой 394,047 Гкал/час, для нужд отопления и горячего водоснабжения, ЗАТО г. Зеленогорск от трех групп оборудования в четыре очереди теплосети, с открытым водоразбором.



Условные обозначения:

- Зона действия источника тепловой энергии Красноярской ГРЭС-2

- Зона действия источника тепловой энергии котельной ООО "ТЭК 45"

- Источник тепловой энергии

Рисунок 1. Расположение теплоисточников с разделением на зоны действия

Технологическая схема электростанции состоит из 9 энергоблоков (три группы оборудования):

энергоблоки ст. №№ 1, 2, 4, 6, 7, 8 – конденсационные дубль-блоки, состоящие из двух прямоточных котлов с промежуточным перегревом пара и турбины;

энергоблок ст. № 5 – теплофикационный дубль-блок, состоящий из двух барабанных котлов и турбины с двумя регулируемыми отборами пара 13 ата и 0,7-2,5 ата.

энергоблоки ст. №№ 9,10 – теплофикационные блоки, состоящие из двух барабанных котлов и турбин с поперечными связями по воде и пару. Отпуск пара осуществляется от регулируемых отборов каждой турбины – с давлением 12 – 21 ата и 2-х теплофикационных отборов: ВТО с давлением 0,9 – 2,5 ата и НТО с давлением 0,4 – 1,2 ата.

группа КЭС – конденсационная группа оборудования, отпускающая тепло от нерегулируемых отборов на бойлерные установки блоков №№ 1, 2, 4, 6, 7, 8;

группа ТЭЦ-90 кгс/см^2 – теплофикационная турбина ПТ-60-90/13 с отпуском пара из производственных и теплофикационных отборов на бойлерную установку блока № 5, подогреватели подпитки теплосети и отпуском пара в коллектор 13 ата;

группа ТЭЦ-130 кгс/см^2 – теплофикационные турбины ПТ-136/165-130/13 с отпуском пара из производственных отборов в коллектор 13 ата, на подогреватели ПСВО и ПСВТ схемы теплосети блоков №№ 9, 10 и подогреватели подпитки тепловых сетей, отпуском из теплофикационных отборов на подогреватели ПСГ – 1, 2.

Подробная информация о составе и состоянии основного тепломеханического оборудовании представлена в таблицах 1, 2.

Учет поданной тепловой энергии и теплоносителя МУП ТС осуществляется приборами коммерческого учета.

Поддержание температуры сетевой воды в подающем трубопроводе осуществляется в соответствии с температурным графиком, включенным в состав режимной карты (приложение 1).

Корректировка температурного режима производится по температуре наружного воздуха и температуре подающей сетевой воды не более 2-х раз в сутки.

Коэффициент использования установленной электрической и тепловой мощности за базовый период (2024 год) составил 57,7% и 13,5% соответственно.

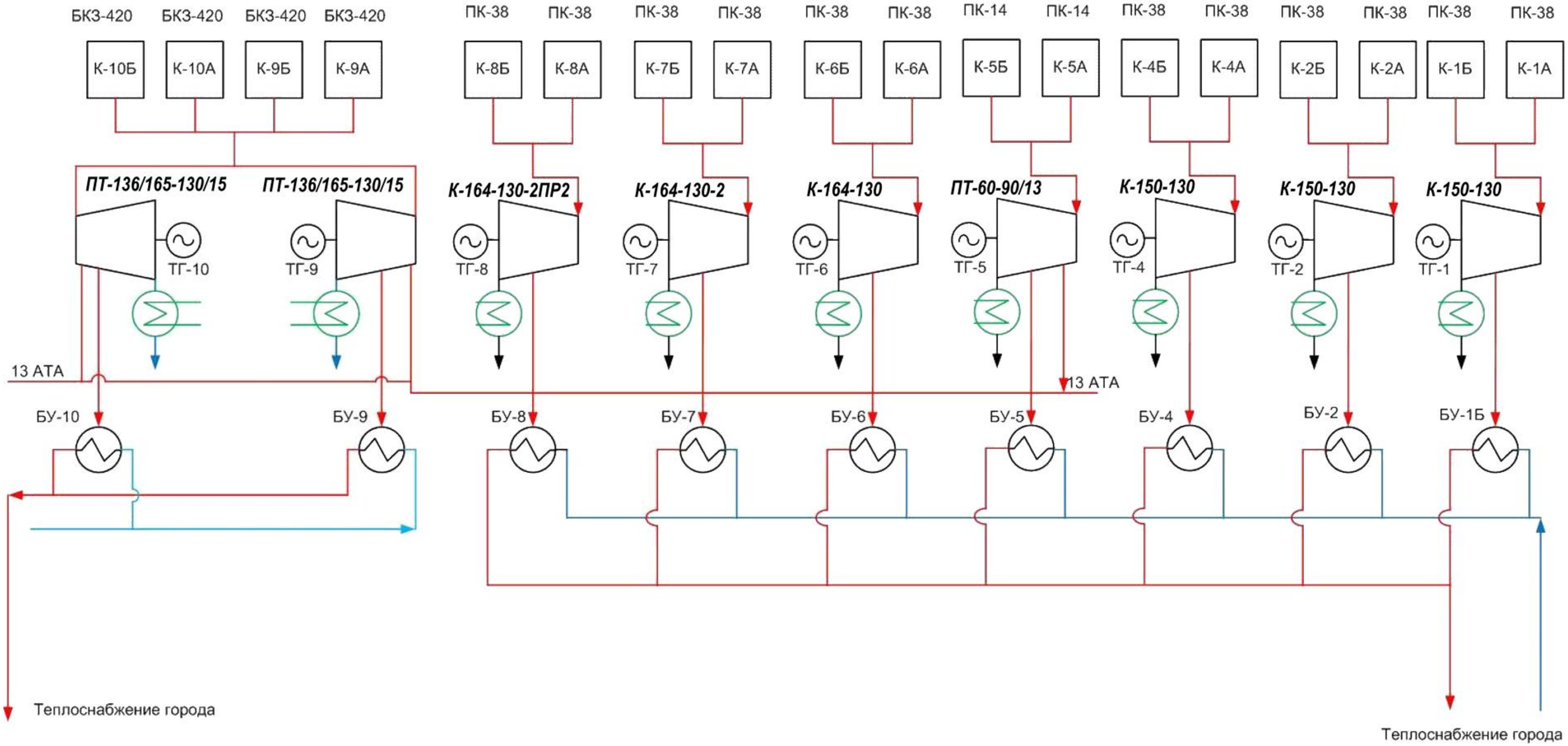


*Рисунок 2. Принципиальная тепловая схема Красноярской ГРЭС-2. Руст.= **1274** МВт*

Таблица 1.2

Состав и состояние парка турбинного оборудования на 01.01.2026 года

Станционный номер	Дата ввода	Тип и марка оборудования	Завод изготовитель	Установленная мощность, МВт	Установленная тепловая мощность - всего, Гкал/час	Установленная мощность теплофикационных отборов, Гкал/час	Давление свежего пара, кгс/см^2	Температура свежего пара, град. С	Номинальный расход пара, т/час	Дата оформления продления паркового ресурса	Основные работы по продлению паркового ресурса	Дата завершения модернизации (замены базового узла)	Изменение мощности при перемаркировке, МВт	Причина перемаркировки	Дата перемаркировки	Дата вывода из эксплуатации
1	10.07.1961	К-150-130	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	150	45	-	130	540	516	14.02.2023	Замена ЦВД, Модернизация	01.04.1986				-
2	24.04.1962	К-150-130	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	150	45	-	130	540	516	25.09.2020	Замена ЦВД, Модернизация	01.11.1985				-
4	22.09.1963	К-150-130	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	150	45	-	130	540	516	23.06.2023	Замена ЦВД, Модернизация	29.11.1987				-
5	01.11.1964	ПТ-60-90/13	ЛМЗ	60	145	90	90	515	397	25.09.2020	Техническое диагностирование		10	Увеличение установленной мощности	01.11.2021	-
6	01.01.1975	К-164-130	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	164	42	-	130	540	516	10.09.2019	Техническое диагностирование		4	Увеличение установленной мощности	01.11.2021	-
7	10.09.1975	К-164-130-2	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	164	42	-	130	540	516	19.12.2025	Техническое диагностирование		4	Увеличение установленной мощности	01.02.2016	-
8	20.05.1976	К-164-130-2ПР2	Турбоатом (ОАО) (ХТГЗ)	164	42	-	130	540	540	25.09.2020	Замена ЦВД, Реконструкция	01.04.2015	4	Увеличение установленной мощности	01.10.2016	-
9	25.12.1981	ПТ-136/165-130/15	УТМЗ	136	285	110	130	555	750	28.12.2020	Техническое диагностирование		1	Увеличение установленной мощности	01.06.2017	-
10	28.09.1983	ПТ-136/165-130/15	УТМЗ	136	285	110	130	555	750	04.08.2025	Техническое диагностирование		1	Увеличение установленной мощности	01.06.2017	-

Таблица 1.3

Состав и состояние парка котельного оборудования на 01.01.2026 года

Станционный номер	Дата ввода	Тип и марка котлоагрегата	Завод изготовитель	Паропроизводительность, т/час	Давление острого пара, кгс/см^2	Температура острого пара, град. С	Номинальный расход пара, т/час.	Дата оформления продления паркового ресурса	Основные работы по продлению паркового ресурса	Причина перемаркировки	Дата перемаркировки	Дата вывода из эксплуатации
1А	19.06.1961	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	22.10.2025	Тех. диагностирование	-	-	-
1Б	23.08.1961	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	27.11.2025	Тех. диагностирование	-	-	-
2А	31.03.1962	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	20.02.2025	Тех. диагностирование	-	-	-
2Б	14.08.1962	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	21.02.2025	Тех. диагностирование	-	-	-
4А	21.09.1963	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	14.03.2024	Тех. диагностирование	-	-	-
4Б	18.12.1963	ПК-38	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	15.03.2024	Тех. диагностирование	-	-	-
5А	01.11.1964	ПК-14-2	ЗИО г. Подольск	170	100	520	220	20.12.2024	Тех. диагностирование	Техническое состояние	28.01.1991	-
5Б	31.12.1964	ПК-14-2	ЗИО г. Подольск	170	100	520	220	25.12.2024	Тех. диагностирование	Техническое состояние	28.01.1991	-
6А	01.01.1975	ПК-38-6	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	20.12.2024	Тех. диагностирование	-	-	-
6Б	04.04.1975	ПК-38-7	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	08.08.2022	Тех. диагностирование	-	-	-
7А	02.10.1975	ПК-38-7	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	21.12.2023	Тех. диагностирование	-	-	-
7Б	04.01.1976	ПК-38-7	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	28.08.2023	Тех. диагностирование	-	-	-
8А	29.05.1976	ПК-38-7	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	01.08.2023	Тех. диагностирование	-	-	-
8Б	01.10.1976	ПК-38-7	ЗИО г. Подольск	270	140	545	270	30.08.2023	Тех. диагностирование	-	-	-
9А	25.12.1981	БКЗ-420-140ПТ-2	Барнаульский котельный завод	420	140	560	420	29.07.2022	Тех. диагностирование	-	-	-
9Б	24.12.1982	БКЗ-420-140ПТ-2	Барнаульский котельный завод	420	140	560	420	17.11.2023	Тех. диагностирование	-	-	-
10А	12.12.1983	БКЗ-420-140ПТ-2	Барнаульский котельный завод	420	140	560	420	13.09.2024	Тех. диагностирование	-	-	-
10Б	30.12.1987	БКЗ-420-140ПТ-2	Барнаульский котельный завод	420	140	560	420	19.07.2024	Тех. диагностирование	-	-	-

Состав и состояние парка турбинного и котельного оборудования по состоянию на 01.01.2026 года указаны в таблицах 1.2, 1.3.

Два пиковых водогрейных котла ПТВМ-100, предусмотренные проектом станции для покрытия максимальных тепловых нагрузок города. После ввода 3 очереди станции мощность пиковых котлов утратила свою востребованность, их техническое состояние неудовлетворительное и в настоящее время они выведены из эксплуатации.

Существующая система технического водоснабжения: прямоточная летом и прямоточно-оборотная в зимнее время. Для сезонного регулирования стока на р. Кан плотиной гидроузла создано водохранилище. Речная вода из водохранилища поступает по подводящему каналу на вращающиеся сетки, где проходит очистку от плавающих и наиболее крупных механических загрязнений. Далее речная вода поступает на блочные насосные (БНС), которые подают воду на охлаждение оборудования энергоблоков. Часть воды после охлаждения оборудования, а также речная вода, забираемая ХВО-2, используется для восполнения внутристанционных потерь пара, конденсата, а также для восполнения потерь за счет невозврата конденсата сторонними потребителями.

Схемы выдачи тепловой мощности.

Внутристанционные тепловые сети, по принадлежности к энергоблокам, делятся на четыре очереди. Трубопроводы прямой и обратной сетевой воды всех очередей внутристанционных тепловых сетей замыкаются на входном и выходном коллекторах теплового распределительного устройства (ТРУ).

1 теплосеть - БУ-1, БУ-1 Б, БУ-2, БУ-3, БУ-4:

Бойлерная установка-1 (БП-1,2) запитаны от коллектора 13 ата, 1-БО используется в качестве охладителя дренажа без подачи пара. Бойлерная установка-1 от отборов ТГ-1 отглушена.

Бойлерная установка-1Б состоит из двух основных бойлеров типа ПСВ-500 и двух пиковых бойлеров типа ПСВ-500.

Бойлерная установка-3 состоит из одного основного бойлера типа ПСВ-500 и трех пиковых бойлеров типа ПСВ-500. Основной бойлер используется как расширитель и охладитель дренажа. На все пиковые бойлера подается пар с коллектора 13 ата, от энергоблоков 5, 9, 10.

Бойлерные установки ст. № 2 и ст. № 4 - по одному основному бойлеру типа БО-200 (от 6 отбора) и по два бойлера пиковых – БП-200 (от 4, 5 отборов). БУ ст. № 2 и ст. № 4 подключены к схеме подпитки теплосети согласно техническому решению от 04.12.2006 года № 47 с целью минимизации ограничений электрической мощности энергоблоков за счет использования тепла низкопотенциальных отборов.

2 теплосеть - БУ-5:

Состоит из двух основных бойлеров БО-350 (6 отбор) и двух пиковых бойлеров БП-500 (пар 13 ата).

3 теплосеть - БУ-6, БУ-7, БУ-8:

Каждая БУ состоит из одного бойлера типа ПСВ-315-3-23 и одного пикового бойлера типа ПСВ-315-14-23.

4 теплосеть - ПСГ-1,2, ПСВО, ПСВТ (9, 10 бл.):

Состоит из подогревателей сетевых горизонтальных ПСГ-1300-3-8-1– 4 шт. и подогреватели сетевые вертикальные (ПСВО, ПСВТ) ПСВ-315-14-23 – 4 шт.

Отпуск тепла основному потребителю от выходного коллектора ТРУ может осуществляться от любой из перечисленных внутренних теплосетей через связывающие перемычки с арматурой:

1 теплосеть со 2 теплосетью через ВСО-20А;

2 теплосеть с 4 теплосетью через ВСП-310 и 3-ВСО-13;

4 теплосеть с 3 теплосетью через ВСП-404 и ВСО-403.

Схемы подпитки теплосети.

Каждая из перечисленных внутристанционных теплосетей имеют индивидуальный узел ввода подпиточной воды.

Для подпитки тепловых сетей 1, 2, 3 и 4 очереди используется вода питьевого качества, поступающая из города по трем хозяйственно-питьевым водопроводам № 1, 2, на ХВО-1, по трубопроводу № 3 в КТЦ-2, далее на ХВО-2 для химической доочистки.

В состав химического цеха входят две химводоочистки (ХВО - 1,2).

Производительность ХВО-1 для подпитки теплосети города - 570 т/час (по схеме натрий-катионирования).

Проектная производительность ХВО-2 для подпитки теплосети города - 600 т/час (по схеме Н-катионирования).

Подпитка теплосети осуществляется по открытой системе теплоснабжения, с непосредственным водоразбором у потребителей.

В химцехе (ХВО-1, ХВО-2) питьевая вода проходит химочистку, нагревается до +30 °С и поступает по двум трубопроводам в КТЦ-1 в подогреватели подпитки теплосети энергоблоков ст. № 1-8 для подогрева до +95 °С (ППТ №1, 2 энергоблока ст. № 5, блочные ППТ-6, 7, 8 и БУ-2, БУ-4). Далее химочищенная вода поступает в деаэраторы теплосети № 1, 3, где происходит ее нагрев до +105 °С и деаэрирование. После деаэратора подпиточная вода самотеком с отметки 24 м поступает в обратный трубопровод теплосети, частично в аккумуляторные баки теплосети для их заполнения на покрытие пиковых нагрузок горячего водоразбора. Во время пиковых нагрузок горячего водоснабжения включаются насосы разрядки аккумуляторных баков.

Состав оборудования:

- три деаэратора подпитки теплосети № 1, 2, 3 (деаэратор № 2 выведен из работы);

- восемь подогревателей подпиточной воды 1А-ППТ (пар 13 ата); V-ППТ-1, 2; ППТ-6, 7, 8; БУ-2; БУ-4;

один подпиточный насос в теплосеть № 1, 2, 3 (НПТ-1);

шесть насосов разрядки аккумуляторных баков (НРАБ) – НРВ-4, 5; НРАБ – 1, 2, 3, 4;

- два аккумуляторных бака, V = 2000 $м^3$ каждый.

Третья очередь станции (бл.9, 10) не имеет собственной схемы подготовки подпиточной воды.

Для подпитки теплосети 3 очереди используется химически обработанная вода, подогретая в ППТ энергоблоков ст. № 1-8 до 102-103 0С, прошедшая деаэрацию, поступающая к регулятору подпитки теплосети III очереди через

перемычку «ВПТ-40 – ВПТ-41». Подпитка обратных трубопроводов теплосети осуществляется из аккумуляторных баков цеха «РТС» (МУП ТС).

В качестве проектного топлива для энергетических котлов на Красноярской ГРЭС-2 использовался бурый уголь Ирша-Бородинского разреза Канско-Ачинского бассейна, в качестве растопочного топлива – топочный мазут марки М-100. В настоящее время качество и ассортимент угля соответствует техническим условиям на поставку топлива.

Учет тепловой энергии, отпущенной потребителям, ведется посредством теплосчетчиков, установленных в тепловом распределительном узле (в составе которых имеются измерительные ультразвуковые расходомеры, система датчиков температуры и давления).

Рабочие процессы на ГРЭС-2 частично автоматизированы, параметры работы оборудования и измерительных приборов выводятся на пульт управления.

Характеристики основного оборудования Красноярской ГРЭС-2 приведены в таблицах: 1.4, 1.5, 1.6.

Таблица 1.4

Характеристика энергетических котлов

Котел	Тип (марка) котла	Завод изготовитель	Год ввода	Паспортный КПД, %	Параметры острого пара		Паропро-изводи-тельность, т/час	Топливо			
					давление, кгс/см^2	температура, ^oC		Основное	Резерв	Растопка	Проект
1А	ПК-38	Подольский завод им. Орджоникидзе	19.06.61	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
1Б	ПК-38		23.08.61	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
2А	ПК-38		31.03.62	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
2Б	ПК-38		14.08.62	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
4А	ПК-38		21.09.63	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
4Б	ПК-38		18.12.63	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
5А	ПК-14-2		01.11.64	90,50	100	540	220	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
5Б	ПК-14-2		31.12.64	90,50	100	540	220	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
6А	ПК-38-6		01.01.75	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
6Б	ПК-38-6		04.04.75	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
7А	ПК-38-6		02.10.75	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
7Б	ПК-38-6		04.01.76	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
8А	ПК-38-6		29.05.76	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
8Б	ПК-38-6		01.10.76	91,50	140	545	270	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
9А	БКЗ-420-140ПТ-2	Барнаульский котельный завод	25.12.81	93,00	140	560	420	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
9Б	БКЗ-420-140ПТ-2		24.12.82	93,00	140	560	420	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
10А	БКЗ-420-140ПТ-2		12.12.83	93,00	140	560	420	Уголь	Нет	Мазут	Уголь
10Б	БКЗ-420-140ПТ-2		30.12.87	93,00	140	560	420	Уголь	Нет	Мазут	Уголь

Таблица 1.5

Характеристика турбин

Станционный №	Тип (марка) турбины	Завод изготовитель	Год ввода	Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
№ 1	К-150-130	ХТГЗ	10.07.1961	150	45
№ 2	К-150-130	ХТГЗ	24.04.1962	150	45
№ 4	К-150-130	ХТГЗ	22.09.1963	150	45
№ 5	ПТ-60-90/13	ЛМЗ	01.11.1964	60	145
№ 6	К-160-130	ХТГЗ	01.01.1975	164	42
№ 7	К-160-130	ХТГЗ	10.09.1975	164	42
№ 8	К-164-130-2ПР2	ХТГЗ	20.05.1976	164	42
№ 9	ПТ-136/165-130/15	УТМЗ	25.12.1981	136	285
№ 10	ПТ-136/165-130/15	УТМЗ	28.09.1983	136	285

Таблица 1.6 Характеристики основных и пиковых бойлеров.

Станционный №	Маркировка	Тип	Площадь поверхности нагрева, м^2	Число ходов по воде	Номинальная тепловая производительность, Гкал/час	Номинальный расход греющего пара, т/ч	Максимальный нагрев сетевой воды, ˚С	Номинальное давление пара, кгс/см^2	Номинальное давление сетевой воды, кгс/см^2	Номинальный расход сетевой воды, т/ч	Минимально допустимый расход сетевой воды,	Место подключения по пару
1-ОБ	**БО-200**	**Основной**	**200**	**4**	**21,2**	**-**	**3**	**-**	**14**	**355**	**330**	**Нагрев за счет тепла дренажей**
1Б-ОБ-1	**ПСВ-500-3-23**	**Основной**	**500**	**2**	**10**	**16,7**	**7**	**3**	**23**	**1500**	**900**	**VI, VII отбор турбины №1**
1Б-ОБ-2	**ПСВ-500-3-23**	**Основной**	**500**	**2**	**20**	**34**	**14**	**3**	**23**	**1500**	**900**	**V отбор турбины №1**
1-ПБ-1	**БП-200**	**Пиковый**	**200**	**4**	**9**	**15**	**20**	**13**	**14**	**600**	**330**	**Коллектор 13**

1-ПБ-2	БП-200	Пиковый	200	4	10,8	18,6	24	13	14	600	330	Коллектор 13
1Б-БП-1	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	20	31,2	14	14	23	1500	900	IV отбор турбины №1
1Б-БП-2	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	30	47	21	14	23	1500	900	Коллектор ХПП турбины
2-ОБ	БО-200	Основной	200	4	8,4	12,8	14	1,5	14	355	330	VI, VII отбор турбины №2
2-ПБ-1	БП-200	Пиковый	200	4	10,8	16,7	18	13	14	600	330	V отбор турбины №2
2-ПБ-2	БП-200	Пиковый	200	4	13,8	21,3	30	13	14	600	330	IV отбор турбины №2
3-ОБ	ПСВ-500-3-23	Основной	500	2	6	-	4	-	23	1500	900	Нагрев за счет тепла дренажей
3-ПБ-1	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	28,5	50,6	38	14	23	1500	900	Коллектор 13
3-ПБ-2	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	30	51,8	40	14	23	1500	900	Коллектор 13
3-ПБ-3	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	36	64,2	24	14	23	1500	900	Коллектор 13
4-ОБ	БО-200	Основной	200	4	6	10,2	10	1,5	14	355	330	VI, VII отбор турбины №4
4-ПБ-1	БП-200	Пиковый	200	4	13,9	13,9	15	13	14	600	330	V отбор турбины №4
4-ПБ-2	БП-200	Пиковый	200	4	18	29,7	30	13	14	600	330	IV отбор турбины №4
5-ОБ-1	БО-350	Основной	350	2	27,5	59,1	25	2	23	1100	660	VII отбор турбины №5, РОУ 13/1,2 ата, РОУ 100/1,2 ата
5-ОБ-2	БО-350	Основной	350	2	20,9	59,1	19	2	23	1100	660	VII отбор турбины №5, РОУ 13/1,2 ата, РОУ 100/1,2 ата
5-ПБ-1	БП-500	Пиковый	500	2	49,5	172,7	45	14	23	1216	730	III отбор турбины №5, РОУ 100/13 ата, коллектор 13 ата
5-ПБ-2	БП-500	Пиковый	500	2	47,3	154,4	43	14	14	1216	730	III отбор тур-

												бины №5, РОУ 100/13 ата, коллектор 13 ата
6-ОБ	ПСВ-315-3-34	Основной	315	2	6,5	11,3	13	3	23	725	435	VI, VII отбор турбины №6
6-ПБ	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	24	37	48	14	23	1130	678	IV, V отбор турбины №6
7-ОБ	ПСВ-315-3-23	Основной	315	2	7	12,9	15	3	23	725	435	VI, VII отбор турбины №7
7-ПБ	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	23	37,8	45	14	23	1130	678	IV, V отбор турбины №7
8-ОБ	ПСВ-315-3-23	Основной	315	2	6	9,2	10	3	23	725	435	VI, VII отбор турбины №8
8-ПБ	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	24	37,9	40	14	23	1130	678	IV, V отбор турбины №8
9-ПСГ-1	ПСГ-1300-3-8	Основной	1300	4	90	105	45	0,4-1,2	6	2000	700	НТО турбины
9-ПСГ-2	ПСГ-1300-3-8	Основной	1300	4	90	105	45	0,9-2,5	6	2000	700	ВТО турбины
9-ПСВО	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	67,8	160	60	14	18	1130	700	Коллектор 13
9-ПСВТ	ПСВ-500-14-23	Пиковый	500	2	97,5	160	65	14	18	1500	700	Коллектор 13
10-ПСГ-1	ПСГ-1300-3-8	Основной	1300	4	90	105	45	0,4-1,2	6	2000	700	НТО турбины
10-ПСГ-2	ПСГ-1300-3-8	Основной	1300	4	90	105	45	0,9-2,5	6	2000	700	ВТО турбины
10-ПСВО	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	67,8	160	60	14	18	1130	700	Коллектор13
10-ПСВТ	ПСВ-315-14-23	Пиковый	315	2	67,8	160	60	14	18	1130	700	Коллектор13

Котельная ООО «ТЭК 45».

Для подачи тепловой энергии абонентам в поселках Октябрьский, Овражный, 1000 дворов и второго промышленного узла на котельной ООО «ТЭК 45» установлено 4 водогрейных котла марки КВ-ТСВ-20-150 тепловой мощностью по 20 Гкал/час каждый, 3 паровых котла КЕ-25-14С производительностью 25 т/ч каждый. Одновременно работают не более 4-х котлов. Установленная мощность котельной составляет 129,5 Гкал/час. Расчетные параметры теплоносителя на отопление 140-70°С.

Сетевая вода для системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной, открытой системе. Общая протяженность сетей в одно- и двухтрубном исполнении – 36,64 км. К тепловой сети под-

ключено 527 потребителей с общей тепловой нагрузкой населения и промышленности – 23,356 Гкал/час. Циркуляция воды в теплосети обеспечивается сетевыми насосами ЦН-400-105, производительностью 400 $м^3$/ч, давление на выходе 10,5 $кгс/см^2$. На котельной установлено 6 сетевых насосов, одновременно работает не более трех. Давление на вводы в сетевой насос 2,40 $кгс/см^2$ автоматически поддерживается подпиточными насосами КМ-80-50-200. Установлено 6 подпиточных насосов. Одновременно в работе находится не более двух. Подача воды в паровые котлы осуществляется питательными насосами ЦНСГ 38-154. На котельной установлено 6 таких насосов, одновременно работают не более двух.

Нагрев воды, подаваемой в теплосеть, осуществляется водогрейными котлами.

В качестве топлива котельной использовался бурый уголь Переяславского месторождения.

Поддержание температуры сетевой воды в подающем трубопроводе осуществляется в соответствии с температурным графиком, включенным в состав режимной карты (приложение 2).

Принципиальная схема котельной ООО «ТЭК-45» приведена на рис. 3.

Структура основного (котлового) оборудования котельной ООО «ТЭК 45» представлена в таблице 1.7.

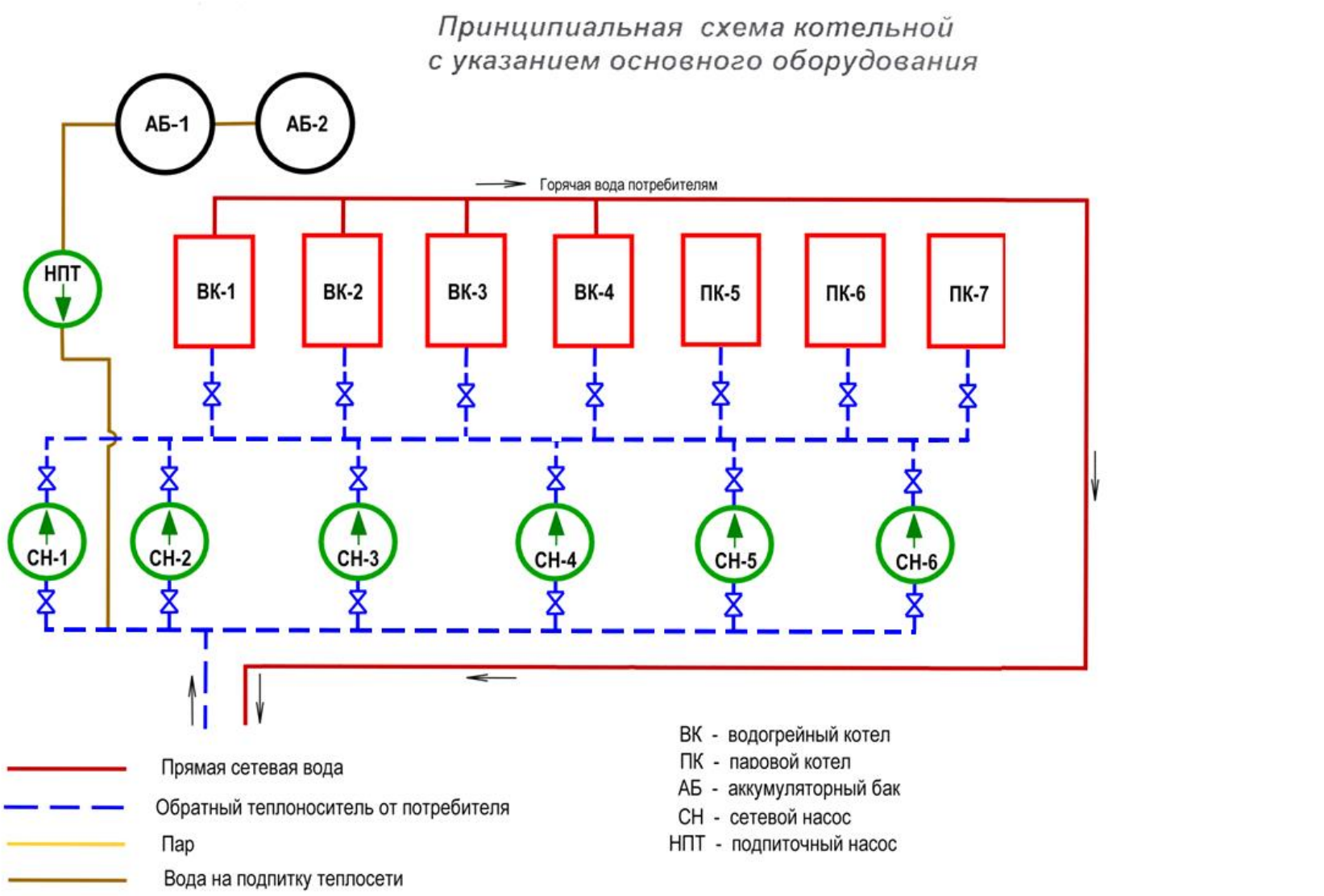


Рисунок 3. Принципиальная схема котельной ООО "ТЭК 45"

Таблица 1.7

Структура основного (котлового) оборудования котельной ООО «ТЭК 45»

Оборудование в котельной	**Марка**	**Установленная мощность, Гкал/час**	**Год ввода в эксплуатацию**	**Год проведения капитального ремонта**
Котел №1 (водогрейный)	КВ-ТСВ-20-150	20	1976	2000
Котел №2 (водогрейный)	КВ-ТСВ-20-150	20	1977	2025
Котел №3 (водогрейный)	КВ-ТСВ-20-150	20	1982	2022
Котел №4 (водогрейный)	КВ-ТСВ-20-150	20	1982	2010
Котел №5 (паровой)	КЕ-25-14С	16,5 (25 т/ч пара)	1989	2019
Котел №6 (паровой)	КЕ-25-14С	16,5 (25 т/ч пара)	1989	2009
Котел №7 паровой)	КЕ-25-14С	16,5 (25 т/ч пара)	1989	2023

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из водопроводных сетей г. Зеленогорска, источником водоснабжения является река Кан и подземный Александровский водозабор.

Система водоподготовки состоит из 9 натриекатионитовых фильтров: 5 шт. – Ø1500 мм, 4 шт. – Ø3000мм.

Количество подпиточной воды в среднем составляет 26,8 $м^3$/ч. Максимальный расход воды на подпитку – 115 $м^3$/ч.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично. Температура теплоносителя в летний период составляет от +50 °С до +70 °С.

Рабочие процессы на котельной частично автоматизированы, параметры работы оборудования и измерительных приборов выводятся на пульт управления.

На водогрейных котлах контролю подлежат следующие технологические параметры: разряжение в топке котла, напор воздуха под решетку котла, температура уходящих газов, температура за конвективным пучком, температура до и после воздухоподогревателя, расход воды через котел, давление воды на выходе из котла, температура воды на выходе из котла. Три параметра имеют жесткие ограничения, по которым выставлены защиты, а именно:

- расход воды через котел не менее 240 т/ч;

- температура воды на выходе из котла не более +155 °С;

- давление воды на выходе из котла не менее 6 кгс/см^2, но не более 11 кгс/см^2.

Также осуществляется учет коммерческих показателей:

- общая выработка тепла (Гкал);

- общий расход воды в прямом и обратном магистральных трубопроводах (т/ч, м^3/ч);

- на паровых котлах контролю подлежат температура в прямом и обратном магистральных трубопроводах (°С);

- давление в прямом и обратном трубопроводах (кгс/см^2);

- температура наружного воздуха (°С).

Учет перечисленных показателей осуществляется посредством тепловычислителя Карат-2001-01 в комплекте с вихреакустическими расходомерами Метран 300ПР, термометрами сопротивления КТПС и преобразователями давления измерительными НТ.

На паровых котлах контролю подлежат следующие параметры: выработка пара, уровень воды в барабане котла, регулирование уровня воды в барабане котла, давление в барабане котла, температура воды после экономайзера, температура пара, напор воздуха до и после воздухоподогревателя, разряжение газов до и после циклонов, разряжение в топке котла, напор воздуха под решетку котла, температура дымовых газов. Один параметр имеет жесткие ограничения, по которым выставлена защита, а именно:

- уровень воды в барабане котла – 31,5 см.

Кроме вышеперечисленного осуществляется регулирование давления в обратном магистральном трубопроводе.

Основные технические характеристики источников тепловой энергии приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Состав и технические характеристики основного оборудования источников тепла

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо – уголь										
1	Красноярская ГРЭС-2 г. Зеленогорск, ул. Первая промышленная, д.2	ПК-38	1	1961	45	976	184,9	90,874	183,1	22.10.2025
		ПК-38	1	1961				91,873		27.11.2025
		ПК-38	1	1962	45		0,0	91,647		20.02.2025
		ПК-38	1	1962				91,538		21.02.2025
		ПК-38	1	1963	45		0,0	91,798		14.03.2024
		ПК-38	1	1963				91,788		15.03.2024
		ПК-14-2	1	1964	145		189,1	88,154		20.12.2024
		ПК-14-2	1	1964				89,167		25.12.2024
		ПК-38-6	1	1975	42		185,4	92,339		20.12.2024
		ПК-38-7	1	1975				91,199		08.08.2022
		ПК-38-7	1	1975	42		189,8	91,642		18.12.2025
		ПК-38-7	1	1976				92,609		23.12.2025
		ПК-38-7	1	1976	42		183,3	92,439		01.08.2023
		ПК-38-7	1	1976				91,462		30.08.2023
		БКЗ-420-140ПТ-2	1	1981	285		181,6	89,748		29.07.2022
		БКЗ-420-140ПТ-2	1	1982				90,406		17.11.2023
		БКЗ-420-140ПТ-2	1	1983	285			91,210		13.09.2024
		БКЗ-420-140ПТ-2	1	1987				88,478		19.07.2024
2	Котельная ООО «ТЭК 45» 663690, Красноярский край, г. Зеленогорск, ул. Индустриальная, 14/5	Котёл водогрейный КВ-ТСВ-20 стац. № 1 зав. №1845, рег. № 54-222	1	1976	20	129,5	182,5	79,1	182,5	18.08.2020
		Котёл водогрейный КВ-ТСВ-20 стац. № 2 зав. №1515, рег. № 54-32	1	1977	20			79,1		18.08.2020
		Котел водогрейный КВ-ТСВ-20 стац. № 3 зав. №4068, рег. №54-102	1	1982	20			79,1		31 августа 2021г

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
		Котёл водогрейный КВ-ТСВ-2 стац. № 4 зав. №2844, рег. № 54-243	1	1977	20			79,1		12 августа 2019г
		Котел паровой КЕ-25-14С стац. № 5 зав. №8852, рег. №54-413	1	1989	25			79,1		18 августа 2020
		Котел паровой КЕ-25-14С стац. № 6 зав. №8853, рег. №54-63	1	1989	25			79,1		17 июля 2019
		Котел паровой КЕ-25-14С стац. № 7 зав. №8855, рег. №54-332	1	1989	25			79,1		12 августа 2019

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Основное оборудование источников тепловой энергии приведено в таблице 1.9 – 1.14.

Таблица 1.9

Тягодутьевые механизмы

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин.	Производительность, тыс. $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
1	КВ-ТСВ 20-150	Дымосос ДН-19	1	750	81,0	260,0		83,0		
		Электродвигатель АИР355S8	1	740			132,0	94,3	260,0	3х380
		Вентилятор дутьевой ВД-13,5	1	1000	29,0	280,42		72,0		
		Электродвигатель	1	985			90,0	93,8	169,0	3х380
		Вентилятор возврата уноса 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
		Вентилятор острого дутья 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин.	Производительность, тыс. $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
2	КВ-ТСВ 20-150	Дымосос ДН-19	1	750	81,0	260,0		83,0		
		Электродвигатель АИР355S8	1	740			132,0	94,3	260,0	3х380
		Вентилятор дутьевой ВД-13,5	1	1000	29,0	280,42		72,0		
		Электродвигатель	1	985			90,0	93,8	169,0	3х380
		Вентилятор возврата уноса 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
		Вентилятор острого дутья 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
3	КВ-ТСВ 20-150	Дымосос ДН-19	1	750	81,0	260,0		83,0		
		Электродвигатель АИР355S8	1	740			132,0	94,3	260,0	3х380
		Вентилятор дутьевой ВДН-10	1	1500	20,43	358,94		83,0		
		Электродвигатель	1	1470			30,0	91,4	70,2	3х380
		Вентилятор возврата уноса 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
		Вентилятор острого дутья 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
4	КВ-ТСВ 20-150	Дымосос ДН-19	1	750	81,0	260,0		83,0		
		Электродвигатель АИР355S8	1	740			132,0	94,3	260,0	3х380
		Вентилятор дутьевой ВДН-10	1	1500	20,43	358,94		83,0		
		Электродвигатель	1	1470			30,0	91,4	70,2	3х380
		Вентилятор возврата уноса 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
		Вентилятор острого дутья 19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
5	КЕ-25-14С	Дымосос ДН-15	1	1000	51,0	252,0		84,0		
		Электродвигатель 4А280S6	1	1000			75,0	94,5	142,0	3х380
		Вентилятор дутьевой ВДН-12,5у	1	1000	34,0	140,0				
		Электродвигатель А200L6	1	1000			30,0	90,0	60,0	3х380
		Вентилятор возврата уноса и острого дутья19ЦС-63	1	3000	1,9	630,18		60,0		
		Электродвигатель	1	2900			11,0	87,0	35,9/21,1	3х380
6	КЕ-25-14С	Дымосос ДН-15	1	1000	51,0	252,0		84,0		
		Электродвигатель 4А280S6	1	1000			75,0	94,5	142,0	3х380

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин.	Производительность, тыс. $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
		Вентилятор дутьевой ВДН-12,5у	**1**	**1000**	**34,0**	**140,0**				
		Электродвигатель А200L6	**1**	**1000**			**30,0**	**90,0**	**60,0**	**3х380**
		Вентилятор возврата уноса и острого дутья19ЦС-63	**1**	**3000**	**1,9**	**630,18**		**60,0**		
		Электродвигатель	**1**	**2900**			**11,0**	**87,0**	**35,9/21,1**	**3х380**
7	**КЕ-25-14С**	**Дымосос ДН-15**	**1**	**1000**	**51,0**	**252,0**		**84,0**		
		Электродвигатель 4А280S6	**1**	**1000**			**75,0**	**94,5**	**142,0**	**3х380**
		Вентилятор дутьевой ВДН-12,5у	**1**	**1000**	**34,0**	**140,0**				
		Электродвигатель А200L6	**1**	**1000**			**30,0**	**90,0**	**60,0**	**3х380**
		Вентилятор возврата уноса и острого дутья19ЦС-63	**1**	**3000**	**1,9**	**630,18**		**60,0**		
		Электродвигатель	**1**	**2900**			**11,0**	**87,0**	**35,9/21,1**	**3х380**

Таблица 1.10

Насосы. Водогрейная часть котельной

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Сетевой насос № 1	Насос 3В-200-2а	**1**	**1500**	**400**	**105 м. вод. ст.**		**80**		
	Электродвигатель 4А315S4У3	**1**				**160**	**95,3**	**287,0**	**3х380**
Сетевой насос № 2	Насос ЦН400-105	**1**	**1500**	**400**	**105 м.вод.ст.**		**80,0**		
	Электродвигатель 5АМН315S4У3	**1**	**1485**			**200,0**	**95,4**	**370,0**	**3х380**
Сетевой насос № 3	Насос KSB	**1**	**3000**	**400**	**105 м.вод.ст.**		**80,0**		
	Электродвигатель 5АИ315S2У2	**1**	**2975**			**160,0**	**94,5**	**279,94**	**3х380**
Сетевой насос № 4	Насос ЦН400-105	**1**	**1500**	**400**	**105 м.вод.ст.**		**80,0**		
	Электродвигатель 4АМН315S4У3	**1**	**1500**			**200,0**	**95,4**	**370,0**	**3х380**
Сетевой насос № 5	Насос ЦН400-105	**1**	**1500**	**400**	**105 м.вод.ст.**		**80,0**		
	Электродвигатель АЛ103-4	**1**	**1500**			**200,0**	**92,5**	**361,0**	**3х380**

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м³/ч	Полное давление, кгс/м²	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Сетевой насос № 6	Насос ЦН400-105б	1	1480	400	105 м.вод.ст.		80,0		
	Электродвигатель 4АМН280S4У3	1	1480			132,0	94,0	245,2	3х380
Насосы сырой воды №№ 1-2	Насос 4К-8	2	2900	90	55 м.вод.ст.		73,0		
	Электродвигатель АО2-71-2	2	3000			22,0	88,0	42,26	3х380
Насос сырой воды № 3	Насос 4К-8	1	2900	90	55 м.вод.ст.		73,0		
	Электродвигатель АИР180S243	1	3000			22,0	90,5	41,0	3х380
Подпиточный насос № 1	Насос 4К-8	1	2900	90	55 м.вод.ст.		73,0		
	Электродвигатель АО2-71-2	1	3000			22,0	88,0	42,26	3х380
Подпиточный насос № 2	Насос КМ-80-50-200-УХЛ4	1	2900	50	50 м.вод.ст.		60,0		
	Электродвигатель АИР160S2	1	2930			15,0	89,4	28,6	3х380
Подпиточный насос № 3	Насос 4К-12	1	2900	90	34 м.вод.ст.		77,0		
	Электродвигатель АИР160S2	1	2930			15,0	89,4	28,6	3х380
Подпиточный насос № 4	Насос КМ100-65-200	1	2900	100	50 м.вод.ст.		72,0		
	Электродвигатель 4А180М2	1	2950			30,0	91,4	55,4	3х380
Подпиточный насос № 5	Насос КМ100-65-200	1	2900	100	50 м.вод.ст.		72,0		
	Электродвигатель 4АМ180М2	1	2950			30,0	91,4	55,4	3х380
Подпиточный насос № 6	Насос К100-65-200	1	2900	100	50 м.вод.ст.		72,0		
	Электродвигатель АИР180М2	1	2950			30,0	91,4	55,4	3х380

Таблица 1.11

Паровая часть котельной

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м³/ч	Полное давление, кгс/м²	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Питательный насос № 1 (ПЭН № 1)	Насос ЦНСг 38-154	1	2950	38,0	154 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель А180М2У3	1	2940			30,0	92,0	56,0	3х380

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Питательный насос № 2 (ПЭН № 2)	Насос ЦНСг-38/154	1	2950	38,0	154 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель АИР180М2У3	1	2950			30,0	92,0	56,0	3х380
Питательный насос № 3 (ПЭН № 3)	Насос ЦНСг 60-198	1	2950	60,0	198 м.вод.ст.		64,0		
	Электродвигатель А2-81-2	1	3000			55,0	90,0	103,5	3х380
Питательный насос № 4 (ПЭН № 4)	Насос ЦНСг 38-154	1	2950	38,0	154 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель А180М2У3	1	2950			30,0	92,0	56,0	3х380
Питательный насос № 5 (ПЭН № 5)	Насос ЦНСг 38-154	1	2950	38,0	154 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель АИР180М2У3	1	2950			30,0	92,0	56,0	3х380
Питательный насос № 6 (ПЭН № 6)	Насос ЦНСг 38-154	1	2950	38,0	154 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель АИР180М2У3	1	2950			30,0	92,0	56,0	3х380

Таблица 1.12

Система золошлакоудаления

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Насос вакуумный водокольцевой №№ 1-6	Насос ВВН1-25	6	750	25 $м^3$/мин.	0,4 (вакуум)				
	Электродвигатель	6	750			55,0	93,5	141,0	3х380

Таблица 1.13

Система водоотведения (канализационная насосная станция)

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Насос консольный для канализации № 1	Насос СМ 80-50-200б-2	1	2900	25	32 м.вод.ст.		45,0		
	Электродвигатель	1	2900			11,0	88,4	21,2	3х380
Насос консольный для	Насос СМ 100-65-250-4	1	1500	50	20 м.вод.ст.		60,0		

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
канализации № 2	Электродвигатель	1	1445			7,5	86,0	15,62	3х380
Насос консольный для канализации № 3	Насос СМ 125-80-315а-4	1	1450	80	32 м.вод.ст.		65,0		
	Электродвигатель	1	1470			18,5	90,3	36,4	3х380

Таблица 1.14

Водоподготовка

Наименование оборудования	Марка насоса/электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, $м^3/ч$	Полное давление, $кгс/м^2$	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
Насос химический (для солевого раствора)	Насос Х-65-50-160	2	2900	25	32 м.вод.ст.		62,0		
	Электродвигатель	2	2875			4,0	82,0	8,14	3х380
Насос химический (для солевого раствора)	Насос Х-80-50-200	1	2900	50	50 м.вод.ст.		65,0		
	Электродвигатель	1	2930			15,0	89,4	28,6	3х380
Насос химический (для солевого раствора)	Насос Х-80-50-200а	1	2900	45	45 м.вод.ст.		65,0		
	Электродвигатель	1	2900			11,0	88,4	21,2	3х380
Насосы промывочной воды №№ 1-2	Насос 4К-8	2	2900	90	55 м.вод.ст.		73,0		
	Электродвигатель АИР180S243	2	3000			22,0	90,5	41,0	3х380

Таблица 1.15

Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, подогреватели)

Наименование оборудования	Тип	Завод-изготовитель	Год установки	Кол-во, шт.
Теплообменное оборудование				
Теплообменник пластинчатый полноразборный сетевой	ТИ52-117	ООО «Точка излома»	2020	1
Подогреватель пароводяной сетевой	ПП1-53,9-0,7-2			2
Подогреватель водоводяной	ВВП №15-325-2000			2

Наименование оборудования	Тип	Завод-изготовитель	Год установки	Кол-во, шт.
Подогреватель водоводяной	ПВВ 1250.00.10.У	ООО «Нижегородский Завод Теплообменного Оборудования»	2023	1
Подогреватель пароводяной	ППВ 1250.00.10.У.Р.	ООО «Нижегородский Завод Теплообменного Оборудования»	2023	1
Водоподготовка				
Фильтр Na-катионитный 1 ступени	ФИП -1 -1,4-0,6 Na	Бийский котельный завод	1989	4
Фильтр Na-катионитный 1 ступени	ФИП -1 -1,4-0,6 Na	Бийский котельный завод	1989	3
Фильтр Na-катионитный 2 ступени	ФИП -1 -1,4-0,6 Na	Бийский котельный завод	1989	2
Бак промывочной воды	V=30 $м^3$		1989	1
Бак гидроперегрузки			1989	1
Бак – мерник раствора соли			1989	2
Деаэратор смешивающий атмосферного давления производительностью колонки 50 $м^3$/час с баком ёмкостью 15 $м^3$ в комплекте	ДСА-50/15	Бийский котельный завод	1974	1
Деаэратор смешивающий атмосферного давления производительностью колонки 100 $м^3$/час с баком ёмкостью 25 $м^3$ в комплекте	ДСА-100/25	Бийский котельный завод	1988	1
Бак-аккумулятор горячей воды	V=300 $м^3$ РВС-300 (7,58х7,45)-2019-165-КМ	ООО «Сталь Партнёр»	2019	1
Бак-аккумулятор горячей воды	V=300 $м^3$ РВС-300 (7,58х7,45)-2019-165-КМ	ООО «Сталь Партнёр»	2022	1

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепла представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16

Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность источников тепла, Гкал/ч

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Тепловая мощность котельной нетто
1	Красноярская ГРЭС-2	976	0,000	976	964,790
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	129,5	36,5	93	92,260
ИТОГО		**1105,5**	**-**	**1069,0**	**1057,05**

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения установленной тепловой мощности Красноярской ГРЭС-2 отсутствуют.

Ограничение тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии котельной ООО «ТЭК 45» составляет 36,5 Гкал/час (резервная тепловая мощность), из них 20 Гкал/час – водогрейный котёл КВ-ТСВ-20-150 – 1 шт., паровой котёл КЕ-25-14С – 16,5 Гкал/час.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных по состоянию на 01.01.2025 не выдавались.

Для основного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии, производятся режимно-наладочные мероприятия, в соответствии с которыми составляются режимные карты. На основе предоставленных данных, произведен анализ ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой мощности. Данные сведены в таблицу 10.

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды источников тепловой энергии включают в себя расход тепловой энергии на продувку, растопку и обдувку котлов, подогрев воздуха в калориферах, технологические нужды химводоочистки, деаэрации; отопление и хозяйственные нужды источника тепловой энергии; потери тепла паропроводами, насосами, баками и т.п.; утечки, испарения при опробовании и выявлении неисправностей в оборудовании; неучтённые потери.

В таблице 1.17 представлена выработка, отпуск тепла и расход условного топлива по источникам тепловой энергии за 2025 год. Данные представлены по показаниям приборов учёта тепловой энергии.

Таблица 1.17

Выработка, отпуск тепловой энергии, расход условного топлива по источникам тепловой энергии на 01.01.2026 года

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т.
1	Красноярская ГРЭС-2	911078,0	22576,0	888502,0	Уголь	2750896,479
					Мазут	4091,109
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	136972,3	2511,9	134460,4	Бурый уголь	22468,16
ИТОГО		**1048050,3**	**25087,9**	**1022962,4**	Уголь	**2773364,639**
					Мазут	**4091,109**

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Ремонтные работы проводятся в сроки, установленные заводами изготовителями оборудования и в соответствии с планами-графиками планово-предупредительных ремонтов. Работа проводится в основном в летний период, при подготовке организации к осенне-зимнему отопительному сезону. Сведения о котельном оборудовании представлены в таблице 1.18.

Таблица 1.18

Сведения о котельном оборудовании

№ п/п	Марка котла	Основной (о); резервный (р)	Год установки котла	КПД котлов, %
1	**Красноярская ГРЭС-2**			
1.1	ПК-38	(о)	1961	90,87
1.2	ПК-38	(о)	1961	91,87
1.3	ПК-38	(о)	1962	91,65
1.4	ПК-38	(о)	1962	91,54
1.5	ПК-38	(о)	1963	91,80
1.6	ПК-38	(о)	1963	91,79
1.7	ПК-14-2	(о)	1964	88,15
1.8	ПК-14-2	(о)	1964	89,17
1.9	ПК-38-6	(о)	1975	92,34
1.10	ПК-38-7	(о)	1975	91,20
1.11	ПК-38-7	(о)	1975	91,64
1.12	ПК-38-7	(о)	1976	92,61
1.13	ПК-38-7	(о)	1976	92,44
1.14	ПК-38-7	(о)	1976	91,46
1.15	БКЗ-420-140ПТ-2	(о)	1981	89,75
1.16	БКЗ-420-140ПТ-2	(о)	1982	90,41
1.17	БКЗ-420-140ПТ-2	(о)	1983	91,21
1.18	БКЗ-420-140ПТ-2	(о)	1987	88,48
2	**Котельная ООО «ТЭК 45»**			
2.1	КВ-ТСВ-20 № 1	(о)	1976	82,5
2.2	КВ-ТСВ-20 № 2	(о)	1977	82,5
2.3	КВ-ТСВ-20 № 3	(о)	1982	82,5
2.4	КВ-ТСВ-20 № 4	(о)	1977	82,5
2.5	КЕ-25-14С № 5	(о)	1989	79,1
2.6	КЕ-25-14С № 6	(о)	1989	79,1
2.7	КЕ-25-14С № 7	(о)	1989	79,1

Назначенный срок службы для каждого типа котлов устанавливают предприятия-изготовители и указывают его в паспорте котла. При отсутствии такого указания длительность назначенного срока службы устанавливается в соответствии с ГОСТ 21563, ГОСТ 24005:

- паровых котлов паропроизводительностью до 35 т/ч – 20 лет;
- паровых котлов паропроизводительностью свыше 35 т/ч – 30 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,65 МВт – 10 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 35 МВт – 15 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью свыше 35 МВт – 20 лет;
- для передвижных котлов паровых и водогрейных – 10 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке (в соответствии с СТО 17230282.27.100.005-2008 «Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования»).

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источником тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории г. Зеленогорска, является Красноярская ГРЭС-2. Схема выдачи тепловой мощности приведена на рис. 2.

1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Системы теплоснабжения г. Зеленогорска запроектированы на качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Поддержание температуры сетевой воды в подающем трубопроводе осуществляется в соответствии с температурным графиком, включенным в состав режимной карты.

Корректировка температурного режима производится по температуре наружного воздуха и температуре подающей сетевой воды не более 2-х раз в сутки.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка источников тепловой энергии не является равномерной. Как правило, осенне-весенние нагрузки ниже зимних, вследствие более высокой температуры водопроводной воды, а также благодаря меньшим теплопотерям теплопроводов. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь.

Данные по среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19

Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

№ кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2024 год		2025 год	
			Выработка тепла, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %	Выработка тепла, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Красноярская ГРЭС-2	976	918059,0	13,5	911078,0	12,7
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	129,5	132349,4	16	127673,79	16
	ИТОГО:	**1105,5**	**1050408,4**	**-**	**1048050,3**	**-**

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, на котельных представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.20

Приборы учета тепловой энергии на источниках тепла

Наименование источника тепловой энергии	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	СТД мод. ВТД-У	2012
Котельная ООО «ТЭК 45»)	Расходомер Метран-300ПР –2 шт. Вычислитель Карат-308 – 1 шт.	2024

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 1.21

Количество прекращений подачи тепловой энергии

№ п/п	Показатель, ед. изм.	Красноярская ГРЭС-2	Котельная ООО «ТЭК 45»
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0

1.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на источниках тепловой энергии используется вода из поверхностного водозабора - реки Кан.

На Красноярской ГРЭС-2, перед подпиткой тепловой сети, исходная вода проходит через систему химводоочистки в ВПУ. В состав химического цеха входят две химводоочистки (ХВО - 1,2).

Каждая из внутристанционных теплосетей имеет индивидуальный узел ввода подпиточной воды.

Для подпитки тепловых сетей 1, 2, 3 и 4 очереди используется вода питьевого качества, поступающая из города по трем хозяйственно-питьевым водопроводам № 1, 2, на ХВО-1, по трубопроводу № 3 в КТЦ-2, далее на ХВО-2 для химической доочистки.

В химцехе (ХВО-1, ХВО-2) питьевая вода проходит химочистку, нагревается до +30 ^{0}С и поступает по двум трубопроводам в КТЦ-1 в подогреватели подпитки теплосети энергоблоков ст. № 1-8 для подогрева до +95 ^{0}С (ППТ №1,

2 энергоблока ст. № 5, блочные ППТ-6, 7, 8 и БУ-2, БУ-4). Далее химочищенная вода поступает в деаэраторы теплосети № 1, 3, где происходит ее нагрев до +105 ^{0}С и деаэрирование. После деаэратора подпиточная вода самотеком с отметки 24 м поступает в обратный трубопровод теплосети, частично в аккумуляторные баки теплосети для их заполнения на покрытие пиковых нагрузок горячего водоразбора. Во время пиковых нагрузок горячего водоснабжения включаются насосы разрядки аккумуляторных баков.

Состав оборудования:

- три деаэратора подпитки теплосети № 1, 2, 3 (деаэратор № 2 выведен из работы);
- восемь подогревателей подпиточной воды 1А-ППТ (пар 13 ата); V-ППТ-1, 2; ППТ-6, 7, 8; БУ-2; БУ-4;
- один подпиточный насос в теплосеть № 1, 2, 3 (НПТ-1);
- шесть насосов разрядки аккумуляторных баков (НРАБ) – НРВ-4, 5; НРАБ – 1, 2, 3, 4;
- два аккумуляторных бака, V = 2000 м^3 каждый.

Третья очередь станции (бл.9, 10) не имеет собственной схемы подготовки подпиточной воды.

Для подпитки теплосети 3 очереди используется химически обработанная вода, подогретая в ППТ энергоблоков ст. № 1-8 до +102-103 ^{0}С, прошедшая деаэрацию, поступающая к регулятору подпитки теплосети III очереди через перемычку «ВПТ-40 – ВПТ-41». Подпитка обратных трубопроводов теплосети осуществляется из аккумуляторных баков РТС (МУП ТС).

Производительность ХВО-1 для подпитки теплосети города - 570 т/час (по схеме натрий-катионирования).

Проектная производительность ХВО-2 для подпитки теплосети города - 600 т/час (по схеме Н-катионирования).

На котельную ООО «ТЭК 45» исходная вода поступает из водопроводных сетей г. Зеленогорска. Источником водоснабжения является река Кан. Система водоподготовки состоит из 9 натриекатионитовых фильтров: 5 шт. – Ø1500 мм, 4 шт. – Ø3000мм.

Количество подпиточной воды в среднем составляет 26,8 м^3/ч, максимальный расход воды на подпитку – 115 м^3/ч.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Подпитка теплосети осуществляется по открытой системе теплоснабжения, с непосредственным водоразбором у потребителей. Баланс подпитки указан в таблице 1.22.

Таблица 1.22

Баланс теплоносителя (подпиточной воды), м^3

Наименование котельной	Баланс теплоносителя	2025 факт					2026 план
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	год	год
Красноярская ГРЭС-2	Выработано	630691	531425	485318	634040	2281474	2109415
	На хозяйственные нужды	249573	225234	72438	90642	637887	798427
	Реализовано	381119	306191	412880	543398	1643588	1310988
Котельная ООО "ТЭК 45"	Выработано	62450	53666	41239	60356	217711	212560
	На хозяйственные нужды	1989	837	573	2076	5475	5475
	Реализовано	60461	52829	40666	58280	212236	207085

1.2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Выявленных нарушений по результатам проверки надзорных органов нет, предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.2.13 Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии

На территории г. Зеленогорска функционируют 2 источника тепловой энергии. Основным топливом является уголь. Доля установленной мощности источников тепловой энергии, работающих на угле, составляет 100 %.

Таблица 1.23

Основные усредненные характеристики топлива

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т.
1	Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»	Бурый уголь 2 БР	3908,68	2631769
		Мазут	9109,24	3874
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Бурый уголь 3 БР	4335,0	22468,16

В качестве основного топлива для энергетических котлов на Красноярской ГРЭС-2 используется бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна Бородинского месторождения. В качестве растопочного топлива используется мазут марки М-100. Резервное топливо не предусмотрено. В настоящее время качество и ассортимент угля соответствует техническим условиям на поставку топлива.

Топливообеспечение станции осуществляется с разреза «Бородинский имени М.И. Щадова» АО «СУЭК-Красноярск». Доставка топлива с осуществляется маршрутами по 40-42 полувагонов.

Таблица 1.24

Структура расхода топлива

Наименование топлива	**Расход топлива за 2024 год, тыс. т.у.т.**	**% к общему расходу за 2024 год**	**Расход топлива в 2025 году (план), тыс. т.у.т.**	**Расход топлива в 2025 году (факт), тыс. т.у.т.**	**% к общему расходу за 2025 год**	**Расход топлива в 2026 году (план), тыс. т.у.т.**
Топливо, всего	2 516,298	100,00	2 388,326	2 754,988	100	2 564,838
Мазут	3,657	0,15	3,805	4,091	0,15	2,885
Уголь	2 512,641	99,85	2 384,521	2 750,897	99,85	2 561,952

Таблица 1.25

Удельные расходы топлива при производстве тепловой энергии

Наименование	**Фактические за 2024 год**	**Фактические за 2025 год**	**Нормативные на 2026 год**
Удельные расходы топлива при производстве тепловой энергии, кг у.т./Гкал	177,9	176,6	176,2

На котельной ООО «ТЭК 45» в качестве топлива использовался бурый уголь Переясловского месторождения.

Таблица 1.26

Качественные характеристики использованного угля

Уголь, марка	**Характеристика**	**2024 год**	**2025 год**
Уголь бурый, 3БР (0-300)	Q р.н. ккал/кг	4100	4100
	Ас р. %	10	10
	W р. %	30	30

1.2.14 Сведения о резервном топливе на источниках тепловой энергии

Резервный вид топлива на источниках производства тепловой энергии не предусмотрен.

1.2.15 Эксплуатационные показатели функционирования источников тепловой энергии

Эксплуатационные показатели источников тепловой энергии представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27

Эксплуатационные показатели источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП ТС

Наименование источников тепловой энергии / Показатели	**Красноярская ГРЭС-2**	**Котельная ООО «ТЭК 45»**
Температурный график работы, Тп/То, °С	150/70	140/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	976	129,5
Ограничения тепловой мощности	по паспорту	по паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	976	93
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	11,21	1,74
Тепловая энергия, отпускаемая потребителям, Гкал/час	394,047	23,356
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	1961	Котел №1 -1976 г., Котел № 2-1977 г., Котел №3-1982 г., Котел №4- 1982 г., Котел №5- 1989 г., Котел №6- 1989 г., Котел №7- 1989 г.
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2025	1. Водогрейный котел КВ-ТСВ-20 рег. № 8102-к. ст №1,- заключение экспертизы пром. Безопасности №12-ТУ-371-24 2. Водогрейный котел КВ-ТСВ-20, рег. № 8101-к. ст. №2, заключение экспертизы пром. Безопасности № РТС- 100-2020/эксп. 3. Водогрейный котел КВ-ТС-И-20. Уч. « 8088-к. зав. № 4068, ст. №3- заключение экспертизы пром. Безопасности РТС-06-031/Э-ТУ-25 4. Водогрейный котел КВ-ТСВ-20, рег. № 8089-к, ст.№ 43- заключение экспертизы пром. Безопасности

		ЭПБ-0702/ТУ-2023. 5. Паровой котел КЕ-25-14С, рег. № 8090-к, ст.№5- заключение экспертизы пром. Безопасности 12-ТУ-372-24, рег. № 8090-к, ст. №5 6. Паровой котел КЕ-25-14С, рег. №8091-к, ст. №6, заключение экспертизы промышленной безопасности ЭПБ-0703/ТУ-2023. 7. Паровой котел КЕ-25-14С, рег. 8094-к. ст.№76, заключение экспертизы пром. Безопасности-ЭПБ-0704/ТУ-2023
Среднегодовая загрузка оборудования, %	12,7	16,0
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	качественное	качественное
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	по показаниям прибора учета	по показаниям прибора учета
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	отсутствуют	отсутствуют
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	отсутствуют	отсутствуют

1.2.16 Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде

Изменения характеристик источников тепловой энергии г. Зеленогорска отсутствуют.

1.2.17 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории г. Зеленогорска отсутствуют.

ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Передача тепловой энергии от источников тепловой энергии до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных (квар-

тальных) тепловых сетей. Общая протяжённость тепловых сетей ЗАТО г. Зеленогорск в однотрубном исчислении составляет 328,26 км. Система тепловых сетей города – кольцевая, двухтрубная.

Для системы теплоснабжения от Красноярской ГРЭС-2 принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 150/70°С при расчетной температуре наружного воздуха -43°С. Год введения в эксплуатацию тепловых сетей –1958-2012. Тепловая сеть водяная 2-х трубная, циркуляционная, подающая одновременно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Материал трубопроводов – сталь. Тип изоляции - минеральная вата, ППУ, СТУ. Способ прокладки – подземный и надземный. Тип прокладки сетей – наземный и подземный в каналах.

К тепловой сети от источника Красноярская ГРЭС-2 подключено 1379 потребителей (г. Зеленогорск, пос. Орловка) с общей тепловой нагрузкой для населения и промышленности – 394,047 Гкал/ч. Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая, вторая, третья. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

Подпитка обратных трубопроводов теплосети осуществляется из баков-аккумуляторов горячей воды МУП ТС.

Для восприятия температурных удлинений и разгрузки трубопроводов от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация), П-образные и сильфонные компенсаторы.

Для системы теплоснабжения от котельной ООО «ТЭК 45» принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 140/70 °С, при расчетной температуре наружного воздуха -43°С. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей – 1964-1991. Тепловая сеть водяная, 2-х трубная, циркуляционная, подающая одновременно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Материал трубопроводов – сталь. Тип изоляции – минеральная вата, ППУ, СТУ. Способ прокладки – подземный и надземный.

К тепловой сети от котельной ООО «ТЭК 45» подключено 527 потребителей с общей тепловой нагрузкой населения и промышленности – 23,356 Гкал/ч.

Для восприятия температурных удлинений и разгрузки трубопроводов от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация), П-образные компенсаторы.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения г. Зеленогорска представлена на двух листах в приложении 3 к обосновывающим материалам.

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Характеристика тепловых г. Зеленогорска представлена в таблицах: 1.28, 1.29.

Таблица 1.28

Характеристика тепловых сетей от источника Красноярская ГРЭС-2

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
	Магистральные сети								
1	Т/с от ТП-1 до П-1б и П 4.	воздушная	мин. плита	1973		0,7	1633		1143,1
2	Т/с от ТП-1 до П-1б и П 4.	воздушная	СТУ	2019		0,7	94		65,8
3	Т/с от ТП-1 до П-1б и П 4.	подземная	мин. плита	1973		0,7	276		193,2
4	Т/с от ТП-1 до П-1б и П 4.	подземная	СТУ	2022		0,7	228		159,6
5	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	ППУ	2002		0,7		674	471,8
6	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	1973	2015	0,7	680		476,0
7	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	мин. плита	1973		0,7	536,6	2571	2175,3
8	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2020		0,7	450		315,0
9	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2019		0,7	450		315,0
10	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2017		0,7	450		315,0
11	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2017		0,7	228,4		159,9
12	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2018		0,7	450		315,0
13	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	мин. плита	1973		0,6	1262	1262	1514,4
14	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	подземная	мин. плита	1973		0,5	800	800	800,0
15	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	мин. плита	1973		0,7	265	3245	2457,0
16	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2015		0,7	480		336,0
17	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	ППУ	2011		0,7	590		413,0

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
18	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2012		0,7	500		350,0
19	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2013		0,7	480		336,0
20	Транзитная т/с ГРЭС-2 – ТП-1	воздушная	СТУ	2016		0,7	450		315,0
21	Т/с ГРЭС-2–ТП-1 (НО14-18) 1очередь	воздушная	СТУ	2014		0,7	480		336,0
22	Т/с к ТНС-5	воздушная	ППУ	1981	2006	0,6	16	16	19,2
23	Т/с к ТНС-5	подземная	мин. плита	1981		0,6	31	31	37,2
24	Т/с к ТНС-5	воздушная	мин. плита	1981		0,5	18,5	18,5	18,5
25	Т/с к ТНС-5	подземная	мин. плита	1981		0,5	54,5	54,5	54,5
26	Т/с от П-1Б до ТПБ обр.	воздушная	ППУ	1963	2003	0,5		113	56,5
27	Т/с от П-1Б до ТПБ обр.	воздушная	ППУ	1963	2003	0,5		113	56,5
28	Т/с от П-1Б до ТПБ обр.	воздушная	мин. плита	1963		0,5		6369	3184,5
29	Т/с от П-1Б до ТПБ обр.	воздушная	мин. плита	1963		0,5		6369	3184,5
30	Т/с от П-3Б до НО-60	воздушная	мин. плита	1963		0,2	254		50,8
31	Т/с от П-3Б до НО-58	воздушная	мин. плита	1963		0,35	516		180,6
32	Т/с от П-1Б до ТПБ пр.	воздушная	мин. плита	1973		0,7	4307		3014,9
33	Т/с от П-1Б до ТПБ пр.	воздушная	СТУ	2021		0,7	500		350,0
34	Т/с от П-2А до П-3А пр.	воздушная	СТУ	1973	2014	0,7	300		210,0
35	Т/с от П-1Б до ТПБ пр.	воздушная	СТУ	1973	2020	0,7	266		186,2
36	Т/с от П-1Б до ТПБ пр.	подземная	мин. плита	2021		0,7	254		177,8
37	Т/с от П-1Б до ТПБ пр.	воздушная	мин. плита	1973		0,8	791		632,8
38	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	подземная	мин. плита	1982		0,6	1775,93	2115,93	2335,1
39	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	подземная	СТУ	2023		0,6	100		60,0
40	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	2024		0,6	365		219,0

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность прямого трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность об-ратного трубопро-вода, (м)	Матери-альная характе-ристика, ($м^2$)
41	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	2025		0,6	200		120,0
42	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2021	0,6	240		144,0
43	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	мин. плита	1982		0,6		9230,07	5538,0
44	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	ППУ	1982	2010	0,6	1408		844,8
45	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2017	0,6	930		558,0
46	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2015	0,6	40		24,0
47	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2014	0,6	653		391,8
48	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	ППУ	1982	2006	0,6	4497,07		2698,2
49	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2020	0,6	1100		660,0
50	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	СТУ	1982	2016	0,6	770		462,0
51	Т/с от ГРЭС-2 до ТК-22	воздушная	ППУ	1982	2010	0,6		733	439,8
52	Т/с от П-8 до П-7, I пусковой комплекс	воздушная	ППУ	1996	2011	0,8	753,48	424	942,0
53	Т/с от П-8 до П-7, I пусковой комплекс	воздушная	ППУ	1996	2012	0,8		329,48	263,6
54	Т/с от П-8 до ТНС-10А	воздушная	ППУ	1996	2006	0,8	76,52	76,52	122,4
55	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	мин. плита	2004		0,8	5304,77	10128,77	12346,8
56	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	СТУ	2004	2012	0,8	966	534	1200,0
57	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	СТУ	2004	2013	0,8	400	1000	1120,0
58	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	ППУ	2004		0,8	3582		2865,6
59	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	СТУ	2004	2019	0,8	390		312,0
60	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	СТУ	2004	2018	0,8	410		328,0
61	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	воздушная	СТУ	2004	2016	0,8	610		488,0
62	Т/с от ТРУ ГРЭС-2 до П-8 (НО-96)	подземная	мин. плита	2004		0,8	43	43	68,8
63	Т/с от П-7 до ТК-14 до врезки в т/с Ду700	воздушная	ППУ	2004		0,6	549,43	129,4	407,3

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
64	Т/с от П-7 до ТК-14 до врезки в т/с Ду700	подземная	мин. плита	2004		0,6	1261,78		757,1
65	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	подземная	мин. плита	1974		0,6	128,6	128,6	154,3
66	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	воздушная	ППУ	1974	2005	0,5	381,7		190,9
67	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	воздушная	ППУ	1974	2005	0,35		813,4	284,7
68	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	подземная	мин. плита	1974		0,5	40		20,0
69	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	подземная	ППУ	2010		0,35		50	17,5
70	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	воздушная	ППУ	1974	2005	0,5	425,2		212,6
71	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	воздушная	ППУ	1974	2005	0,35		850,4	297,6
72	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	подземная	мин. плита	1974		0,5	72,5		36,3
73	Т/с к с/х Искра от ТП-Б до ТК-6	подземная	мин. плита	1974		0,35		125	43,8
74	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	воздушная	ППУ	1973	2005	0,25		6203,8	1551,0
75	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	воздушная	ППУ	1973	2011	0,25		70	17,5
76	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	подземная	мин. плита	1973		0,25		163,8	41,0
77	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	воздушная	ППУ	1973	2005	0,25		2811,7	702,9
78	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	воздушная	мин. плита	1973		0,25		2741,7	685,4
79	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	воздушная	ППУ	1973	2005	0,25	532	532	266,0
80	Т/с к с/х Искра от ТК-5,6 до П-6	подземная	мин. плита	1973		0,25	69,5	69,5	34,8
81	Т/с с/х Искра от ТК-5,6 до П-5 (пр.)	воздушная	ППУ	1978	2005	0,35	3102		1085,7
82	Т/с с/х Искра от ТК-5,6 до П-5(пр.)	подземная	мин. плита	1978		0,35	82		28,7
83	Т/с с/х Искра от ТК-5,6 до П-5(пр.)	воздушная	ППУ	1978	2005	0,35	497		174,0
84	Т/с с/х Искра от ТК-5,6 до П-5(пр.)	воздушная	ППУ	1978	2005	0,3	2315		694,5
85	Т/с обратной сетевой воды к БАГВ	воздушная	ППУ	2005		0,5		25	12,5
86	Т/с обратной сетевой воды к БАГВ	воздушная	ППУ	2005		0,7		141,2	98,8

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
	Кварталы № 1-17								
87	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,4	303,5	303,5	242,8
88	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	ППУ	2007		0,4	349,1	349,1	279,3
89	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	ППУ	2006		0,25	62	62	31,0
90	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,2	179,02	179,02	71,6
91	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,15	588,26	588,26	176,5
92	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,125	384,57	384,57	96,1
93	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,1	375,4	375,4	75,1
94	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,08	723,67	723,67	115,8
95	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	ППУ	2006		0,08	57,5	57,5	9,2
96	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	мин. плита	1962		0,05	57,2	57,2	5,7
97	Наружная теплосеть кв. 1-17	подземная	ППУ	2010		0,03	102,5	102,5	6,2
98	Т/с кв 1-17 от1-17ТК-2 до Ленина 5	подземная	мин. плита	1973		0,2	178,71	178,71	71,5
99	Т/с кв 1-17 от1-17ТК-2 до Ленина 5	подземная	мин. плита	1973		0,15	183,66	183,66	55,1
100	Т/с кв 1-17 от1-17ТК-2 до Ленина 5	подземная	мин. плита	1973		0,125	138,44	138,44	34,6
101	Т/с кв 1-17 от1-17ТК-2 до Ленина 5	подземная	мин. плита	1973		0,1	122,73	122,73	24,5
102	Т/с кв 1-17 от1-17ТК-2 до Ленина 5	подземная	ППМ	2012		0,1	38,5	38,5	7,7
103	Т/с от 19ТК-19 до ж/д Ленина, 1	подземная	ППУ	2003		0,2	41,4	41,4	16,6
104	Т/с от 19ТК-19 до ж/д Ленина, 1	подземная	ППУ	2003		0,1	203,9	203,9	40,8
105	Т/с от 19ТК-19 до ж/д Ленина, 1	подземная	ППУ	2003		0,15	34	34	10,2
106	Т/с от 19ТК-19 до ж/д Ленина, 1	подземная	ППУ	2003		0,25	368,6	368,6	184,3
107	Т/с от 1-17ТК-29 до Набережная 16А	подземная	мин. плита	2002		0,1	109	109	21,8
108	Т/с к ж/д Набережной 16А	подземная	мин. плита	1994		0,1	8,5	8,5	1,7

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
109	Т/с к ж/д Набережной 16А	подземная	ППУ	1994	2004	0,1	17,5	17,5	3,5
	Квартал № 2								
110	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,2	127,5	127,5	51,0
111	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,15	320,64	320,64	96,2
112	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППМ	2015		0,125	100	100	25,0
113	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,125	86,52	86,52	21,6
114	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,1	210,7	210,7	42,1
115	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППУ	2008		0,1	119,5	119,5	23,9
116	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,08	329,83	329,83	52,8
117	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,07	61,5	61,5	8,6
118	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,05	67,9	67,9	6,8
119	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППМ	2015		0,05	9	9	0,9
120	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,2	43	43	17,2
121	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,15	143	143	42,9
122	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,125	260	260	65,0
123	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППМ	2017		0,125	125	125	31,3
124	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,1	118,2	118,2	23,6
125	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППУ	2012		0,1	70	70	14,0
126	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	2023		0,07	39	39	5,5
127	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,08	91,6	91,6	14,7
128	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППУ	2008		0,08	96,2	96,2	15,4
129	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППМ	2017		0,07	37,75	37,75	5,3
130	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППУ	2008		0,07	10,25	10,25	1,4

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
131	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	мин. плита	1959		0,05	30	30	3,0
132	Наружная тепловая сеть (т/с кв.2)	подземная	ППУ	2012	2012	0,05	9	9	0,9
	Квартал № 3								
133	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППМ	2019		0,3	194,85	194,85	116,9
134	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППУ	2009		0,3	238,2	238,2	142,9
135	Наружная т/с кв. 3	подземная	мин. плита	1971		0,25	316,02	316,02	158,0
136	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППМ	2016		0,2	166,2	166,2	66,5
137	Т/с от 3ТК-1 до 3ТК19	подземная	ППМ	2014		0,2	268	268	107,2
138	Наружная т/с кв. 3	подземная	мин. плита	1971		0,15	158,97	158,97	47,7
139	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППМ	2016		0,15	93	93	27,9
140	Наружная т/с кв. 3	подземная	мин. плита	1971		0,125	97,75	97,75	24,4
141	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППМ	2016		0,125	160	160	40,0
142	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППМ	2016		0,1	75,7	75,7	15,1
143	Наружная т/с кв. 3	подземная	ППУ	1971	2004	0,1	20	20	4,0
144	Наружная т/с кв. 3	подземная	мин. плита	1971		0,08	32,1	32,1	5,1
145	Наружная т/с кв. 3	подземная	СТУ	2016		0,08	110	110	17,6
146	Наружная т/с кв. 3 от 3ТК-13 до 3ТК-14	подземная	мин. плита	1971		0,05	37	37	3,7
147	Т/с от 3ТК-22/10 по ул. Шубина до 3ТК-22/10а	подземная	ППУ-ПЭ	2019		0,03	87	87	5,2
	Квартал № 4								
148	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2011		0,2	113	113	45,2
149	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,15	24,8	24,8	7,4
150	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,15	231,6	231,6	69,5
151	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2018		0,15	135	135	40,5

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
152	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2012		0,2	50	50	20,0
153	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2012		0,2	110	110	44,0
154	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,125	148,4	148,4	37,1
155	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	2022		0,125	24,5	24,5	6,1
156	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,1	159,6	159,6	31,9
157	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2018		0,1	85	85	17,0
158	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2008		0,1	95	95	19,0
159	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,08	463,95	463,95	74,2
160	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2018		0,08	60	60	9,6
161	Наружная т/с кв. 4	подземная		2024		0,05	25	25	2,5
162	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2018		0,07	60	60	8,4
163	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2013		0,07	40	40	5,6
164	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2012		0,07	37,15	37,15	5,2
165	Наружная т/с кв. 4	воздушная	ППМ	2017		0,05	40,6	40,6	4,1
166	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2018		0,05	25	25	2,5
167	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2010		0,04	12,85	12,85	1,0
168	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2011		0,04	65	65	5,2
169	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	1982		0,04	120,55	120,55	9,6
170	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМИ	2022		0,05	20,5	20,5	2,1
171	Наружная т/с кв. 4	подземная	мин. плита	2023		0,05	78	78	7,8
172	Наружная т/с кв. 4	подземная		2024		0,032	57	57	3,6
173	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППУ	2015		0,04	156,5	156,5	12,5
174	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2013		0,04	32	32	2,6

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность прямого трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность об-ратного трубопро-вода, (м)	Матери-альная характе-ристика, ($м^2$)
175	Наружная т/с кв. 4	подземная	ППМ	2012		0,04	30	30	2,4
176	Т/с к ж/д Первомайская 12Б	подземная	мин. плита	2002		0,08	16	16	2,6
177	Т/с к ж/д Первомайская 12Б	подземная	мин. плита	2002		0,05	13,5	13,5	1,4
178	Т/с к ж/д Первомайская 12Б	подземная	мин. плита	2013		0,04	16,5	16,5	1,3
179	Т/с от 14-15ТК-1 до 4ТК-10 кв. 4	подземная	ППУ	2005		0,3	367,1	367,1	220,3
180	Т/с от 14-15ТК-1 до 4ТК-10 кв. 4	подземная	ППУ	2005		0,25	569,5	569,5	284,8
181	Т/с от 14-15ТК-1 до 4ТК-10 кв. 4	подземная	ППУ	2005		0,15	32	32	9,6
182	Т/с от 14-15ТК-1 до 4ТК-10 кв. 4	подземная	ППУ	2005		0,125	79,6	79,6	19,9
183	Т/с от 14-15ТК-1 до 4ТК-10 кв. 4	подземная	ППУ	2005		0,1	22,6	22,6	4,5
184	Наружная т/с к ж/д Калинина, 17А	Подземная	ППУ	2005		0,2	112	112	44,8
185	Наружная т/с кв. 4 от 4ТК-71 до ж/д	подземная	мин. плита	2008		0,07	47	47	6,6
186	Наружная т/с кв. 4 к ж/д Первомайская 10Г	подземная	ППУ-П	2014		0,04	148	148	11,8
	Кварталы № 5-8								
187	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,3	227	227	136,2
188	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,25	274	274	137,0
189	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,1	107	107	21,4
190	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,08	51	51	8,2
191	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,05	934,6	934,6	93,5
192	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	2019		0,05	33,25	33,25	3,3
193	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	подземная	мин. плита	1958		0,04	230,6	230,6	18,4
194	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	1958		0,1	254,8	254,8	51,0
195	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	1958		0,08	10	28	3,0
196	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	2021		0,08	18		1,4

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
197	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	1958		0,07	55,5	55,5	7,8
198	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	1958		0,05	112,75	112,75	11,3
199	Наружные тепловые сети квартал № 5, 6	воздушная	мин. плита	1958		0,04	53,5	53,5	4,3
200	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	ППУ	2004		0,1	45	45	9,0
201	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	мин. плита	2003		0,08	26,5	26,5	4,2
202	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	ППУ	2005		0,05	96,5	96,5	9,7
203	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	мин. плита	2003		0,04	87,5	87,5	7,0
204	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	ППУ	2005		0,04	13	13	1,0
205	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	воздушная	ППУ	2005		0,03	124,05	124,05	7,4
206	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,1	32,6	32,6	6,5
207	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	ППМ	2016		0,1	20,9	20,9	4,2
208	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,08	615,58	615,58	98,5
209	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,07	15	15	2,1
210	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,05	288,7	288,7	28,9
211	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,04	118	118	9,4
212	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,1	76,6	76,6	15,3
213	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,05	97,6	97,6	9,8
214	Наружная тепловая сеть (т/с кв.7-8)	подземная	мин. плита	1958		0,04	15,2	15,2	1,2
215	Т/с от 8ТК-65 до ж/дом Мира 55	подземная	ППУ	2005		0,08	153,1	153,1	24,5
	Кварталы № 9-13								
216	Наружная т/с кв. 12	подземная	мин. плита	1978		0,1	10	10	2,0
217	Наружная т/с кв. 12	подземная	мин. плита	1978		0,08	152,88	152,88	24,5
218	Наружная т/с кв. 12	подземная	мин. плита	1978		0,05	87,2	87,2	8,7

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
219	Наружная т/с кв. 12	подземная	мин. плита	1978		0,04	57,72	57,72	4,6
220	Т/с кв.13 от 12ТК-51 до ж/д Мира 60	подземная	мин. плита	1980		0,15	93	93	27,9
221	Т/с кв.13 от 12ТК-51 до ж/д Мира 60	подземная	мин. плита	1980		0,08	137	137	21,9
222	Т/с кв. 12А от 12АТК-1 до Дзержинского 36	подземная	мин. плита	1995		0,07	204	204	28,6
223	Т/с от 12АТК-6 до 12АТК-8	подземная	ППМ	2014		0,07	132	132	18,5
224	Т/с кв.12 от ТК-52 до Дзержинского 10	подземная	мин. плита	1980		0,05	54	54	5,4
225	Т/с кв.12 от ТК-52 до Дзержинского 10	подземная	мин. плита	1980		0,08	39,3	39,3	6,3
226	Т/с кв.12 от ТК-52 до Дзержинского 10	подземная	мин. плита	1980		0,08	36	36	5,8
227	Т/с кв.12 от ТК-52 до Дзержинского 10	подземная	мин. плита	1980		0,05	20,8	20,8	2,1
228	Т/с кв.12 от12ТК-53 до ж/д Лазо, 6	подземная	мин. плита	1980		0,2	351,68	351,68	140,7
229	Т/с кв.12 от12ТК-53 до ж/д Лазо, 6	подземная	мин. плита	1980		0,1	158,5	158,5	31,7
230	Т/с кв.12 от12ТК-53 до ж/д Лазо, 6	подземная	мин. плита	1980		0,05	16,92	16,92	1,7
231	Т/с кв. 11 от 12ТК-32 до ж/д Лазо 2	подземная	мин. плита	1983		0,05	185,03	185,03	18,5
232	Т/с кв. 12 от 12ТК-34 до Дзержинского 34	подземная	мин. плита	1987		0,1	110,95	110,95	22,2
233	Т/с кв. 12 от 12ТК-34 до Дзержинского 34	подземная	ППМ	2013		0,1	12,8	12,8	2,6
234	Т/с кв. 12 от 12ТК-34 до Дзержинского 34	подземная	ППУ	2012		0,05	26,5	26,5	2,7
235	Т/с от 12ТК-34 до ж/д Лазо 1	подземная	ППУ	2013		0,05	314,5	314,5	31,5
236	Т/с от 12ТК-34 до ж/д Лазо 1	подземная	ППУ	2013		0,03	283,5	283,5	17,0
237	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	мин. плита	1989		0,1	14,5	14,5	2,9
238	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	ППМИ	2023		0,1	12	12	2,4
239	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	ППМ	2013		0,1	120	120	24,0
240	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	ППУ	2009		0,1	155	155	31,0
241	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	ППУ	2009		0,08	45,14	45,14	7,2

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность прямого трубопро-вода, (м)	Протяжен-ность об-ратного трубопро-вода, (м)	Матери-альная характе-ристика, ($м^2$)
242	Т/с кв. 12А от Мира 93 до Мира 101	подземная	мин. плита	1989		0,04	41,36	41,36	3,3
243	Т/с кв. 13 от Мира 60 до Мира 62	подземная	мин. плита	1989		0,07	53	53	7,4
244	Т/с кв.11 от 11ТК-33 до Горького 38	подземная	мин. плита	1990		0,05	87,7	87,7	8,8
245	Т/с кв.11 от 11ТК-33 до Горького 38	подземная	мин. плита	1990		0,05	41	41	4,1
246	Т/с кв. 11 от 11ТК-27А до Горького 36	подземная	мин. плита	1992		0,05	206,2	206,2	20,6
247	Т/с кв. 11 от 11ТК-27А до Горького 36	подземная	мин. плита	1992		0,03	25,4	25,4	1,5
248	Т/с кв.10 от 10ТК-27 до Горького 25	подземная	мин. плита	1994		0,05	23	23	2,3
249	Т/с кв.10 от 10ТК-27 до Горького 25	подземная	мин. плита	1994		0,04	61	61	4,9
250	Т/с кв. 10 от 10ТК-28 до ж/д Лазо 2А	подземная	мин. плита	1998		0,15	54	54	16,2
251	Т/с кв. 10 от 10ТК-28 до ж/д Лазо 2А	воздушная	мин. плита	1998		0,15	49	49	14,7
252	Т/с кв. 10 от 10ТК-28 до ж/д Лазо 2А	подземная	мин. плита	1998		0,07	208	208	29,1
253	Т/с кв. 13 от Мира 58 до Мира 56А	подземная	мин. плита	1986		0,07	24	24	3,4
254	Т/с кв. 12 от 12ТК-55 до Мира 73	подземная	мин. плита	2006		0,1	85,95	85,95	17,2
255	Т/с кв. 12 от 12ТК-55 до Мира 73	подземная	мин. плита	2006		0,08	31,45	31,45	5,0
256	Т/с кв. 13 к ж/д Мира 78, 84	подземная	мин. плита	2011		0,05	79	79	7,9
257	Наружные тепловые сети квартал № 9,10,11,12	подземная	мин. плита	1961		0,08	105	105	16,8
258	Наружные тепловые сети квартал № 9,10,11,12	подземная	мин. плита	1961		0,05	280	280	28,0
259	Наружные тепловые сети квартал № 9,10,11,12	подземная	мин. плита	2024		0,04	32	32	2,6
260	Наружные тепловые сети квартал № 9,10,11,12	воздушная	мин. плита	1961		0,05	33	33	3,3
	Кварталы № 14-15								
261	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППМ	2015		0,2	278,5	278,5	111,4
262	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	мин. плита	1967		0,2	225,96	225,96	90,4
263	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППУ	2010		0,2	360	360	144,0

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
264	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	мин. плита	1967		0,15	30	30	9,0
265	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	мин. плита	1967		0,1	51,84	51,84	10,4
266	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППМ	2018		0,1	67,5	67,5	13,5
267	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППУ	2015		0,1	50,4	50,4	10,1
268	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППМ	2012		0,1	316	316	63,2
269	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППУ	1967	2008	0,1	25	25	5,0
270	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	мин. плита	1967		0,1	213,7	213,7	42,7
271	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППМ	2018		0,08	71,3	71,3	11,4
272	Наружная теплосеть кв. 14-15	подземная	ППМ	2015		0,07	50,8	50,8	7,1
	Квартал № 16								
273	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,3	510,4	510,4	306,2
274	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППМИ	2025		0,3	190	190	114,0
275	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,2	272,54	272,54	109,0
276	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППУ	2008		0,2	276,5	276,5	110,6
277	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППУ	2010		0,2	312,5	312,5	125,0
278	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,15	318,88	318,88	95,7
279	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,125	65,86	65,86	16,5
280	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,1	158,7	158,7	31,7
281	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППМ	2015		0,1	37,35	37,35	7,5
282	Т/с от 16ТК-8 до ж/д Бортникова 7	подземная	ППМ	2014		0,1	151	151	30,2
283	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,08	139,1	139,1	22,3
284	Т/с от ж/д Бортникова 7 до Бортникова 5	подземная	ППМ	2014		0,08	46	46	7,4
285	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППУ	2010		0,08	61,5	61,5	9,8

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
286	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	мин. плита	1965		0,07	2	2	0,3
287	Наружная теплосеть кв. 16	подземная	ППУ	2010		0,07	21	21	2,9
	Квартал № 18								
288	Т/с кв. 18 от 18ТК-33 до Ленина 20	подземная	мин. плита	1975		0,08	28,3	28,3	4,5
289	Т/с кв. 18 от 18ТК-9 до Энергетиков 5	подземная	мин. плита	1974		0,125	76,83	76,83	19,2
290	Т/с кв. 18 от 18ТК-9 до Энергетиков 5	подземная	мин. плита	1974		0,1	110,25	110,25	22,1
291	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до Энергетиков 3	подземная	мин. плита	1974		0,15	210,27	210,27	63,1
292	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до Энергетиков 3	подземная	мин. плита	1974		0,1	24,78	24,78	5,0
293	Т/с кв. 18 от 18ТК-5 до 18ТК-4	подземная	мин. плита	1974		0,125	39	39	9,8
294	Т/с кв. 18 от 18ТК-1 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1973		0,4	254,58	254,58	203,7
295	Т/с кв. 18 от 18ТК-1 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1973		0,25	115,88	115,88	57,9
296	Т/с кв. 18 от 18ТК-1 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1973		0,125	78,77	78,77	19,7
297	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,45	745	745	670,5
298	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,35	234	234	163,8
299	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,3	388,09	388,09	232,9
300	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППМИ	2021		0,15	6,5	6,5	2,0
301	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,15	21,17	21,17	6,4
302	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППУ	2017		0,15	120	120	36,0
303	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППМИ	2025		0,125	60	60	15,0
304	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППМ	2012		0,1	3,18	3,18	0,6
305	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,08	12,06	12,06	1,9
306	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,07	38	38	5,3
307	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,15	93,5	93,5	28,1

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
308	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	мин. плита	1972		0,125	45	45	11,3
309	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППМИ	2021		0,1	141,5	141,5	28,3
310	Т/с кв. 18 от ТПБ до 1-17ТК1/1, к ж/д	подземная	ППМИ	2024		0,1	51	51	10,2
311	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1974		0,15	93,5	93,5	28,1
312	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до 18ТК-18	подземная	ППУ	2009		0,15	42,5	42,5	12,8
313	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1974		0,125	138	138	34,5
314	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1974		0,08	63	63	10,1
315	Т/с кв. 18 от 18ТК-12 до 18ТК-18	подземная	мин. плита	1974		0,07	68	68	9,5
316	Т/с кв. 18 от 18ТК-34 до 18ТК-24	подземная	мин. плита	2002		0,1	55	55	11,0
317	Наружные тепловые сети микрорайона № 18	подземная	мин. плита	1973		0,25	63,2	63,2	31,6
318	Наружные тепловые сети микрорайона № 18	подземная	мин. плита	1973		0,15	99,5	99,5	29,9
319	Наружные тепловые сети микрорайона № 18	подземная	мин. плита	1973		0,1	161,3	161,3	32,3
	Квартал № 19								
320	Т/с кв. 19 от 19ТК-19 до 19ТК-17	подземная	мин. плита	1985		0,2	112,15	112,15	44,9
321	Т/с кв. 19 от 19ТК-19 до Энергетиков 2	подземная	мин. плита	1985		0,15	218,8	218,8	65,6
322	Т/с кв. 19 от 18ТК-7 до Энергетиков 1	подземная	мин. плита	1978		0,4	191	191	152,8
323	Т/с кв. 19 от 18ТК-7 до Энергетиков 1	подземная	мин. плита	1978		0,25	273	273	136,5
324	Т/с кв. 19 от 18ТК-7 до Энергетиков 1	подземная	мин. плита	1978		0,15	40,08	40,08	12,0
325	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	мин. плита	1976		0,125	40,2	40,2	10,1
326	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППУ	2012		0,125	47	47	11,8
327	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППУ	2012		0,08	60	60	9,6
328	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППУ	1976	2008	0,125	20	20	5,0
329	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППУ	2012		0,08	11,66	11,66	1,9

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
330	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППМ	2012		0,1	25	25	5,0
331	Т/с кв. 19 от 19ТК-21 до Энергетиков 14	подземная	ППУ	2012		0,08	8,4	8,4	1,3
332	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	мин. плита	1979		0,4	170,34	170,34	136,3
333	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	мин. плита	1979		0,25	110,87	110,87	55,4
334	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	мин. плита	1979		0,1	28,99	28,99	5,8
335	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	мин. плита	1979		0,08	22,22	22,22	3,6
336	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	ППУ	2012		0,05	37,6	37,6	3,8
337	Т/с кв. 19 от19ТК-1 до Энергетиков 14,	подземная	мин. плита	1979		0,08	26,32	26,32	4,2
338	Т/с кв. 19 от 19ТК-3 до 19ТК-8	подземная	мин. плита	1979		0,25	63,21	63,21	31,6
339	Т/с кв. 19 от 19ТК-3 до 19ТК-8	подземная	мин. плита	1979		0,2	137,16	137,16	54,9
340	Т/с кв. 19 от 19ТК-3 до 19ТК-8	подземная	мин. плита	1979		0,08	23,43	23,43	3,7
341	Т/с кв. 19 от 19ТК-9 до Набережная 30	подземная	мин. плита	1980		0,25	199,56	199,56	99,8
342	Т/с кв. 19 от 19ТК-9 до Набережная 30	подземная	мин. плита	1980		0,2	27,76	27,76	11,1
343	Т/с кв. 19 от 19ТК-9 до Набережная 30	подземная	мин. плита	1980		0,125	23,48	23,48	5,9
344	Т/с кв. 19 от 19ТК-13 до Набережная 26	подземная	мин. плита	1981		0,15	56,19	56,19	16,9
345	Т/с кв. 19 от 19ТК-13 до Набережная 26	подземная	ППУ	2011		0,15	41	41	12,3
346	Т/с кв. 19 от 19ТК-13 до Набережная 26	подземная	мин. плита	1981		0,125	80,06	80,06	20,0
347	Т/с кв. 19 от 19ТК-13 до Набережная 26	подземная	мин. плита	1981		0,08	13,54	13,54	2,2
348	Т/с кв. 19 от 19ТК-17 до Набережная 26	подземная	мин. плита	1982		0,2	106,55	106,55	42,6
349	Т/с кв. 19 от19ТК-3 до Парковая 14	подземная	мин. плита	1982		0,5	204,61	204,61	204,6
350	Т/с кв. 19 от19ТК-3 до Парковая 14	подземная	мин. плита	1982		0,45	77,63	77,63	69,9
351	Т/с кв. 19 от19ТК-3 до Парковая 14	подземная	мин. плита	1982		0,15	15,1	15,1	4,5
352	Т/с кв. 19 от 19ТК-2 до 19ТК-3	подземная	мин. плита	1979		0,5	171,79	171,79	171,8

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
353	Т/с кв. 19 от 19ТК-3 до Парковая 8	подземная	мин. плита	1979		0,1	85,4	85,4	17,1
354	Т/с кв. 19 от 19ТК-3 до Парковая 8	подземная	мин. плита	1979		0,07	37,61	37,61	5,3
355	Т/с кв. 19 от 19ТК-4 до 19ТК-5	подземная	мин. плита	1982		0,45	74,92	74,92	67,4
356	Т/с кв. 19 от ТК-22 (Ду600) до 19ТК-5	подземная	мин. плита	1982		0,45	352,19	352,19	317,0
357	Т/с кв. 19 от Энергетиков 14 до Энергетиков 8	подземная	мин. плита	1979		0,08	36	36	5,8
358	Наружная тепловая сеть кв. 19	подземная	мин. плита	1979		0,1	45	45	9,0
359	Т/с от 19ТК-5 до ж/д Набережная 38, 40	подземная	мин. плита	1979		0,15	20	20	6,0
360	Т/с от 19ТК-5 до ж/д Набережная 38, 40	подземная	мин. плита	1979		0,125	55	55	13,8
	Квартал № 20								
361	Т/с кв. 20 от Бортник.46 до Бортникова 48	подземная	ППМ	2013		0,08	36,08	36,08	5,8
362	Т/с кв. 20 от 20ТК-12 до Бортникова 20	подземная	мин. плита	1969		0,1	30,63	30,63	6,1
363	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2019		0,5	163,75	163,75	163,8
364	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,4	379,72	379,72	303,8
365	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2018		0,5	120	120	120,0
366	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,2	14,3	14,3	5,7
367	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,15	14,91	14,91	4,5
368	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2012		0,15	63,2	63,2	19,0
369	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2013		0,125	126,15	126,15	31,5
370	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,1	72,53	72,53	14,5
371	Т/с от 20ТК-12 до ж/д Строителей 3	подземная	ППМ	2015		0,1	56,5	56,5	11,3
372	Т/с от 20ТК-19 до ж/д Строителей 7	подземная	ППМ	2015		0,1	53,45	53,45	10,7
373	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,08	221,25	221,25	35,4
374	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	2021		0,08	7	7	1,1

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
375	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2018		0,08	30	30	4,8
376	Т/с от 20ТК-12 до ж/д Строителей 3	подземная	ППМ	2015		0,08	39,15	39,15	6,3
377	Т/с от 20ТК-19 до ж/д Строителей 7	подземная	ППМ	2015		0,08	99,85	99,85	16,0
378	Т/с от 20ТК-19 до ж/д Строителей 7	подземная	ППМ	2015		0,07	64,5	64,5	9,0
379	Т/с от 20ТК-19 до ж/д Строителей 7	подземная	мин. плита	1973		0,07	15,6	15,6	2,2
380	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2013		0,07	77	77	10,8
381	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2009		0,07	18,5	18,5	2,6
382	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2013		0,125	59,3	59,3	14,8
383	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2012		0,15	59,8	59,8	17,9
384	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2009		0,125	91	91	22,8
385	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2013		0,125	25,65	25,65	6,4
386	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,1	153,54	153,54	30,7
387	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2013		0,1	20	20	4,0
388	Т/с от 20ТК-16 до ж/д Бортникова 30	подземная	ППМ	2014		0,1	25	25	5,0
389	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	мин. плита	1973		0,08	27,7	27,7	4,4
390	Т/с от 20ТК-16 до ж/д Бортникова 30	подземная	ППМ	2014		0,08	45,9	45,9	7,3
391	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППУ	2007		0,08	25	25	4,0
392	Наружная теплосеть кв. 20	подземная	ППМ	2013		0,05	33	33	3,3
393	Т/с кв. 20 от 20ТК-18 до участка КБУ	подземная	ППУ	2013		0,1	56	56	11,2
394	Т/с кв. 20 от 20ТК-18 до участка КБУ	подземная	мин. плита	1968		0,05	18	18	1,8
395	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	ППМИ	2022		0,5	137	137	137,0
396	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	ППМИ	2020		0,5	190	190	190,0
397	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	ППМИ	2021		0,5	185	185	185,0

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
398	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	мин. плита	1973		0,4	8,05	8,05	6,4
399	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	ППМИ	2023		0,5	78	78	78,0
400	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	мин. плита	1973		0,1	97,05	97,05	19,4
401	Т/с кв. 20 от ТПБ до 20ТК-4	подземная	мин. плита	1973		0,08	88,7	88,7	14,2
402	Т/с кв. 20 от Строит. 25 до Строит. 27	подземная	ППМ	2013		0,07	25	25	3,5
403	Т/с кв. 20 от ТК-А до Бортникова 46	подземная	мин. плита	1976		0,2	38,76	38,76	15,5
404	Т/с кв. 20 от ТК-А до Бортникова 46	подземная	ППМ	2013		0,15	75	75	22,5
405	Т/с кв. 20 от ТК-А до Бортникова 46	подземная	ППМ	2013		0,125	120,7	120,7	30,2
	Квартал № 20А								
406	Т/с к ГПТУ (33ТК-3 до 20АТК-1)	подземная	мин. плита	1975		0,15	192	192	57,6
	Квартал № 21								
407	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1984		0,25	192,86	192,86	96,4
408	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1984		0,2	520,5	520,5	208,2
409	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2014		0,2	89	89	35,6
410	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1984		0,15	394,14	394,14	118,2
411	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2016		0,15	160	160	48,0
412	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2014		0,15	65,75	65,75	19,7
413	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1986		0,125	252,04	252,04	63,0
414	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2016		0,125	75,4	75,4	18,9

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
415	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1987		0,1	342,24	342,24	68,4
416	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2019		0,1	5,7	5,7	1,1
417	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1986		0,08	186,43	186,43	29,8
418	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	ППМ	2019		0,08	38	38	6,1
419	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1987		0,07	8	8	1,1
420	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1987		0,05	50,55	50,55	5,1
421	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1986		0,04	28,09	28,09	2,2
422	Т/с от ТК-20а, ТК-20б до ж/домов ул. Парковая, ж/д Набережная 66	подземная	мин. плита	1987		0,03	17,3	17,3	1,0
	Кварталы № 22-23								
423	Т/с кв. 22-23 отТК-19А до ж/д Паковая 62	подземная	мин. плита	1991		0,2	437,6	437,6	175,0
424	Т/с кв. 22-23 отТК-19А до ж/д Паковая 62	подземная	мин. плита	1991		0,15	163,9	163,9	49,2
425	Т/с кв. 22-23 отТК-19А до ж/д Паковая 62	подземная	ППУ	1991	2007	0,15	82,5	82,5	24,8
426	Т/с кв. 22-23 отТК-19А до ж/д Паковая 62	подземная	мин. плита	1991		0,125	46,8	46,8	11,7
427	Т/с кв. 22-23 отТК-19А до ж/д Паковая 62	подземная	мин. плита	1991		0,1	56,2	56,2	11,2
428	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-3 до Парковая, 58	подземная	мин. плита	1992		0,15	136	136	40,8
429	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-3 до Парковая, 58	подземная	ППУ	1992	2007	0,15	32	32	9,6
430	Т/с кв. 22-23 от Парковая 64 до Парковая 66	подземная	мин. плита	1992	2007	0,15	45	45	13,5
431	Т/с кв. 22-23 от Парковая 64 до Парковая 66	подземная	ППМИ	2019		0,15	16	16	4,8
432	Т/с кв. 22-23 от Парковая 60 до Парковая 68	подземная	мин. плита	1996		0,125	5	5	1,3
433	Т/с кв. 22-23 от Парковая 60 до Парковая 68	подземная	мин. плита	1996		0,1	30	30	6,0

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
434	Т/с кв. 22-23 от Парковая 58 до Парковая 60	подземная	мин. плита	1996		0,125	113	113	28,3
435	Т/с кв. 22-23 от Парковая 58 до Парковая 60	подземная	ППУ	2007		0,125	26	26	6,5
436	Т/с кв. 22-23 от Парковая 58 до Парковая 60	подземная	мин. плита	1996		0,08	8	8	1,3
437	Т/с кв. 22-23 от Парковая 58 до Парковая 60	подземная	мин. плита	1996		0,07	8	8	1,1
438	Т/с кв. 22-23 от Набережная 76 до Набережная 78	подземная	мин. плита	1998		0,15	145	145	43,5
439	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-1/1 до Набережная 71	подземная	мин. плита	1997		0,07	73	73	10,2
440	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-1 до Набережная 74	подземная	мин. плита	1997		0,15	109,3	109,3	32,8
441	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-1 до Набережная 74	подземная	мин. плита	1997		0,1	60,16	60,16	12,0
442	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-1 до Набережная 74	подземная	мин. плита	1997		0,07	11	11	1,5
443	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-13 до Набережная 75	подземная	мин. плита	1997		0,08	124,8	124,8	20,0
444	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-12 до Набережная 73	подземная	мин. плита	1997		0,07	16,3	16,3	2,3
445	Т/с кв. 22-23 от 22ТК-28 до 23ТК-5	подземная	ППУ	2006		0,2	488,2	488,2	195,3
446	Наружная тепловая сеть (к ж/д 74 ул. Парковая)	подземная	ППУ	2013		0,08	15	15	2,4
447	Наружная тепловая сеть кв. 22-23	подземная	ППМИ	2022		0,15	78	78	23,4
448	Наружная тепловая сеть кв. 22-23	подземная	ППУ	1992		0,125	134	134	33,5
449	Т/с от 23ТК-3 до ж/д Парковая 74	подземная	мин. плита	2013		0,1	68	68	13,6
	Квартал № 27								
450	Т/с кв. 27 от 27ТК-15 до Заводская 7	подземная	мин. плита	1993		0,08	34,6	34,6	5,5
451	Т/с кв. 27 от 27ТК-15 до Заводская 7	подземная	мин. плита	1993		0,07	64,55	64,55	9,0
452	Т/с кв. 27 от 27ТК-15 до Заводская 7	подземная	мин. плита	1993		0,07	51,15	51,15	7,2
453	Т/с кв. 27 от 27ТК-19 до Строителей 14	подземная	мин. плита	1998		0,1	40	40	8,0
454	Т/с кв. 27 от 27ТК-19 до Строителей 14	подземная	мин. плита	1998		0,07	7	7	1,0
455	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	мин. плита	1988		0,2	91,5	91,5	36,6

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
456	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	ППУ	1988	2008	0,2	30	30	12,0
457	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	мин. плита	1988		0,15	40,2	40,2	12,1
458	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	мин. плита	1988		0,125	163,02	163,02	40,8
459	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	мин. плита	1988		0,1	26	26	5,2
460	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	ППУ	1988	2008	0,1	35	35	7,0
461	Т/с кв. 27 от 19ТК-3 до Парковая 3	подземная	мин. плита	1988		0,08	85,5	85,5	13,7
462	Т/с кв. 27 от 27ТК-28 до Скорой помощи	подземная	мин. плита	1981		0,07	52,74	52,74	7,4
463	Т/с кв. 27 от 27ТК-4 до Парковая 11	подземная	мин. плита	1989		0,15	79	79	23,7
464	Т/с кв. 27 от 27ТК-4 до Парковая 11	подземная	мин. плита	1989		0,125	130	130	32,5
465	Т/с кв. 27 от 27ТК-4 до Парковая 11	подземная	мин. плита	1989		0,1	87	87	17,4
466	Т/с кв. 27 от Парковая 11 до Парковая 9	подземная	мин. плита	1990		0,08	32	32	5,1
467	Т/с кв. 27 от Парковая 3 до Парковая 7	подземная	ППМИ	2021		0,08	63	63	10,1
468	Т/с кв. 27 от 27ТК-14 до Парковая 17	подземная	мин. плита	1991		0,15	252	252	75,6
469	Т/с кв. 27 от 27ТК-14 до Парковая 17	подземная	мин. плита	1991		0,125	102,6	102,6	25,7
470	Т/с кв. 27 от 27ТК-14 до Парковая 17	подземная	мин. плита	1991		0,1	26	26	5,2
471	Т/с кв. 27 от 27ТК-14 до Парковая 17	подземная	мин. плита	1991		0,05	92,4	92,4	9,2
472	Т/с кв. 27 от 27ТК-9 до Молодежная 9	подземная	мин. плита	1989		0,2	186,46	186,46	74,6
473	Т/с кв. 27 от 27ТК-9 до Молодежная 9	подземная	мин. плита	1989		0,1	36,3	36,3	7,3
474	Т/с кв. 27 от 27ТК-9 до Молодежная 9	подземная	мин. плита	1989		0,08	65,02	65,02	10,4
475	Т/с кв. 27 от 27ТК-9 до Молодежная 9	подземная	мин. плита	1989		0,07	95,48	95,48	13,4
476	Т/с кв. 27 от 27ТК-5 до Парковая 15	подземная	мин. плита	1991		0,1	17	17	3,4
477	Т/с кв. 27 от 27ТК-24 до 27Тк-27	подземная	ППУ	1992		0,2	94	94	37,6
478	Т/с кв. 27 от 27ТК-24 до 27Тк-27	подземная	ППУ	2010		0,15	84	84	25,2

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
479	Т/с кв. 27 от 27ТК-24 до 27Тк-27	подземная	ППУ	1992		0,15	60	60	18,0
480	Т/с кв. 27 от 18ТК-5 до Заводская 3	подземная	мин. плита	1998		0,15	42,4	42,4	12,7
481	Т/с кв. 27 от 27ТК-8 до Горвоенкомата	подземная	мин. плита	2000		0,08	28	28	4,5
482	Т/с кв. 27 от 27ТК-20 до Строителей 10	подземная	мин. плита	2000		0,08	37	37	5,9
483	Т/с кв. 27 от 27ТК-14 до Молодежная 2	подземная	мин. плита	1991		0,1	30,5	30,5	6,1
484	Т/с кв. 27 от 27ТК-17 до Парковая 19	подземная	мин. плита	2002		0,1	18	18	3,6
485	Т/с кв. 27 от 27ТК-27 до Песчаная 1	подземная	мин. плита	2003		0,1	86,8	86,8	17,4
486	Т/с кв. 27 от 27ТК-27 до Песчаная 1	подземная	мин. плита	2003		0,08	17,9	17,9	2,9
487	Т/с кв. 27 от 27ТК-27 до Песчаная 1	подземная	мин. плита	2003		0,07	34,7	34,7	4,9
488	Т/с кв. 27 от 27ТК-27 до Песчаная 1	подземная	мин. плита	2003		0,05	65,6	65,6	6,6
489	Т/с кв. 27 от 27ТК-29 до Песчаная 3	подземная	мин. плита	2004		0,1	93,7	93,7	18,7
490	Т/с кв. 27 от 27ТК-29 до Песчаная 3	подземная	мин. плита	2004		0,07	21,2	21,2	3,0
491	Т/с кв. 27 от 27ТК-2 до Храма	подземная	мин. плита	2003		0,08	281,9	281,9	45,1
492	Т/с кв. 27 от 27ТК-2 до Храма	подземная	мин. плита	2003		0,07	47,3	47,3	6,6
493	Т/с кв. 27 от 27ТК-2 до Храма	подземная	мин. плита	2003		0,045	58,4	58,4	5,3
494	Т/с кв. 27 от 27ТК-2 до Храма	подземная	мин. плита	2003		0,045	40,2		1,8
495	Т/с кв. 27 от 27ТК-2 до Храма	подземная	мин. плита	2003		0,03	47,3		1,4
496	Наружная т/сеть (плав. бассейн)	подземная	ППУ	2012		0,125	32,1	32,1	8,0
497	Наружная т/сеть (плав. бассейн)	воздушная	ППУ	2012		0,125	111,9	111,9	28,0
498	Наружные тепловые сети кв. 27	подземная	мин. плита	1991		0,07	18	18	2,5
499	Наружные тепловые сети кв. 27	подземная	мин. плита	1991		0,05	96	96	9,6
500	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,25	326,5	326,5	163,3
501	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,2	116,18	116,18	46,5

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
502	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,15	174,22	174,22	52,3
503	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,125	56,04	56,04	14,0
504	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,1	14,35	14,35	2,9
505	Т/с от 27ТК-33 до Спортивного зала со льдом	подземная	ППУ	2017		0,05	96,71	96,71	9,7
	Квартал № 28								
506	Т/с кв. 28 от ТК-18А до 28ТК-8, 5	подземная	мин. плита	2000		0,1	112	112	22,4
507	Т/с кв. 28 от ТК-18А до 28ТК-8, 5	подземная	мин. плита	2000		0,08	140	140	22,4
508	Т/с кв. 28 от ТК-18А до 28ТК-8, 5	подземная	мин. плита	2000		0,07	99,68	99,68	14,0
509	Т/с кв. 28 от ТК-18А до 28ТК-8, 5	подземная	мин. плита	2000		0,05	277,63	277,63	27,8
510	Т/с кв. 28 от ТК-18А до 28ТК-8, 5	подземная	мин. плита	2000		0,04	55,69	55,69	4,5
511	Т/с кв. 28 от 28ТК-13 до Надречная 16	подземная	мин. плита	2002		0,07	65,5	65,5	9,2
512	Т/с кв. 28 от 28ТК-13 до Надречная 16	подземная	мин. плита	2002		0,05	27,9	27,9	2,8
513	Т/с кв. 28 от 28ТК-13 до Надречная 16	подземная	мин. плита	2002		0,04	36,8	36,8	2,9
514	Т/с кв. 28 от 28ТК-13 до Надречная 16	подземная	мин. плита	2002		0,04	36,8	36,8	2,9
515	Т/с кв. 28 от 28ТК-1 до 28ТК-20	подземная	мин. плита	2002		0,07	64,6	64,6	9,0
516	Т/с кв. 28 от 28ТК-1 до 28ТК-20	подземная	мин. плита	2002		0,04	24,4	24,4	2,0
517	Наружная тепловая сеть кв. 28	подземная	мин. плита	2002		0,07	66,5	66,5	9,3
518	Наружная тепловая сеть кв. 28	подземная	мин. плита	2002		0,05	12,5	12,5	1,3
	Квартал № 33								
519	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,35	584,91	584,91	409,4
520	Наружная теплосеть кв. № 33	подземная	ППМИ	2024		0,4	105	105	84,0
521	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	ППМИ	2020		0,35	170	170	119,0
522	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,3	553,63	553,63	332,2

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
523	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,1	67,01	67,01	13,4
524	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	ППМ	2015		0,1	43,7	43,7	8,7
525	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,3		696,66	209,0
526	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	ППУ	2008		0,3		375,56	112,7
527	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,4	20,18		8,1
528	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	мин. плита	1976		0,45	227,23		102,3
529	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	ППМИ	2020		0,5	94		47,0
530	Наружная теплосеть кв. №33	подземная	ППУ	2008		0,45	187,78		84,5
531	Наружная теплосеть кв. №33	воздушная	мин. плита	1976		0,3	45	45	27,0
532	Т/с кв. 33 от 33ТК-37 до ТНС-7А	подземная	мин. плита	1995		0,3	220	220	132,0
	Больничный городок								
533	Т/с БГ от 13ТК-56 до 13ТК-54	подземная	мин. плита	1976		0,3	235	235	141,0
534	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,3	74,5	74,5	44,7
535	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,25	421	421	210,5
536	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,15	373	373	111,9
537	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,08	47	47	7,5
538	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,07	228	228	31,9
539	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,05	30,5	30,5	3,1
540	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	ППМИ	2021		0,05	160	160	16,0
541	Т/с БГ от 13ТК-54 до 9ТК-12/1	подземная	мин. плита	1978		0,04	48	48	3,8
542	Т/с БГ от 5ТК-15 до Соматического корпуса	подземная	мин. плита	1971		0,1	90	90	18,0
543	Т/с БГ от 5ТК-15 до Терапевт. отделения	воздушная	мин. плита	1977		0,15	562	562	168,6
544	Т/с БГ от 5ТК-15 до Терапевт. отделения	подземная	мин. плита	1977		0,15	178,5	178,5	53,6

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
545	Т/с БГ от 5ТК-15 до Терапевт. отделения	подземная	мин. плита	1977		0,125	28,5	28,5	7,1
546	Т/с БГ от 5ТК-15 до Терапевт. отделения	подземная	мин. плита	1977		0,1	21	21	4,2
	Индивидуальный поселок								
547	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	подземная	ППУ	2003		0,15	83	83	24,9
548	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	воздушная	мин. плита	1989		0,08	225	225	36,0
549	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	воздушная	мин. плита	1989		0,08		208	16,6
550	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	воздушная	мин. плита	1989		0,07	167	167	23,4
551	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	воздушная	мин. плита	1989		0,05	939	939	93,9
552	Т/с ИП от 9ТК-21/1 по инд. поселку	воздушная	мин. плита	1989		0,03	54	54	3,2
553	Т/с ИП от ИПТК-1 по инд. поселку	подземная	ППУ	2003		0,08	141,6	141,6	22,7
554	Т/с ИП от ИПТК-1 по инд. поселку	воздушная	ППУ	2003		0,08	347,7	347,7	55,6
555	Т/с ИП от ИПТК-1 по инд. поселку	воздушная	ППУ	2003		0,05	340,1	340,1	34,0
556	Т/с ИП от ИПТК-1 по инд. поселку	воздушная	ППУ	2003		0,04	141	141	11,3
	Загородная часть								
557	Т/с от 3ТК-7 до НФС и до ж/д Комсомольская 15	воздушная	ППУ	2023		0,2	810	810	324,0
558	Т/с от 3ТК-7 до НФС и до ж/д Комсомольская 15	воздушная	мин. плита	1982		0,15	2101	2101	630,3
559	Т/с от 3ТК-7 до НФС и до ж/д Комсомольская 15	подземная	мин. плита	1982		0,15	1542	1542	462,6
560	Т/с от 3ТК-7 до НФС и до ж/д Комсомольская 15	подземная	мин. плита	1982		0,1	214	214	42,8
561	Т/с от 3ТК-7 до НФС и до ж/д Комсомольская 15	подземная	мин. плита	1982		0,05	457	457	45,7
562	Наружная теплосеть базы РТС МУПТС	воздушная	ППУ	1998	2004	0,1	52	52	10,4
563	Наружная теплосеть базы РТС МУПТС	воздушная	ППУ	1998	2004	0,05	17	17	1,7
564	Наружная теплосеть стоянки на 5 боксов	воздушная	ППУ	2005		0,1	34,15	39,5	7,4
565	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	ППУ	2007		0,125	75	75	18,8

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
566	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	мин. плита	1978		0,1	2570,2		257,0
567	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	ППУ	2013		0,1	210		21,0
568	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	ППУ	2009		0,1	14		1,4
569	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	мин. плита	1978		0,1		1390,1	139,0
570	Тепловая сеть к очистным сооружениям	воздушная	ППУ	2009		0,1		7	0,7
571	Тепловая сеть к очистным сооружениям	подземная	мин. плита	1978		0,1	212		21,2
572	Тепловая сеть к очистным сооружениям	подземная	мин. плита	1978		0,1		106	10,6
573	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	подземная	ППМ	2013		0,1	184	184	36,8
574	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	подземная	мин. плита	1963		0,05	20	20	2,0
575	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	воздушная	мин. плита	1963		0,1	12,5	12,5	2,5
576	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	воздушная	ППУ	2013		0,1	63,5	63,5	12,7
577	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	воздушная	мин. плита	1963		0,05	29,3	29,3	2,9
578	Т/с от ТК-3 до ФНС-7	воздушная	ППУ	2013		0,05	26,9	26,9	2,7
	База ОРСа								
579	Теплосеть к базе ОРСа	подземная	мин. плита	1987		0,2	170	170	68,0
580	Теплосеть к базе ОРСа	подземная	мин. плита	1987		0,07	42	42	5,9
581	Теплосеть к Мясокомбинату	воздушная	мин. плита	1990		0,1	54,5	54,5	10,9
582	Теплосеть к Мясокомбинату	воздушная	мин. плита	1990		0,125	63,62	63,62	15,9
583	Теплосеть к Мясокомбинату	подземная	мин. плита	1990		0,1	81,8	81,8	16,4
584	Теплосеть к Мясокомбинату	подземная	мин. плита	1990		0,07	58,08	58,08	8,1
585	Т/с от ТК-14 до ТК-17	воздушная	ППУ	1984	2004	0,45	924	924	831,6
586	Т/с от ТК-14 до ТК-17	воздушная	мин. плита	1984		0,45	383,6	383,6	345,2
587	Т/с от ТК-14 до ТК-17	подземная	мин. плита	1984		0,45	1266,4	1266,4	1139,8

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
588	Наружные тепловые сети Загородной части	подземная	мин. плита	1967		0,15	40	40	12,0
589	Наружные тепловые сети Загородной части	подземная	мин. плита	1967		0,08	21	21	3,4
590	Наружные тепловые сети Загородной части	подземная	мин. плита	1967		0,05	30	30	3,0
591	Наружные тепловые сети Загородной части	подземная	мин. плита	1967		0,03	3,5	3,5	0,2
592	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,15	94	94	28,2
593	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,1	471,7	471,7	94,3
594	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,08	80	80	12,8
595	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,07	117,3	117,3	16,4
596	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,05	98,5	98,5	9,9
597	Наружные тепловые сети Загородной части	воздушная	мин. плита	1967		0,03	42	42	2,5
598	Т/с кв. 22-23 от Парковая 64 до ФНС-10	подземная	мин. плита	1992		0,05	176	176	17,6
	Поселок «Орловка»								
599	Т/сеть от К8а-К1-К9	подземная	мин. плита	1987		0,15	131,6	131,6	39,5
600	Т/сеть от К8а-К1-К9	подземная	мин. плита	1987		0,07	143,6	143,6	20,1
601	Т/сеть от К8а-К1-К9	подземная	мин. плита	1987		0,05	105,9	105,9	10,6
602	Т/сеть от К8а-К1-К9	подземная	мин. плита	1987		0,03	33,6	33,6	2,0
603	Т/сеть от К8а-К1-К9	подземная	мин. плита	1987		0,025	84,3	84,3	4,2
604	Т/сеть от К-1 до УТ-19	подземная	мин. плита	1996		0,07	385	385	53,9
605	Т/с к ж/домам по ул. Орловской 119-129	подземная	мин. плита	1987		0,07	57,7	57,7	8,1
606	Т/с к ж/домам по ул. Орловской 119-129	подземная	мин. плита	1987		0,05	109,11	109,11	10,9
607	Т/с к ж/домам по ул. Орловской 119-129	подземная	мин. плита	1987		0,045	4,4	4,4	0,4
608	Т/с к ж/домам по ул. Орловской 119-129	подземная	ППУ	1987	2013	0,045	32,1	32,1	2,9
609	Т/сеть от ФКРС до К-1	воздушная	мин. плита	1986		0,2	373	373	149,2

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
610	Т/сеть от ФКРС до К-1	подземная	мин. плита	2020		0,15	67	67	20,1
611	Т/с от П-6 до Панфилова, 6А, 14	воздушная	мин. плита	1976		0,15	68,7	68,7	20,6
612	Т/с от П-6 до Панфилова, 6А, 14	подземная	мин. плита	1976		0,15	217	217	65,1
613	Т/с от П-6 до Панфилова, 6А, 14	подземная	мин. плита	1976		0,05	15,5	15,5	1,6
614	Т/с от П-6 до Панфилова, 6А, 14	подземная	мин. плита	1976		0,15	75	75	22,5
615	Т/с от П-6 до Панфилова, 6А, 14	подземная	мин. плита	1976		0,05	39,3	39,3	3,9
616	Т/сеть от ТК-35 до ТК-12, Чапаева 10	подземная	мин. плита	1971		0,125	43,5	43,5	10,9
617	Т/сеть от ТК-35 до ТК-12, Чапаева 10	подземная	мин. плита	1971		0,1	90,5	90,5	18,1
618	Т/сеть от ТК-35 до ТК-12, Чапаева 10	подземная	мин. плита	1971		0,08	69,5	69,5	11,1
619	Т/сеть от ТК-35 до ТК-12, Чапаева 10	подземная	мин. плита	1971		0,05	24	24	2,4
620	Т/сеть от ТК-35 до ТК-12, Чапаева 10	подземная	ППУ	1971	2012	0,04	12,5	12,5	1,0
621	Т/сеть от ТК-3 до Панфилова 2	подземная	мин. плита	1971		0,07	138	138	19,3
622	Т/сеть от ТК-3 до Панфилова 2	подземная	ППУ	1971	2012	0,05	30	30	3,0
623	Т/сеть от ТК-3 до Панфилова 2	подземная	мин. плита	1971		0,04	27	27	2,2
624	Т/сеть от ТК-5 – ТК-4	подземная	мин. плита	1976		0,08	23	23	3,7
625	Т/сеть от ТК-5 – ТК-4	подземная	мин. плита	1976		0,04	20	20	1,6
626	Т/сеть от Чапаева 8 до ТК-18	подземная	мин. плита	2024		0,1	53	53	10,6
627	Т/сеть от Чапаева 8 до ТК-18	подземная	мин. плита	2022		0,1	62,5	62,5	12,5
628	Т/сеть от Чапаева 8 до ТК-18	подземная	мин. плита	2023		0,1	61	61	12,2
629	Т/сеть от Чапаева 8 до ТК-18	подземная	мин. плита	1973		0,05	50,5	50,5	5,1
630	Т/сеть от ТК-17 до Шолохова 5	подземная	мин. плита	1975		0,08	30	30	4,8
631	Т/сеть от ТК-17 до Шолохова 5	подземная	мин. плита	1975		0,05	13	13	1,3
632	Т/сеть от ТК-18 до ж/д ул. Шолохова 4,6	подземная	мин. плита	1973		0,08	34,5	34,5	5,5

№ п/п	Месторасположение тепловых сетей/ наименование тепловых сетей	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода, (м)	Протяженность прямого трубопровода, (м)	Протяженность обратного трубопровода, (м)	Материальная характеристика, ($м^2$)
633	Т/сеть от ТК-18 до ж/д ул. Шолохова 4,6	подземная	мин. плита	1973		0,05	60,5	60,5	6,1
634	Т/сеть до Шолохова 11	воздушная	мин. плита	2004		0,15	18,3	18,3	5,5
635	Т/сеть до Шолохова 11	подземная	мин. плита	2004		0,15	193,4	193,4	58,0
636	Т/сеть до Шолохова 11	подземная	мин. плита	2004		0,1	135,2	135,2	27,0
637	Т/сеть до Шолохова 11	подземная	мин. плита	2004		0,05	85,7	85,7	8,6
638	Т/сеть от ТК-19 – ТК-23 – ТК-24	подземная	мин. плита	1974		0,08	173	173	27,7
639	Т/сеть от ТК-19 – ТК-23 – ТК-24	подземная	мин. плита	1974		0,03	23	23	1,4
640	Т/сеть от ТК-24 – ТК-26	подземная	мин. плита	1974		0,05	117	117	11,7
641	Т/сеть от ТК-22 до Чапаева,13, 13а	подземная	мин. плита	1980		0,04	40	40	3,2
642	Т/сеть от ТК-22 до Чапаева,13, 13а	подземная	мин. плита	1980		0,03	8	8	0,5
643	Т/сеть от ТК-22до Чапаева 9,11,11а	воздушная	ППМ	2016		0,04	23	23	1,8
644	Т/сеть от ТК-22до Чапаева 9,11,11а	воздушная	ППМ	2016		0,025	77	77	3,9
645	Т/сеть от ТК-22а до Чапаева, 24	подземная	мин. плита	1984		0,1	100	100	20,0
646	Т/сеть от ТК-22а до Чапаева, 24	подземная	мин. плита	1984		0,08	57	57	9,1
647	Т/сеть от ТК-22а до Чапаева, 24	подземная	мин. плита	1984		0,07	47,6	47,6	6,7
648	Т/сеть от ТК-22а до Чапаева, 24	подземная	мин. плита	1984		0,05	46,4	46,4	4,6
649	Т/с к ж/д ул. Восточная 48,49,50	подземная	ППУ	2011		0,08	100	100	16,0
650	Т/с к ж/д ул. Восточная 48,49,50	воздушная	мин. плита	1987		0,08	51	51	8,2
651	Т/с к ж/д ул. Восточная 48,49,50	подземная	мин. плита	1987		0,025	46	46	2,3
652	Т/сеть от П5/1 до ФКРС	воздушная	мин. плита	1997		0,2	672	672	268,8
653	Наружная т/сеть пос. "Орловка" (т/с к ФНС-3А)	воздушная	мин. плита	1997		0,025	100	100	5,0
							123977,64	132087,21	90324,7

Таблица 1.29

Характеристика тепловых сетей от котельной ООО «ТЭК 45»

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
	Пос. Октябрьский								
1	Т/с от 1ТК-23 до зд. участка МУП ТС	Подземная	Мин. плита	1990		0,04	115	115	9,2
2	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Воздушная	Мин. плита	1969		0,125	167	167	41,8
3	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Подземная	ППМИ	2021		0,15	66	66	19,8
4	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Подземная	Мин. плита	1969		0,1	161	161	32,2
5	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Подземная	Мин. плита	1969		0,08	170,6	170,6	27,3
6	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Подземная	Мин. плита	1969		0,05	56	56	5,6
7	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№1	Подземная	Мин. плита	1969		0,04	149,4	149,4	12,0
8	Т/с от 2ТК-2 до2ТК-7, от1ТК-18 до 2ТК-16	Подземная	Мин. плита	1980		0,15	246	246	73,8
9	Т/с от 2ТК-2 до2ТК-7, от1ТК-18 до 2ТК-16	Подземная	ППМИ	2021		0,15	12	12	3,6
10	Т/с от 2ТК-2 до2ТК-7, от1ТК-18 до 2ТК-16	Подземная	Мин. плита	2025		0,1	166	166	33,2
11	Т/с от 2ТК-2 до2ТК-7, от1ТК-18 до 2ТК-16	Подземная	ППМИ	2022		0,1	30	30	6,0
12	Т/с от 2ТК-2 до2ТК-7, от1ТК-18 до 2ТК-16	Подземная	Мин. плита	1980		0,05	3	3	0,3
13	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№2	Подземная	Мин. плита	1980		0,1	98	98	19,6
14	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1980		0,08	156	156	25,0
15	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1980		0,05	158	158	15,8

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
16	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1964		0,125	203,5	203,5	50,9
17	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1964		0,07	202	202	28,3
18	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1964		0,05	38	38	3,8
19	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№5	Подземная	Мин. плита	1964		0,04	174,5	174,5	14,0
20	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№6	Подземная	Мин. плита	1990		0,1	147	147	29,4
21	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№6	Подземная	Мин. плита	1990		0,05	30	30	3,0
22	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№8А	Подземная	Мин. плита	1991		0,08	90	90	14,4
23	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№12	Подземная	Мин. плита	1982		0,1	24,5	24,5	4,9
24	Наружные тепловые сети пос. Октябрьский кв.№12	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	298,5	298,5	41,8
	Квартал № 1								
25	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 7	Подземная	ППМИ	2021		0,15	17,5	17,5	5,3
26	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 7	Подземная	Мин. плита	1976		0,04	9,2	9,2	0,7
27	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 5	Подземная	Мин. плита	1976		0,125	66,7	66,7	16,7
28	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 5	Подземная	Мин. плита	1976		0,05	3	3	0,3
29	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 3	Подземная	Мин. плита	1976		0,07	21	21	2,9
30	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 3	Подземная	Мин. плита	1976		0,05	24,5	24,5	2,5
31	Теплосеть ул. Диктатуры Пролетариата, 1	Подземная	Мин. плита	1976		0,05	64,7	64,7	6,5
32	Теплосеть от 1ТК-16 до Поссовета	Подземная	Мин. плита	1980		0,15	94	94	28,2

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
33	Теплосеть от 1ТК-16 до Поссовета	Подземная	Мин. плита	1980		0,05	24,5	24,5	2,5
	Квартал № 2								
32	Теплосеть от 2ТК-6 до ул. Советской Армии, 4	Подземная	ППУ	2009		0,08	53	53	8,5
33	Теплосеть от 2ТК-6 до Ул. Советской Армии, 4	Подземная	ППУ	2009		0,05	4	4	0,4
34	Теплосеть от 2ТК-7 до Ул. Советской Армии, 6	Подземная	ППУ	2009		0,08	67,5	67,5	10,8
35	Теплосеть от 2ТК-7 до Ул. Советской Армии, 6	Подземная	ППУ	2009		0,05	8	8	0,8
36	Теплосеть от 2ТК-5 до Гоголя, 12	Подземная	ППУ	2009		0,08	44	44	7,0
37	Теплосеть от 2ТК-5 до Гоголя, 12	Подземная	ППУ	2009		0,05	5	5	0,5
	Квартал № 3								
38	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,2	53,59	53,59	21,4
39	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,15	29,69	29,69	8,9
40	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,125	59,73	59,73	14,9
41	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,1	124,79	124,79	25,0
42	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,08	56,19	56,19	9,0
43	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,07	69,63	69,63	9,7
44	Теплосеть 5ТК-4 до ул. Диктатуры Пролетариата, 27	Подземная	Мин. плита	1981		0,05	86,24	86,24	8,6
45	Теплосеть 3ТК-4 до клуба “Старт”	Подземная	Мин. плита	1986		0,05	210,3	210,3	21,0
	Квартал № 4								
46	Теплосеть 5ТК-1 до ул. Диктатуры Пролетариата, 2	Подземная	Мин. плита	1978		0,125	450,3	450,3	112,6
47	Теплосеть 5ТК-1 до ул. Диктатуры Пролетариата, 2	Подземная	ППМИ	2023		0,07	23,5	23,5	3,3

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
48	Теплосеть 5ТК-1 до ул. Диктатуры Пролетариата, 2	Подземная	Мин. плита	1978		0,05	104,75	104,75	10,5
49	Теплосеть 5ТК-1 до ул. Диктатуры Пролетариата, 2	Подземная	Мин. плита	1978		0,03	123,5	123,5	7,4
50	Теплосеть 4ТК-10 до ул. Диктатуры Пролетариата, 18	Подземная	Мин. плита	1981		0,05	79,82	79,82	8,0
51	Теплосеть 4ТК-10 до ул. Диктатуры Пролетариата, 18	Подземная	Мин. плита	1981		0,125	217,27	217,27	54,3
52	Теплосеть 4ТК-10 до ул. Диктатуры Пролетариата, 18	Подземная	Мин. плита	1981		0,04	30,55	30,55	2,4
53	Теплосеть от 4ТК-6 до ул. Юбилейная, 30А	Подземная	Мин. плита	2003		0,08	17,7	17,7	2,8
54	Теплосеть от 4ТК-6 до ул. Юбилейная, 30А	Подземная	Мин. плита	2003		0,07	30,5	30,5	4,3
	Квартал №5								
55	Теплосеть от 5ТК-8 до Полевая, 17	Подземная	Мин. плита	1981		0,07	90,24	90,24	12,6
56	Теплосеть от ЦТП до 5ТК-31-5ТК-	Подземная	Мин. плита	1980		0,25	226,5	226,5	113,3
57	Теплосеть от 5ТК-30 до Полевая 23,25,27	Подземная	Мин. плита	1995		0,15	24,5	24,5	7,4
58	Теплосеть от 5ТК-30 до Полевая 23,25,27	Подземная	Мин. плита	1995		0,08	27,5	27,5	4,4
59	Теплосеть от 5ТК-30 до Полевая 23,25,27	Подземная	Мин. плита	1995		0,07	50	50	7,0
60	Теплосеть от 5ТК-30 до Полевая 23,25,27	Подземная	Мин. плита	1995		0,05	36	36	3,6
	Квартал №5А								
61	Теплосеть от 5ТК-30 до 5аТК-1	Подземная	Мин. плита	1998		0,125	178	178	44,5
62	Теплосеть от 5аТК-1 до пер. Малый,	Подземная	Мин. плита	1998		0,1	71,2	71,2	14,2
63	Теплосеть от 5аТК-1 до пер. Малый,	Подземная	Мин. плита	1998		0,08	241,3	241,3	38,6
64	Теплосеть от 5аТК-1 до пер. Малый,	Подземная	Мин. плита	1998		0,07	226,2	226,2	31,7
65	Теплосеть от 5аТК-1 до пер. Малый,	Подземная	Мин. плита	1998		0,05	135,3	135,3	13,5

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
	Квартал № 6								
66	Теплосеть от 6ТК-1 до Д/сада № 27	Подземная	Мин. плита	1984		0,05	72,6	72,6	7,3
67	Теплосеть к ж/домам Монтажников, 1-6	Подземная	Мин. плита	1987		0,05	283,3	283,3	28,3
68	Теплосеть к ж/домам Монтажников, 1-6	Подземная	Мин. плита	1987		0,04	78,7	78,7	6,3
	Квартал № 7								
69	Сооружение: т/сети ул. Юбилейная	Подземная	ППУ	2014		0,04	116	116	9,3
70	Сооружение: т/сети ул. Юбилейная	Подземная	ППУ	2014		0,03	102	102	6,1
	Квартал № 8								
71	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,15	235,9	235,9	70,8
72	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,1	43,5	43,5	8,7
73	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,08	55,2	55,2	8,8
74	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	ППУ	2012		0,08	40	40	6,4
75	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,07	365	365	51,1
76	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,05	144	144	14,4
	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	2021		0,05	19	19	1,9
77	Теплосеть от 6ТК-2 до ж/домов Первостроителей 39,45,49	Подземная	Мин. плита	1985		0,04	386	386	30,9
	Квартал № 8А								
78	Теплосеть от 8А УТ-11до ж/домов Монтажников 43,45	Подземная	Мин. плита	1992		0,1	107	107	21,4
79	Теплосеть от 8А УТ-11до ж/домов Монтажников 43,45	Подземная	Мин. плита	1992		0,1	107		10,7
	Теплосеть от 8А УТ-11до ж/домов Монтажников 43,45	Подземная	Мин. плита	1992		0,07	17	17	2,4

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
	Теплосеть от 8А УТ-11до ж/домов Монтажников 43,45	Подземная	Мин. плита	1992		0,07	17		1,2
80	Теплосеть от 8А УТ-14 до ж/д Монтажников, 39	Подземная	Мин. плита	1992		0,08	69,7	69,7	11,2
81	Теплосеть от 8А УТ-14 до ж/д Монтажников, 39	Подземная	Мин. плита	1992		0,07	43,3	43,3	6,1
82	Теплосеть от 8А УТ-14 до ж/д Монтажников, 39	Подземная	Мин. плита	1992		0,05	88	88	8,8
83	Теплосеть от 8А УТ-14 до ж/д Монтажников, 39	Подземная	Мин. плита	1992		0,04	162	162	13,0
84	Теплосеть от 8АУТ-11до ж/д Монтажников, 47	Подземная	Мин. плита	1994		0,07	175,5	175,5	24,6
85	Теплосеть от 8АУТ-14 до 8АУТ-17	Подземная	Мин. плита	1998		0,08	72,5		5,8
86	Теплосеть от 8АУТ-14 до 8АУТ-17	Подземная	Мин. плита	1998		0,07	42		2,9
87	Теплосеть от 8АУТ-14 до 8АУТ-17	Подземная	Мин. плита	1998		0,07	149	149	20,9
	Теплосеть от 8АУТ-14 до 8АУТ-17	Подземная	Мин. плита	1998		0,05	33	33	3,3
88	Теплосеть 8АУТ-1 до 8АУТ-11	Подземная	ППУ	2012		0,125	172	172	43,0
89	Теплосеть 8АУТ-1 до 8АУТ-11	Подземная	Мин. плита	1991		0,125		65,5	8,2
90	Теплосеть 8АУТ-1 до 8АУТ-11	Подземная	Мин. плита	1991		0,1	107	107	21,4
91	Теплосеть 8АУТ-1 до 8АУТ-11	Подземная	Мин. плита	1991		0,08	174	174	27,8
	Квартал № 9								
92	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,125	26,3	26,3	6,6
93	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	ППУ	1990	2012	0,125	45	45	11,3
94	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,1	289	289	57,8
95	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,08	193	193	30,9
96	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,07	351,5	351,5	49,2
97	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,05	335,2	335,2	33,5
98	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,04	111	111	8,9
99	Наружная тепловая сеть кв.№9	Подземная	Мин. плита	1990		0,03	33	33	2,0

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
	Кварталы № 10, 11, 12, 13								
100	Теплосеть ул. Юбилейная, 26	Подземная	Мин. плита	1982		0,05	42,13	42,13	4,2
101	Теплосеть ул. Юбилейная, 28	Подземная	Мин. плита	1982		0,05	41,93	41,93	4,2
102	Теплосеть ул. Юбилейная, 30	Подземная	Мин. плита	1982		0,03	58,3	58,3	3,5
103	Теплосеть ул. Юбилейная, 24	Подземная	Мин. плита	1982		0,05	43,5	43,5	4,4
104	Теплосеть ул. Юбилейная, 22	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	43,91	43,91	6,1
105	Теплосеть ул. Юбилейная, 12	Подземная	Мин. плита	1983		0,07	37,38	37,38	5,2
	Теплосеть ул. Юбилейная, 12	Подземная	Мин. плита	2022		0,07	31	31	4,3
106	Теплосеть ул. Юбилейная, 12	Подземная	ППУ	2012		0,07	8	8	1,1
107	Теплосеть ул. Юбилейная, 14	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	45,23	45,23	6,3
108	Теплосеть ул. Юбилейная, 16	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	42,52	42,52	6,0
109	Теплосеть ул. Юбилейная, 18	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	44,2	44,2	6,2
110	Теплосеть ул. Юбилейная, 20	Подземная	Мин. плита	1982		0,07	87,59	87,59	12,3
111	Теплосеть ул. Юбилейная 32,34	Подземная	Мин. плита	1984		0,05	182,2	182,2	18,2
	Кварталы № 8Б, 9А, 13Б								
112	От 13А ТК-7 до 8Б УТ-12,	Подземная	Мин. плита	2001		0,15	1185	1185	355,5
113	9А УТ-1 до 8Б УТ-35,	Подземная	Мин. плита	2001		0,125	214	214	53,5
114	9А УТ-10 до 9А УТ-16,	Подземная	Мин. плита	2001		0,1	649	649	129,8
115	13Б УТ-1 до13Б УТ-2,	Подземная	Мин. плита	2001		0,08	393	393	62,9
116	8Б УТ-2 до 8Б УТ-26,	Подземная	Мин. плита	2001		0,07	260	260	36,4
117	8Б УТ- 15 до 8Б УТ-25,	Подземная	Мин. плита	2001		0,05	311	311	31,1
118	8Б УТ-1 до 8Б УТ-41,	Подземная	Мин. плита	2001		0,04	153	153	12,2
119	Теплосеть от 13бУТ-3 до 13бУТ-5	Подземная	ППУ	2007		0,05	79,6	79,6	8,0
120	Т/с пер. Юбилейный, кв. 13Б	Подземная	ППУ	2010		0,05	94	94	9,4
	Кварталы № 10А, 11А, 12А, 13А								

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
121	Теплосеть от 12АТК-1 до 10АТК-5	Подземная	Мин. плита	2005		0,2	663,8	663,8	265,5
122	Теплосеть от 12АТК-1 до 10АТК-5	Подземная	Мин. плита	2005		0,15	349,4	349,4	104,8
	Теплосеть на «Станцию осветления»								
123	Теплосеть от 7ТК-1 до «Станции	Подземная	Мин. плита	1983		0,125	375,14	375,14	93,8
124	Теплосеть от 7ТК-1 до «Станции	Подземная	Мин. плита	1983		0,08	1362,4	1362,4	218,0
	Магистральные теплосети								
125	Теплосеть от ТК-1 до ТК-6, от «ЦТП» до 7ТК-1	Подземная	Мин. плита	1986		0,3	972,2	972,2	583,3
126	Теплосеть от ТК-1 до ТК-6, от «ЦТП» до 7ТК-1	Подземная	Мин. плита	1986		0,2	388,8		77,8
127	Теплосеть от ТК-1 до ТК-6, от «ЦТП» до 7ТК-1	Подземная	Мин. плита	1986		0,3		194,4	58,3
	Пос. Овражный								
128	Теплосеть к ж/домам Овражная, 34-39	Воздушная	Мин. плита	1978		0,1	195	195	39,0
129	Теплосеть к ж/домам Овражная, 34-39	Воздушная	ППУ	1978	2009	0,1	86	86	17,2
130	Теплосеть к ж/домам Овражная, 34-39	Воздушная	Мин. плита	1978		0,05	58	58	5,8
131	Теплосеть к ж/домам Овражная, 34-39	Воздушная	ППУ	1978	2012	0,05	120	120	12,0
132	Т/сеть от пункта учета ООО «ТЭК 45» до т/с пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	2003		0,15	418	418	125,4
	Т/сеть от пункта учета ООО «ТЭК 45» до т/с пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	2003	2021	0,15	28	28	8,4
133	Т/сеть от пункта учета ООО «ТЭК 45» до т/с пос. Овражный	Воздушная	ППУ	2003	2012	0,15	10	10	3,0
	Поселок «1000 дворов»								
134	Магистральная т/с пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	ППУ	2006		0,15	937,6	937,6	281,3
135	Магистральная т/с пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	Мин. плита	2006		0,07	54,6	54,6	7,6
136	Магистральная т/с пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	Мин. плита	2006		0,05	398,8	398,8	39,9

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
137	Магистральная т/с пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная		2006		0,08	176	176	28,2
138	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	Мин. плита	2006		0,07	59,2	59,2	8,3
139	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	ППУ	2006		0,05	669,1	669,1	66,9
140	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	ППУ	2006		0,04	3156,18	1551,19	188,3
141	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв.3	Подземная	ППУ	2006		0,03		1604,99	48,1
142	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,15	311,9	311,9	93,6
143	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,1	52,6	52,6	10,5
144	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,07	807,76	807,76	113,1
145	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,05	835,94	835,94	83,6
146	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,04	191,5	191,5	15,3
147	Теплосеть пос. «1000 дворов», кв. №1, кв. №5.	Подземная	ППУ	2008		0,03	44,4	44,4	2,7
148	Наружная т/сеть пос. «1000 дворов», ул. Весенняя	Подземная	ППУ	2012		0,2	395	395	158,0
149	Теплосеть пос. «1000 дворов», квартал 4	Воздушная	ППУ	2012		0,05	27	27	2,7
150	Теплосеть пос. «1000 дворов», квартал 4	Подземная	ППУ	2012		0,07	165,1	165,1	23,1
151	Теплосеть пос. «1000 дворов», квартал 4	Подземная	ППУ	2012		0,05	116,2	116,2	11,6
152	Теплосеть пос. «1000 дворов», квартал 4	Подземная	ППУ	2012		0,04	286,7	286,7	22,9
153	Наружная тепловая сеть в квартале №2	Подземная	ППУ	2013		0,08	44	44	7,0
154	Наружная тепловая сеть в квартале №2	Подземная	Мин. плита	2013		0,05	594	594	59,4
	Пос. Овражный								

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
155	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,15	818	818	245,4
156	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,15	60		9,0
157	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,08	120,5	120,5	19,3
	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978	2021	0,08	91	91	14,6
158	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	ППУ	1978	2009	0,08	302	302	48,3
159	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,07	143	143	20,0
160	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	ППУ	1978	2009	0,07	335	335	46,9
161	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,05	301	301	30,1
162	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,065	34	34	4,4
163	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,04	865	865	69,2
164	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,03	154	154	9,2
165	Наружные тепловые сети пос. Овражный	Воздушная	Мин. плита	1978		0,025	85,5	85,5	4,3
166	Т/сеть от К-9 до ул. Сибирская 1	Подземная	Мин. плита	1986		0,07	134,04	134,04	18,8
167	Т/сеть от К-9 до ул. Сибирская 1	Подземная	Мин. плита	1986		0,05	138,16	138,16	11,0
168	Т/сеть от К-9 до ул. Сибирская 1	Подземная	Мин. плита	1986		0,03	23,8	23,8	1,4
169	Т/сеть от К-9 до ул. Сибирская 1	Подземная	Мин. плита	1986		0,025	84,27	84,27	2,5
170	Т/сеть от К-9 – УТ-10, УТ-16	Подземная	Мин. плита	1988		0,125	17,5	17,5	4,4
	Т/сеть от К-9 – УТ-10, УТ-16	Подземная	Мин. плита	1988		0,08	12,6	12,6	2,0
171	Т/сеть от К-9 – УТ-10, УТ-16	Подземная	Мин. плита	1988		0,07	101	101	14,1
172	Т/сеть от К-9 – УТ-10, УТ-16	Подземная	Мин. плита	1988		0,05	37,4	37,4	3,7

п/п	Месторасположение т/с, наименование т/с.	Тип прокладки трубопровода	Конструкция тепловой изоляции	Год ввода	Год замены изоляции	Диаметр трубопровода (м.)	Протяженность прямого трубопров. (м.)	Протяженность обратного трубопров. (м.)	Материальная характеристика ($м^2$)
173	Т/сеть от К-9 – УТ-10, УТ-16	Подземная	Мин. плита	1988		0,04	52,5	52,5	4,2
174	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,125	84,2	84,2	21,1
175	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,1	161,7	161,7	32,3
176	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,08	106,8	106,8	17,1
177	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,07	155,6	155,6	21,8
178	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,05	72,2	72,2	7,2
179	Т/сеть от К-9 – УТ-41	Подземная	Мин. плита	1992		0,03	155,5	155,5	9,3
180	Тепловая сеть по ул. Урожайная пос. Орловка	Подземная	Касафлекс	2017		0,143	366,5	366,5	104,8
181	Тепловая сеть по ул. Урожайная пос. Орловка	Подземная	ППМИ	2017		0,125	755,65	755,65	188,9
182	Тепловая сеть по ул. Урожайная пос. Орловка	Подземная	ППМИ	2017		0,03	40,6	40,6	2,4
183	Тепловая сеть по ул. Урожайная пос. Орловка	Воздушная	ППМИ	2017		0,03	70,25	70,25	4,2
	Сети на обслуживании								
184	Ввода к ж/домам ул. Юбилейная 10-40 (четные)	Подземная	Мин. плита	1982		0,032	207	207	13,2
185	Ввода к ж/домам ул. Орловская 11-129, ул. Сибирская 2-12,19-37	Подземная	Мин. плита	1987		0,03	483,83	483,83	29,0
ИТОГО:							36309,23	35881,83	6606,7

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На тепловых сетях установлена запорно-регулирующая и секционирующая арматура, спускники и воздушники. Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений, магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;
- в узлах на трубопроводах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловых камерах установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Подробные сведения о количестве секционирующей арматуры в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.30.

Таблица 1.30

Количество секционирующей арматуры в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование котельной	**Тип секционирующей и регулирующей арматуры (задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура)**	**Количество, ед.**
Красноярская ГРЭС-2	Задвижка	68
Котельная ООО «ТЭК 45»	Задвижка ф400-600 Шаровые краны ф 32-400	5 69

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры и павильоны.

Павильоны: сборные железобетонные и кирпичные, высотой 3÷10 м, сборные железобетонные панели δ=400 мм, кирпичные δ=510 мм. На теплосети Ду 800 и 700 павильоны выше 6 м оснащены грузоподъёмным оборудованием, металлическими лестницами и техплощадками.

Камеры: из сборных бетонных блоков по сер.3.006.1-482 с бетонными или кирпичными вставками δ = 400 и 600 мм и высотой 1,8 м; 2,4 м; 3 м. В старой части города находятся камеры с высотой менее 1,8 м, требующие капитального ремонта. Плиты перекрытия камер – сборные железобетонные по сер. 3.006.1.-2/82. Днище – монолитное железобетонное с приямком, камеры укомплектованы стремянками и скобами.

Назначение – размещение арматуры, проведение ремонтных работ.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы отопления.

На определение расчетных показателей влияют следующие природно-климатические характеристики территории города Зеленогорска: климат (температура воздуха, скорость ветра), природная зона.

Город Зеленогорск находится в зоне резко континентального климата с коротким жарким летом и длинной холодной зимой. Температура летом может достигать +37 °С, а зимой опускаться до минус 51 °С. В зимнее время земля промерзает на 2,5-3 метра.

Количество осадков за ноябрь - март составляет 62 мм. Доминирующим ветром является западный. Средняя скорость ветра составляет 3,1 м/с.

Средняя месячная температура воздуха в январе составляет -28 °С.

Абсолютная минимальная температура воздуха составляет -51 °С.

Для расчетов, климатические параметры холодного периода года в соответствии с СП 131.13330.2020 применяются для города Канска Красноярского края.

Таблица 1.31

Республика, край, автономный округ, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь - март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха <= 8 °С
								<= 0 °С		<= 8 °С		<= 10 °С							
	0,98	0,92	0,98	0,92				продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Канск	-44	-42	-42	-40	-28	-51	10,4	176	-13,3	238	-8,8	254	-7,6	77	75	62	З	4,5	3,1
Красноярск	-41	-39	-39	-37	-23	-53	8,4	169	-10,7	234	-6,6	251	-5,5	72	69	112	ЮЗ	4,1	2,5

По строительно-климатическому районированию территория города Зеленогорска относится к климатическому району I, климатическому подрайону IБ в соответствии с таблицей Б.1 СП 131.13330.2020.

Режимные карты (температурный график) регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов.

Рабочая температура теплоносителя Красноярской ГРЭС-2 на отопление 150-70 °С.

Рабочая температура теплоносителя котельной ООО «ТЭК 45» на отопление 140-70 °С.

Способ регулирования отпуска теплоты – качественный, согласно утвержденному температурному графику.

Режимные карты с температурными графиками на отопительный период 2025-2026 годов и 2026-2027 годов представлены в приложениях 1 и 2.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

На основании анализа ежесуточного журнала наблюдения можно сделать вывод о том, что фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют установленным температурным графикам качественного регулирования тепловой нагрузки.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети за 2025 год

Таблица 1.32

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети

Период	Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»			Котельная ООО «ТЭК 45»		
	Среднемесячная температура в отопительный период, ºС					
	воздуха	теплоносителя по графику		воздуха	теплоносителя по графику	
		подающий	обратный		подающий	обратный
январь	-14,32	96,95	56,82	-12,33	87,86	56,56
февраль	-15,70	99,76	57,71	-15,19	93,38	58,96
март	-4,73	81,72	51,23	-3,28	77,34	51,95
апрель	4,55	71,78	47,46	6,9	70,37	49,9
май	10,09	72,97	54,36	8,0	69,03	51,32
июнь	18,97	74,17	61,67	18,97	67,23	53,16
июль	18,78	67,18	52,96	18,78	60,00	50,79
август	16,22	66,02	51,38	16,22	65,80	50,18
сентябрь	10,32	62,27	48,99	10,0	67,35	48,06

Период	Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»			Котельная ООО «ТЭК 45»		
	Среднемесячная температура в отопительный период, ºС					
	воздуха	теплоносителя по графику		воздуха	теплоносителя по графику	
		подающий	обратный		подающий	обратный
октябрь	-1,73	73,97	48,30	-0,45	72,47	50,59
ноябрь	-5,97	82,06	50,99	-4,45	77,39	52,14
декабрь	-17,77	101,90	58,62	-16,23	94,10	59,40
средняя за год	1,36	79,23	53,37	2,25	75,19	52,75
средняя за отопительный период	-6,01	78,95	53,07	-5,4	78,81	53,21

Продолжительность отопительного периода в 2025 году составила 238 календарных дней.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов.

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к источникам теплоснабжения, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

Таблица 1.33

Параметры режимов работы источников тепловой энергии

Наименование источника	Контур отопление или ГВС	P1, кгс/см^2	P2, кгс/см^2
Красноярская ГРЭС-2	1 очередь, 2 очередь		
	Отопление (зимний режим)	9,8/11,6	2,3
	Отопление (летний режим)	8,5	2,3
	3 очередь, 4 очередь		
	Отопление (зимний режим)	9,5/11,6	2,2/2,6
	Отопление (летний режим)	8,5	2,3
Котельная ООО «ТЭК 45»	Отопление (зимний режим)	7,5	2,5
	Отопление (летний режим)	5,2	2,5

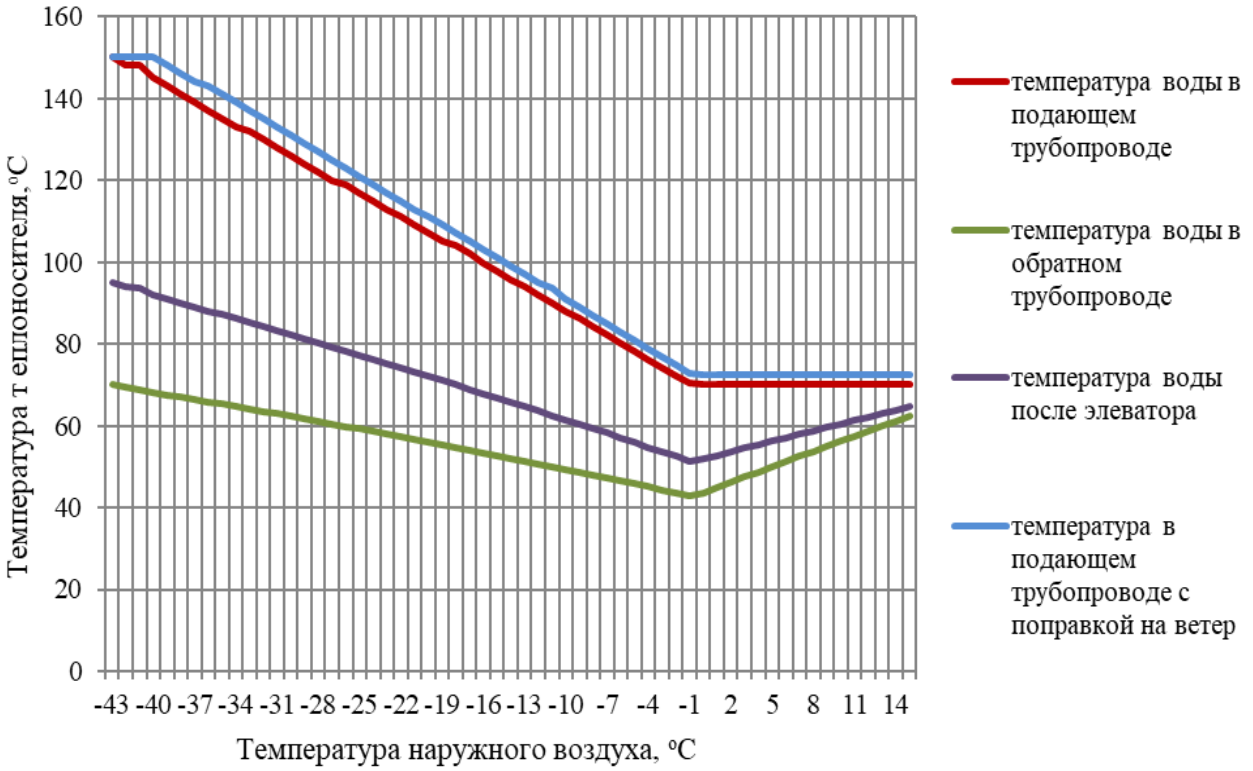


Рис.4 Температурный график тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2

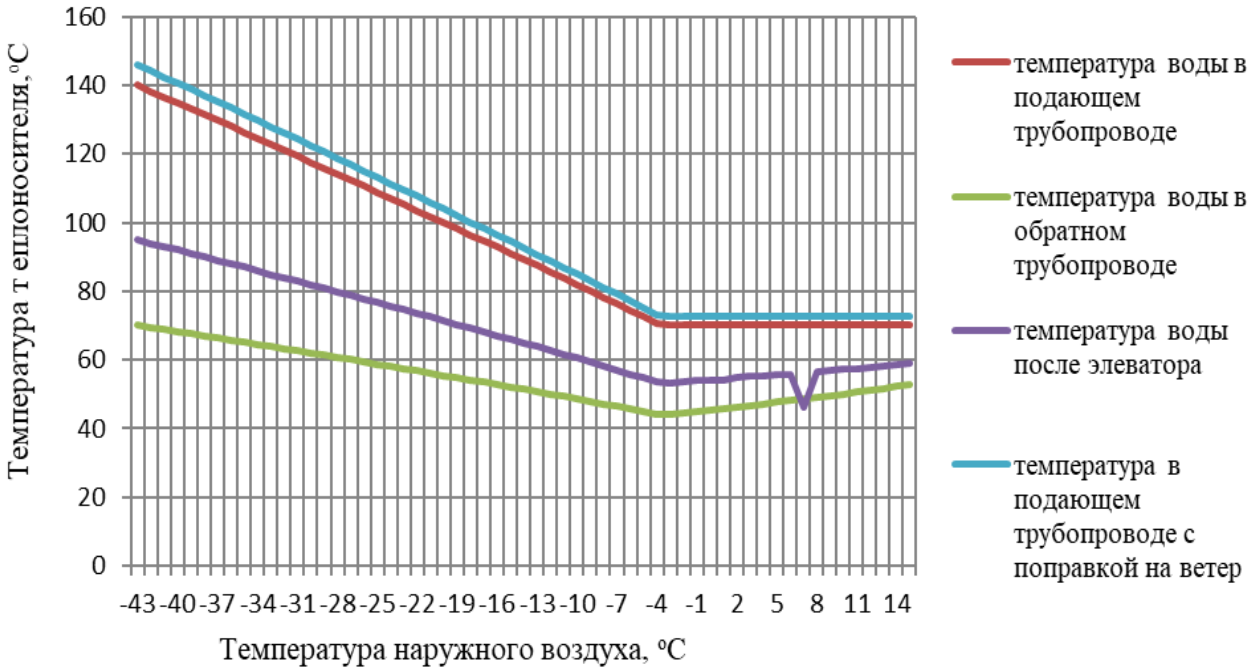


Рисунок 5. Температурный график тепловой сети от котельной ООО «ТЭК 45».

Существующие гидравлические режимы в полной мере обеспечивают передачу теплоносителя до удаленных потребителей.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Таблица 1.34

Показатели повреждаемости тепловых сетей
находящихся на балансе МУП ТС

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Красноярская ГРЭС-2					
Повреждения на тепловых сетях, ед./год в том числе:	25	30	28	45	35
в отопительный период, ед./год	6	6	7	6	9
в период испытаний на плотность и прочность, ед./год	19	24	21	39	26
ООО «ТЭК 45»					
Повреждения на тепловых сетях, ед./год в том числе:	5	10	7	6	8
в отопительный период, ед./год	0	7	0	3	1
в период испытаний на плотность и прочность, ед./год	5	3	7	3	7

Статистика отказов тепловых сетей находящихся на балансе ООО «ТЭК 45» (аварийные ситуации) за последние 5 лет отсутствует.

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003») приведено в таблице 1.35.

Таблица 1.35

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

- Фактическое среднее время устранения повреждения в отопительный сезон не более 2-х часов;
- Фактическое среднее время устранения повреждения в период испытаний на прочность и плотность от 1-го часа до 72-х часов.

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1) Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;

2) Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования». Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;

3) Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования». Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплопотребления;

4) Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях». Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках, подверженных затоплению.

К регламентным работам относятся:

1) Контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;

2) Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях». На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;

3) Техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

3.1) Наружный осмотр – ежегодно;

3.2) Гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;

3.3) Техническое диагностирование – по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации». Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1) результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного графика ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой). Корректировка производится на основании диагностики состояния трубопроводов тепловых сетей методом акустической эмиссии устройствами регистрации акустических сигналов «КурСАР», заводской № 008, 2008 года выпуска и заводской № 077, 2013 года выпуска, производство ООО

НПК «КУРС-ОТ» г. Москва в объёме 9500 метров в год. Анализ такой диагностики используется для создания полноценной базы данных с проведением последующей аналитической работы по результатам обследования и обеспечения обоснованного планирования ремонтов. при составлении планов капитальных ремонтов и реконструкции тепловых сетей;

2) перспективного графика ремонтов и перспективного плана подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков.

Описание изменений, произошедших за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлено в таблице 1.36

Таблица 1.36

Изменения в части строительства, реконструкции и модернизации тепловых сетей

Наименование объекта, адресная привязка	**Источник тепловой энергии**	**Точка подключения (тех. присоединения)**	**Дата подключения**	**Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час**	**Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час**
Индивидуальные жилые дома					
Комсомольская д.92а /1	ГРЭС-2	уз.1/4	01.10.2017	0,0112	0
Гагарина, 24а	ГРЭС-2	33ТК-37	2024	0,0088	0
Мира д.80	ГРЭС-2	13ТК-64	30.10.2018	0,0131	0,001
Полевая д. 6а	ТЭК-45	3ТК-4	01.02.2018	0,01	0
Полевая д. 4а	ТЭК-45	ТК-2*	2022	0,0087	0
Полевая д. 4	ТЭК-45	ТК-1*	2021	0,0109	0
Полевая д. 2а	ТЭК-45	ТК-3*	2020	0,0175	0
Полевая д. 2	ТЭК-45	3ТК-7	2024	0,0126	0
Орловская д.68	ГРЭС-2	ТК-3ба	17.10.2017	0,0056	0
Орловская д.70	ГРЭС-2	ТК-3ба	20.10.2017	0,0108	0
Орловская д.109а-1	ГРЭС-2	ут- 2б	24.09.2021	0,00378	0
Орловская д.109а-2	ГРЭС-2	ут 2б	24.09.2021	0,00378	0
Орловская д.109г-2	ГРЭС-2	1ТК-7а	14.09.2017	0,009	0
Орловская, 109г-1	ГРЭС-2	1ТК-7а	2024	0,012	0
Орловская, 109д-1	ГРЭС-2	ТК-1	2024	0,0056	0
Орловская, 109д-2	ГРЭС-2	ТК-1	2024	0,004	0
Сибирская, д. 5-1	ТЭК-45	1ТК-13	2024	0,022	0
Урожайная д.1	ТЭК-45	2ТК-10	02.08.2018	0,01283	0

Наименование объекта, адресная привязка	Источник тепловой энергии	Точка подключения (тех. присоединения)	Дата подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
Урожайная д.3	ТЭК-45	2ТК-10	21.09.2018	0,007	0
Урожайная д.9	ТЭК-45	2ТК-9	13.10.2017	0,02208	0
Урожайная д.10	ТЭК-45	2ТК-8	31.10.2018	0,0102	0
Урожайная д.12	ТЭК-45	2ТК-7	01.11.2017	0,0082	0
Урожайная д.13	ТЭК-45	2ТК-8	17.10.2017	0,01	0
Урожайная д.14	ТЭК-45	2ТК-7	08.11.2017	0,0095	0
Урожайная д.15	ТЭК-45	2ТК-7	09.11.2018	0,00616	0
Урожайная д.16	ТЭК-45	2ТК-6	19.09.2019	0,0094	0
Урожайная д.17	ТЭК-45	2ТК-7	17.12.2019	0,0095	0
Урожайная д.18	ТЭК-45	2ТК-6	10.10.2017	0,0087	0
Урожайная д. 19	ТЭК-45	2ТК-6	04.10.2018	0,0085	0
Урожайная д. 20	ТЭК-45	2ТК-5	30.10.2017	0,0085	0
Урожайная д.25	ТЭК-45	2ТК-5	13.10.2017	0,0075	0
Урожайная д.26	ТЭК-45	2ТК-4	27.10.2020	0,011	0
Урожайная д.27	ТЭК-45	2ТК-4	16.10.2017	0,0083	0
Урожайная д.29	ТЭК-45	2ТК-4	21.09.2020	0,008	0
Урожайная д.30	ТЭК-45	2ТК-3	06.11.2018	0,0106	0
пер. Чернобыльцев д.22	ТЭК-45	8БТК-25	2021	0,0153	0,0012
пер. Чернобыльцев д.17	ТЭК-45	8БТК-22	2020	0,02	0
Пер. Чернобыльцев д.7	ТЭК-45	8БТК-17	2021	0,012	0
Пер. Юбилейный д.6	ТЭК-45	13Б-УТ-6	15.12.2020	0,0099	0
Удачная д.10 а	ТЭК-45	8БТК-4	2019	0,012	0
Урожайная, 21	ТЭК-45	2ТК-6	2022	0,0135	0
Урожайная, 22	ТЭК-45	2ТК-5	2023	0,017	0
Урожайная, 23	ТЭК-45	2ТК-6	2022	0,00616	0
Шолохова, 12-1	ГРЭС-2	ТК-22	2024	0,0077	0
Южная д.12	ТЭК-45	13БТК-1	2020	0,0084	0
Южная д.46	ТЭК-45	10АТК-3	11.09.2017	0,0067	0,0012
Южная д.56	ТЭК-45	11АТК-5	2021	0,016	0
Южная д.74	ТЭК-45	12АТК-4	06.11.2019	0,025	0
Квартал 8б уч..859	ТЭК-45	8БТК-22	18.10.2019	0,0098	0
Квартал 8б уч. 869	ТЭК-45	8БТК-22	2020	0,02	0
Квартал 8б уч. 874	ТЭК-45	8БТК-17	2020	0,012	0
Квартал 8б уч. 875	ТЭК-45	8БТК-16	2020	0,015	0
Квартал 9а уч. 956	ТЭК-45	9АТК-16	2023	0,0136	0
многоквартирные жилые дома, здания, сооружения					
Многоквартирный дом, ул. 8 Марта, 2	ТЭК-45	1ТК-5	2016	0,058	0,049

Наименование объекта, адресная привязка	Источник тепловой энергии	Точка подключения (тех. присоединения)	Дата подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
Здание магазина, ул. Манежная, 3	ГРЭС-2	27ТК-32/1	2016	0,2462	0
Административно-офисное здание, ул. Парковая, 33	ГРЭС-2	21ТК-13	2017	0,0263	0,0052
Универсальный спорт. зал с искусственным льдом и трибунами для зрителей, ул. Манежная	ГРЭС-2	27ТК-33	2017	1,109	0,07
Здание делового управления, ул. Майское шоссе, 43Б	ГРЭС-2	В р-не ул. Майское шоссе, 43	2017	0,0154	0,001
Здание для хранения автомобилей, в районе ж/дорожного переезда на АБЗ	ГРЭС-2	Сущ. т/с Ду 450, р-н «Базы ОРСА»	2018	0,00822	0
Административное здание Зеленогорского поисково-спасательного отделения КГКУ "Спасатель", ул. Ручейная, 1	ГРЭС-2	ТК «Спасательная станция»	2018	0,127	0,0011
Здание магазина, ул. Первостроителей, 32	ТЭК-45	7 ТК-1	2018	0,0933	0
Здание магазина продных товаров, ул. Набережная, 52А	ГРЭС-2	21ТК-21	2018	0,0096	0
Зд. магазина "Олимп" ул. Заводская, 9	ГРЭС-2	18ТК-7	2020	0,058	0
Кафе «Дискавери» ул. Набережная, 76а	ГРЭС-2	22ТК-11а	2021	0,031	0
Нежилое здание, ул. 8 Марта, уч. 8	ТЭК-45	1ТК-23а	2023	0,0081	0
Здание склада, ул. Майское шоссе, 39А/9	ГРЭС-2	сущ. система отопления зд.	2023	0,0142	0
Зд. спортивно-оздоровительного комплекса, в районе бывших аттракционов по ул. Комсомольская	ГРЭС-2	3ТК-22/9	2024	0,025	0
Гаражи № 27, 29/1, 29/2 р-н ул. Майское шоссе, 43	ГРЭС-2	в р-не НО Майское шоссе, 43	2024	0,0133	0
Гаражи № 49, 50 р-н Майское шоссе, 43	ГРЭС-2	в р-не НО Майское шоссе, 43	2024	0,0126	0
Зд. дорожного сервиса, ул. Гагарина, 44	ГРЭС-2	Сущ. теплосеть	2024	0,02	0
Здание делового управления, ул. Майское шоссе, 12Г	ГРЭС-2	ТК-1 т/сеть нефтебазы	2023	0,04	0
Магазин промышленных	ГРЭС-2	22ТК-18	2023	0,0244	0

Наименование объекта, адресная привязка	Источник тепловой энергии	Точка подключения (тех. присоединения)	Дата подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
товаров, ул. Парковая, 45					
Жилой дом ул. Полоскова, 10	ГРЭС-2	23ТК-5	2022	0,148	0
Нежилые помещения ул. Полоскова, 10	ГРЭС-2	ут-2	2023	0,0335	0
Гараж, ул. Гагарина, 40	ГРЭС-2	33ТК-32А	2024	0,0423	0
Гараж, ул. Майское шоссе, 27/22, пом.6	ГРЭС-2	Р-н ТК-22 НО-18	2024	0,0233	0
Гаражи (блок «А»), Майское шоссе, 12	ГРЭС-2	район НО-60	2024	0,0533	0
Зд. магазина продовольственных товаров, ул. Набережная, 58а	ГРЭС-2	21ТК-2	2024	0,007	0
Магазин ул. Заводская, уч. 9	ГРЭС-2	27ТК-18	2024	0,061	0

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Ежегодные ремонты тепловых сетей перед отопительным периодом производятся в соответствие с планом мероприятий по подготовке объектов ЖКХ к работе в осенне-зимнем периоде. Ремонт тепловых сетей ведётся с заменой изношенных участков.

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, раз в пять лет на расчетную температуру и гидравлические потери, количество повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срок эксплуатации.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой

энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию, разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») устанавливает зависимость от температуры наружного воздуха нормативного значения каждого из указанных показателей, стабильная при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источника тепловой энергии. Расчет нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии, теплоносителя производится в соответствии с приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325. К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;

- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;

- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

В таблице 1.37 представлены сводные данные по нормативным и фактическим потерям тепловой энергии тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии за 2021-2025 годы.

Таблица 1.37

Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии за 2021-2025 годы

Год разработки (актуализации)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» «Красноярская ГРЭС-2»			
2021	207 688	173 465	18,29
2022	207 688	174 694	19,48
2023	207 877	191 178	21,06
2024	207 386	184 865	20,70
2025	207 386	225 167	25,34
Котельная ООО «ТЭК 45»			
2021	22 097	20 111	19,39
2022	22 097	19 732	19,31
2023	21 908	19 880	19,06
2024	11750,62	8761,53	6,62
2025	11750,62	8452,005	6,62

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 5 лет

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии могут превышать нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Динамика фактических тепловых потерь представлена в таблице 1.37.

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Все теплопотребляющие установки потребителей подключены к тепловым сетям непосредственно по зависимой схеме (без смешения). Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует.

Подключение систем отопления домов к тепловым сетям зависимое. В старой застройке через элеваторы. В новой застройке через ИТП.

Расчет расходов сетевой воды производился для Красноярской ГРЭС-2 при температурном режиме 150/70 °С с ограничением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе до +150 °С, для котельной ООО «ТЭК 45» при температурном режиме 140/70 °С с ограничением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе до +140 °С. Среднечасовые расходы тепла и теплоносителя на горячее водоснабжение для открытых систем теплоснабжения рассчитывались по СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Расход горячей воды определялся при температуре +65 °С, температура холодной воды принята +5 °С.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Сведения о приборном учете представлены в таблице 1.38

Таблица 1.38

Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 1	ТЭСМАРТ	31.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 2 кв. 1	ТЭМ-104	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 2 кв. 2	ТЭМ-104	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 4-1	ТЭМ-104/4	19.01.2022
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 4-2	ТЭМ-104/4	28.07.2022
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 5	ТЭСМАРТ	01.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 6 кв.1	ТЭМ-104/4	10.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 6 кв.2	ТЭМ-104/4	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Александрова 7	ТЭМ-104/4	14.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 1 Дворец Культуры	ТЭМ-104/4	21.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 10	ВКТ-9-1	13.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 11	ТЭМ-104\4	09.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 11 (м-н Юбилейный)	ТЭМ-104\4	18.02.2022
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 11а Сбербанк	ТЭМ-104	19.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 12	ВКТ-9-2	24.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 14 (м-н Ромашка)	ТЭМ-104\4	04.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 15 (общежитие № 4)	ТЭМ-104/4	22.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 16	ТЭМ-104	18.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 17 Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса	ТЭМ-104	11.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 18	ТЭМ-104	26.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 19	ТЭМ-104/4,	26.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 1а ("Интернет-центр"; за гор. ДК) ТЦ Фортуна	ТЭМ-104	24.10.2023

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 2	ТЭМ-104	08.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 20	ТЭМ-104	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 22	ТСРВ-042,	09.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 23 гаражи ПУ-39	ТЭМ-104	20.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 23 уч. корпус ПУ-39	ТЭМ-104-4	25.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 24 Городской суд	ТЭМ	14.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 24а Архив Городского суда	ВКТ-9-02	14.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 26	ТЭМ-104/4	18.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 28 Д/К 16	ТЭМ-104	04.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 3 Библиотека им. Маяковского	ТЭМ-104	17.01.2022
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 30	ТЭМ-104	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 32	ТЭМ-104	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 34Д/К 18	ТЭМ-104/4	04.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 36	ТЭМ-104	02.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 38	ТЭМ-104	22.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 4	ТЭМ-104	03.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 42	ТЭМ-104	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 44	ТЭМ-104	18.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 46	ТЭМ-104	16.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 48	ТСРВ-042	09.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 5	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 50 Магазин «Всё для дома»	ТЭМ-104	01.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 6 Д/К 9	ТЭМ-104/4	29.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 7	ВКТ-9-2	20.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 8	ТЭМ-104\3	23.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова 9	ВКТ-9-1	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Бортникова Магазин Рассвет	ТЭМ-104/2	08.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Восточная 37	ТЭМ-104	12.10.2021
Красноярская ГРЭС-2	Вторая Промышленная 22	ТСРВ-024М,	16.10.2015
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 1	ТЭМ-104	06.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 10 (ЦОДОУ)	ТЭМ-104/2	02.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 10Ж помещение № 8	ТЭМ-104	12.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 11 Шк. 169 (пристройка)	ТЭМ-104	13.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 11 Шк. 169 (учебный корпус)	ТЭМ-104	18.01.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 13	ТЭМ	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 15	ТЭМ	20.12.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 16	ТЭМ	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 17	ТЭМ-104	25.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 18 МЦ	ТЭМ-104	13.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 19	ТЭМ	17.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 21 ШК. 170	ТЭМ-104	18.01.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 23 КГБУ МФЦ	ТЭМ-104	21.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 24 (общежитие)	ТЭМ-104/4	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 24а (жилой дом «У камина»)	ТЭМ-104/4	16.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 25	ТЭМ-104	22.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 26	ТСРВ-010М	26.04.2017
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 26/3	ТСРВ-042,	06.06.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 26/4 База ТОиР	ТЭМ-104	10.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 27	ТЭМ-104/4	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 3	ВКТ-9-1;	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 32 Отдел вневедомственной охраны	ТЭМ	28.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 36/1 ООО «МастерКласс»	ТЭМ-104/4	06.08.2021
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 38 ООО «МастерКласс»	ТСРВ-024М,	22.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 4 Олимпиец	ТЭМ-104/4	10.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 40 (бывшее БРУ)	ТЭМ-104М-2	25.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 42 ООО Байкал	ТЭМ-106	27.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 46 М-Отель	ТЭМ-104	07.02.2023
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 48 (здание ОГИБДД ОМВД)	ТЭМ-104/4	02.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 5 ООО Форт Нокс маг. Эскадра	ТЭМ-104	18.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 50 КБУ Оранжерея	ТЭМ-104	06.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 54 блок Д МБУ ДО СДЮСШОР Старт Динамо спортзал	ТЭСМАРТ	08.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 54 ОВД	ТЭМ-104	02.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 6 Нептун	ТЭМ-104/4	02.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 6а Хоккейный корт	ТЭМ-104/4	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 7	ТЭМ	06.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 9	ТЭМ	06.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина кв.33 Гараж-стоянка (пом.3)	ТЭМ-104	18.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Гагарина 36/4База ГЖКУ	ТЭСМАРТ	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Горького 17 НОУ ЦПВ; автошкола	ТЭМ-104/4	26.12.2022
Красноярская ГРЭС-2	Горького 25 - 2	ТЭМ-104	23.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Горького 29 кв.2	ТЭМ-104К	17.07.2023

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Горького 4 кв.1	ТЭМ-104	13.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Горького 7 Шк. зеленогорский детский дом	ТЭМ-104	06.10.2021
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 6б городская поликлиника	ТЭМ	12.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Д.Пролетариата 20 шк.163 блок А	ТЭМ-104/2	21.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 10	ТЭМ-104/4	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 12	ТЭМ-104/4	09.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 14	ТЭМ-104/4	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 16	ТЭМ-104	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 18-1	ТЭСМАРТ	06.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 22 - 1	ТЭСМАРТ	14.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 25-1	ТЭМ-104-1	20.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 4 (ООО Чистый Дом; м-н Спектр)	ТЭМ-104/4	01.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Дзержинского 5а УФК	ТЭМ-104/4	06.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 10	ТЭМ-104/4	10.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 10 А	ТЭМ	15.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 2 Столовая	ТЭМ-104/2	18.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 2а Магазин Радуга	ТЭМ-104	22.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 3	ТЭМ-104/4	01.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 4 (помещение № 1)	ТЭМ-104	31.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 5 Оздоров. баня Дельфин	ТЭМ-104/2	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 6 (общежитие)	ТЭМ-05М-2	14.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 6 Империал	ТЭМ-104	19.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 7-1ввод(1-4подъезд)	ТЭМ-104	04.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 7-2ввод(5-8подъезд)	ТЭМ-104/2	04.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 8 (общежитие)	ТЭМ-104/4	14.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 8 Шк. 174	ТЭМ-104	24.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 9 (нежилое здание)	ТВ-7-м	15.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Заводская 9 ТЦ Олимп	ТЭМ-104	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Изыскательская 1	ТЭМ-104/4	12.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Изыскательская 2	ТЭМ-104	06.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Изыскательская 8	ТЭМ-104	28.02.2023
Красноярская ГРЭС-2	Изыскательская 9/2 (гаражный комплекс)	ТЭМ-104	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 10	ТЭМ-104/4	03.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 10а Межрегиональное управление №42	ТЭМ	21.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 11	ВКТ-9,	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 12	ТСРВ-042,	13.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 13г ЖЭК-1	ВКТ-9-01	03.04.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 14 Грин-Таун	ТЭМ-104/4	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 17а (ж\д стр. №25а)	ТЭМ-104/4	31.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 18	ТЭМ-104	04.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 18б Роза	ТЭМ-104	29.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 20	ТЭМ-104/4	12.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 21 пристройка Шк. 162	ТЭМ-104/2	03.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 21 Шк. 162 ДЮСШ	ТЭМ-104/2	12.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 23	ТЭМ-104/4	22.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 25 /3	ТЭМ-104/4	23.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 25 /4	ТЭМ-104/4	11.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 25 ООО "ТРОЯ"	ТЭМ-104	09.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 25/5 боксы + автокомплекс	ТЭМ-104	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 27 (ИФНС)	ТЭМ-104/4	17.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 3	ТЭМ-104	06.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 4	ТЭМ-104/4	19.07.2023
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 5	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 6	ТЭМ-104/2	01.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 7в	ВКТ-9,	14.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 8 ЦХЭО	ТЭМ-104	04.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 8а Водогрязелечебница	ТЭМ-104	03.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Калинина 9	ВКТ-9,	10.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Калинина27 помещение 8	ТЭМ-104	14.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Карьерная 1 ЦЭКиТ	ТЭМ-104/4	10.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Карьерная 5 Звероуголок	ТЭМ-104/4	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 10	ТСРВ-042,	09.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 10а	ТЭМ-104	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 10б	ТЭМ-104/2	18.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 12	ТЭМ-104/2	04.03.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 12а	ТСРВ-042;	30.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 13-3	ТЭМ-104/4	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 14	ТЭМ-104/4	19.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 14а	ТЭМ-104/4	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 14б (бывшее здание кадров ЭХЗ)	ТСРВ-024,	18.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 17а Детская поликлиника	ТЭМ-104/4	05.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 18 Эльдорадо	ТЭМ-104	16.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 19 (МОУ ЦДОД	ТЭМ-104М,	10.01.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
	Перспектива)		
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 21а Музыкальная школа	ТЭМ-104/4	23.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23 МСЧ головной ввод (КБ-42 ФМБА)	ТЭМ-104	28.03.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23 Патологоанатомический корпус	ТЭМ-104	05.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23.2Б КГБУ РЦДЛСПР Зеленогорский	ТЭМ-05	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23а Санэпидемстанция	ТЭМ-104	13.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23а/1 Бак. лаборатория	ТЭМ-104	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 23г Психиатрическое отделение.	ТЭМ-104-4	20.06.2023
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 24	ТЭМ-104	10.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 28	Карат-306-1	14.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 3 кв.1	ТЭМ-104	04.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 3 кв.2	ТЭМ-104	16.05.2022
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 32 Оздоров. баня №1	ТЭМ-104/4	21.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 32б Д/К 5	ТЭМ-104	28.07.2023
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 34А	ТЭМ-104	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 4	ТЭМ-104/4	19.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 6	ТЭМ-104/2	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 66б Инфекционный корпус	ТЭМ-104/4	12.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 8 маг. Восход	ТЭМ-104	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 8а	ТСРВ-042,	16.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская 8бД/К 3	ВЗЛЕТ	18.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская Хирургическое отд.	ТЭМ-104	11.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская Шахматный клуб	ТЭМ-104/2	28.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Комсомольская…спортивно-оздоровительный комплекс	ТЭМ-104	19.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 1 (ввод на жилой дом) (ТСЖ	ТЭМ-104	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 1 (ввод на цокольный этаж)	ТЭМ-104	18.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 10а МБОУ Лицей № 174 филиал	ТЭМ-104/4	26.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 11	ТЭМ-104/4	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 12 (ввод 1)	ТЭМ-104	12.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 12 (ввод 2)	ТЭМ-104/4	12.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 13	ТЭМ-104/4	05.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 14 (Дом обуви)	SA-94	18.08.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 15	ТЭМ-104	05.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 16 Д/К 21	ТЭМ	15.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 17 Д/К 8	ТЭМ-104/4	05.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 18 Дом быта Экспресс	ТЭМ-104/4	21.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 19	ТЭМ-104	18.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 2	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 20 Банк ВТБ-24	ТЭМ-104	27.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 20-1ввод	ТЭМ-104	18.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 20-2ввод	ТЭМ-104	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 21	ТЭМ-104	13.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 23	ТЭМ-104	06.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 25	ТЭМ-104	14.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 27	ТЭСМА-104	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 29 «Богунай»	ТЭМ-104-4	04.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 3	ТЭМ-104/4	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 31	ТЭМ-104	14.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 35	ТЭМ-104	12.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 37	ТЭМ-104	11.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 39	ТЭМ-104	15.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 4	ТЭМ-104/4	21.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 5	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 6 ЖЭК-3	ТЭМ-104	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 7	ТЭМ-104	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 8	ТЭМ-104	20.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ленина 9	ТЭМ-104/4	20.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 36	ТЭМ-104/4	06.12.2012
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 10 Гаражи	ТЭМ-104	13.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 10 Гаражи	ТЭМ-104/4	19.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 10 гаражи №25-40	ТЭМ-104/4	13.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 10 ООО МСУ-75	ТЭМ-104,	20.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 12 Гаражи блок А	ТЭМ-104/4	25.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 12а Факел (ввод1)	ТЭМ-104	13.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 12а Факел (ввод2)	ТЭМ-104	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 12г	ТЭМ-104М	05.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 12Д гаражи в р-не ФНС-7	ТЭМ-104	06.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 15/1 гараж	ТЭМ	03.10.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 15/1	ТЭМ	04.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 17 Горгаз	ТЭМ-104	05.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 2 Скорая помощь	ТЭМ	02.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 21 СМУ-95	Взлет	24.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 22 ангар	ТЭМ-104/4	04.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 25/2 ООО Вит	Взлет	20.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 25а Магазин Пилон	ТЭМ-104	21.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 27 помещение сауны	Тэм-104	20.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 27/9 гаражи	ТЭМ-104	15.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/1 помещение диспетчерской СМУ-6	ТЭСМАРТ	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/10 на 4 сдвоенных гаражных	ТЭМ-104	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/10 помещение 2	ТЭМ-104/4	31.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/2	ТЭМ-104	06.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/3 Гаражные боксы	ТЭМ-104	05.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/4 (помещение 6-8)	ТЭМ-104	09.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/4	ТЭМ-104	04.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/6 (База СМУ-6)	ТЭМ-104/4	30.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/7 (Пункт техосмотра № 2	Тэм-104	09.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/9	ТЭМ-104	21.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/9 помещение 2	ТЭМ-104/4	08.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 29/9 помещение 3	ТЭМ-104	16.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 31Б	ТЭМ-104/4	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 31Г ООО Маяк	ТЭМ-104	26.10.2017
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 31и ООО Маяк	ТЭМ-104/4	06.04.2021
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 33	ТЭМ-104/4	21.09.2020
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 33/1 ТК-24 ООО Дельта	ТЭМ-104	18.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 35А Склад № 8	ТЭМ-104	14.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 35г цех чипсы	ТЭСМАРТ-01	18.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 35ж склады 14-23 ООО Искра	ТЭМ-104/4	17.03.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 37	ТЭМ-104	24.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 39/1 ООО КОМФОРТ плюс	ТЭМ-104/4	10.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 43 гараж	ТЭМ-104/4	02.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 43а	ТЭМ-104/4	04.09.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 45 АЗС подогрев ХВ	ТЭМ-104/4	10.03.2022
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 45 АТП	ТЭМ-104/2	25.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 45а АЗС	ТЭМ-106;	10.03.2022
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 5 (МКУ Заказчик)	ТЭМ-104	12.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 5/2	ТЭМ-104	13.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 7 (управление КБУ)	ТЭМ-104/4	13.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе 7/1 Охранное агентство Легион	ТЭМ-104/4	09.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе м-н Новинка	ТЭМ-104/2	12.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе ООО Дельта Склад № 34	ТЭСМАРТ	14.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе ООО Дельта (ТК-19а)	ТЭСМАРТ	26.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе ООО «Энергосервис»	ТЭМ-104/2	04.10.2021
Красноярская ГРЭС-2	Майское шоссе Прачечная	ТЭМ-104	21.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Майском шоссе 41 теплица	ТЭМ-104	24.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 3б ТЦ Манежный	ТЭМ-104/4	11.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 4а Ледовый дворец 1-й узел ввода	ТВ-7-04,	06.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 4а Ледовый дворец 2-й узел ввода	ТВ-7-04,	06.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 5 Бассейн Волна	ТЭМ-104/4	05.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 7д Гаражи	ТЭМ-104	23.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 7е Гаражи блок Е	ТЭМ-104	12.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Манежная 7ж Гаражи блок Г	ТЭМ-104/4	16.11.2018
Красноярская ГРЭС-2	Мира 10 (помещение № 1) пристройка	ТЭМ-104	17.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 10 (салон красоты Чародейка)	ТЭМ-104	17.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 10а	ТЭМ-104/2	26.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 10б	ТЭМ-104	05.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 10в	ТЭМ-104	17.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 11	ТЭМ-104/2	19.07.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 14 гостиница Космос	ТЭМ-104-4	22.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 15 Администрация ЗАТО г. Зеленогорск	ТЭМ-104/4	19.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 16	ТЭМ-104	03.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 16а	ТЭМ-104/4	18.04.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 16б Д/К 13	ТЭМ-104/4	20.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 17 (РОСТЕЛЕКОМ) городской узел связи	ВКТ-7М-01	17.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 18	ТЭМ-104/4	22.06.2022

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Мира 18 /1 (нежилое помещение)	ТЭМ-104	23.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 18а	ТЭМ-104/4	05.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 19	ТЭМ-104/2	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 19а городской архив	ТЭМ-104/2	25.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 20	ТЭМ-104/2	04.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 20а	ТЭМ-104	12.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 22 Магазин Енисей (1-ый этаж)	ТЭМ-104/2	17.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 22 Магазин Енисей (2-й этаж)	ТЭМ-104/2	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 22а Д/К 11	ТЭМ-104/4	21.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 23	ТЭМ-104/4	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 24	ТЭМ-104/4	04.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 24а	ТЭМ-104/4	04.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 25	ТЭМ-104/4	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 25б Д/К 10	ТЭМ-104/4	06.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира 26	ТЭМ-104/4	13.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 27	ТЭМ-104/2	10.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 27а	ТЭМ-104/4	06.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 28	ТЭМ-104/4	25.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 29	ТЭМ-104/2	17.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 3	ТЭМ-104/2	17.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 31 Супермаркет Ромашка	ТЭМ-104	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 34	ТЭМ-104/4	01.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 36	ТЭМ-104/4	23.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 36а ООО Элита	ТЭМ-104/2	05.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира 38	ТЭМ-104/4	23.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 39А	ТЭМ-104	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 4	ТЭМ-104	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 40 Д/К 14	ТЭМ-104	13.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 41 Пенсионный фонд РФ	ТЭМ-104	19.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 41А	ТЭМ-104/4	27.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 42 ИП Крестов Д.А.	ТЭМ-104	13.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 42 м-н «Сантехмаркет»	ТЭМ-104	11.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 42 ООО Элита	ТЭМ-104	05.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира 42/1 гаражи	ТЭМ-104	19.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 43	ТЭМ-104/4	12.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 44	ТЭМ-104/4	27.08.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Мира 45	ТЭМ-104	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 46	ТЭМ-104/4	12.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 48	ТЭМ-104/4	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 4а	ТЭМ-104/4	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 5 магазин Визит	ТЭМ-104/4	17.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 50	ТЭМ-104	22.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 51	ВКТ-7-04,	30.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 52 а офис ООО ЖКУ	ТЭМ-104/4	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 54 Д/К 17	ТЭМ-104/4	15.07.2021
Красноярская ГРЭС-2	Мира 55	ТЭМ-104/4	14.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 56 А	ТЭМ-104/4	15.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 56 Шк. 173 СКОШИ VIII вида	ТЭМ-104	11.01.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 58 (1 подъезд)	ТЭМ-104	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 58 (2 подъезд)	ТЭМ-104	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 6 магазин Саяны	ТЭМ-104	17.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 6 магазин Ткани ООО Гермес	ТЭМ-104/2	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 60 (1 подъезд)	ТЭМ-104	04.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 60 (2 подъезд)	ТЭМ-104/4	21.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира 60 (3 подъезд)	ТЭМ-104	27.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 62	ТЭМ-104	03.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 66 Д/К 32	ТЭМ	14.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 67	ТЭМ-104	18.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 69	ТЭМ-104/4	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 6а (кафе-бар «Мюнхен»)	ТЭМ-104	22.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 6д - 2-й этаж ИП Бугаев	ТЭМ-104	28.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 6д магазин Бирюса	ТЭМ-104/2	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 7 ЦДиК	ТЭМ-104/4	16.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 73	ТЭМ-104	21.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 75	ТЭМ-104	05.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 7а Д/К №6 1-й ввод	ТЭМ-104/4	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 7а Д/К №6 2-ой ввод	ТЭМ-104/4	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 7а Д/К №6 3-й ввод	ТЭМ-104/4	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Мира 7г Хоккейный корт малый	ТЭМ-104-01	18.08.2021
Красноярская ГРЭС-2	Мира 8	ТЭМ-104/2	20.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 8а	ТЭМ-104	14.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Мира 8б	ТЭМ-104	11.02.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Мира 8г ЖЭК-2	ТЭМ-104/4	11.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Мира 8д Д/К 7	ТЭМ-104/4	21.08.2019
Красноярская ГРЭС-2	Мира 9 ООО Кайрос	ТЭМ-104	05.04.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира Шк. 164 (гараж и теплица)	ТЭМ-104	21.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Мира Шк. 164 (учебный корпус)	ТЭМ-104/2	08.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 2	ТЭМ-104	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 2 магазин Батон	ВКТ-7-04,	04.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 3	ТЭМ-104	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 3а Сбербанк	ТЭМ-104	13.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 4 (1 ввод)	ТЭМ-104	02.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 4 (2 ввод)	ТЭМ-104	15.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 5	ТЭМ-104	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 7	ТЭМ-104	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Молодежная 9	ТЭМ-104	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 1	ВКТ-9-02,	30.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 10	ТЭМ-104/4	16.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 10а	ТЭМ-104/2	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 12	ТЭМ-104	13.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 12а	ТЭМ-104/4	16.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 14/2 Спортплощадка	ТЭМ-104М	24.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 16	ТЭМ-104/4	03.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 16а	ТЭМ-104	21.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 18	ТЭМ-104/4	15.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 2	ТЭМ-104/2	03.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 24 Д/К 23	ТЭСМАРТ	27.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 26 (1-7п)	ТЭМ-05-3	14.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 26 (8-11п)	ТЭМ-104/2	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 28 Гараж ЖЭК-4-1	ВКТ-9-01	24.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 28 Магазин Причал	ТЭМ-104	19.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 28 общественный центр	ТЭМ-104	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 2а	ТЭМ-104/2	16.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 2б	ТЭМ-104/2	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 30	ТЭМ-104/2	14.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 32 Д/К 26	ТЭМ	22.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 34	ТЭМ-104/4	28.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 34 Магазин «Разгуляйка»	ТЭМ-104/2	11.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 36 ДХШ	ТЭМ-104	29.07.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 38	ТЭМ-104/4	15.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 4 Шк. 161 (пищеблок зал бокса)	ТЭМ-104/2	10.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 4 Шк. 161 (учебный корпус)	ТЭМ-104/2	06.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 40	ТЭМ-104/4	19.07.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 44 МВЦ	ТЭМ-104/4	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 46 (ТСЖ КРЕПОСТЬ)	ТЭМ-104/4	18.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 48 (ТСН БАСТИОН)	ТЭСМАРТ	18.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 4а	ВЗЛЁТ	26.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 50	ТЭСМАРТ	26.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 52 (1-3п)	ТЭМ-104/4	15.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 52 (4-7п)	ТЭМ-104/4	15.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 52 помещение № 280	ТЭМ-104/2	10.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 54 типография	ТЭМ-104/4	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 54а Мясная лавка	ТЭМ-104/4	15.10.2021
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 56 Д/К 28	ТЭМ-104/4	20.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 58 - 1-й ввод (1-5п)	ТЭМ-104	05.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 58 - 2-й ввод (6-9п)	ТЭМ-104/4	25.12.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 6	ТЭМ-104/2	11.05.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 60 Общественный центр гараж	ТЭМ-104	10.02.2022
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 60 Парус	ТЭМ-104/4	13.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 62 ТЦ Лето	ТЭМ-104/2	06.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 66	ТЭМ-104	17.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 68	ТЭМ-104/4	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 68а Аптека № 4 КБ-42	ТЭМ-104м	29.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 6а	ТЭМ-104/2	11.05.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 70	ТЭМ-104/4	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 71	ТЭМ-104/4	21.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 72	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 73	ТЭМ-104/4	15.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 74 (ТСН Победа)	ТЭМ-104/4	02.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 75	ТЭМ-104/4	20.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 76 (1 т.уз.)	ТЭМ-104	15.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 76 (2 т.уз.)	ТЭМ-104/4	15.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 76а (кафе Дискавери)	ТЭМ-104	23.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 78	ТЭМ-104	26.06.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 78а Филиал ДМШ	ТЭМ-104/2	22.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 8	ТЭМ-104/2	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Набережная Шк. 167 (ГОРОНО здание МГУО)	ТЭМ-104/2	03.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Набережная Шк. 167 (учебный корпус)	ТЭМ-104	17.11.2021
Красноярская ГРЭС-2	Набережная 60 Общественный центр	ТЭМ-104	04.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Некрасова 16	ТЭМ-104/4	12.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская 59/1 здание 502 ООО	ТЭСМАРТ	02.05.2023
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская 61 ООО Байкал	ТЭМ-104/2	20.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская 61/1 Гараж ООО Байкал	ТЭМ-104м	07.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская 61/3 Монолит	ТЭМ-104	05.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская ввод № 1 (склад 5)	ТЭМ-106-1	07.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская ввод № 2 (здание 502)	ТСРВ-010,ЭРСВ-430ф,	07.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Октябрьская МУП ЭС	ТЭСМАРТ	05.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 10	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 12	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 14	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 2	SA-94/2	20.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 4	ТЭМ	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 6	ТЭМ	14.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 6а	ТЭМ	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 7	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Панфилова 8	ТЭМ-104/4	24.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 1 (здание АТС возле рынка)	ВКТ-7(04)	18.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 10	ТЭМ-104/4	14.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 11/1	ТЭМ-104/4	16.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 11/2	ТЭМ-104/4	16.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 12 магазин ООО Эскадра	Тэм-104	29.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 12а магазин Ладья	Тэм-104/4	27.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 13	ТЭМ-104	07.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 14 (ТСЖ)	ТЭМ-104/4	25.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 15	ТЭМ-104/4	10.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 16	ТЭМ-104	14.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 17- 2 ввод (7-10п)	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 17-1 ввод (1-6п)	ТЭМ-104	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 18 (1 ввод)	ТЭМ-104	20.09.2023

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 18 (2 ввод)	ТЭМ-104	15.06.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 18 магазин Эскадра 13 ООО Форт Нокс	ТЭМ-104	25.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 19	ТЭМ-104	09.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 2 (общежитие)	ТЭМ-104	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 22	ВКТ-9-01	22.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 24 Д/К	ТЭМ	10.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 26	ТЭМ-104	04.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 28	ТЭМ-104	04.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 2А (магазин Пассаж)	ТЭМ-104	19.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 2а магазин Мебель	ТЭМ-104	08.02.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 3 пристройка	ТЭМ-104	22.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 31	ТЭМ-104	01.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 3-1ввод	ТЭМ-104/4	26.07.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 32	ТЭМ-104	15.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 3-2ввод	ТЭМ-104/4	27.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 33 м-н Меркурий	тЭМ-104	12.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 3-3ввод	ТЭМ-104	11.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 34	ТЭМ-104	15.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 34 м-н Батон	ТЭМ-104/4	25.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 37 магазин Русь	ТЭМ-104/4	06.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 4 (общежитие)	ТЭМ-104	02.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 44	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 44а Д/К 30	ТЭМ	06.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 45	ТЭМ-104М	23.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 46	ТЭСМАРТ	20.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 48	ТЭМ-104	23.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 4А помещение 1	ТЭМ-104	19.01.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 4А помещение 2	ТЭМ-104,	10.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 5 Д/К 31	ТЭСМАРТ	11.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 52	ТЭМ-104	08.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 54-1ввод	ТЭМ-104	07.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 54-2ввод	ТЭМ-104	04.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 54-3ввод	ТЭМ-104	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 54-4ввод	ТЭМ-104	03.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 54а ЖЭК-5	ТЭМ-104	12.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 56	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 58	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 6 Шк. 175	ТЭМ-104/4	03.09.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 6 Шк. 175 (Автокласс)	ТЭМ-104/4	03.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 60	Тэм-104/4	16.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 60а магазин Лесной	Тэм-104/4	31.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 62	ТЭМ-104	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 62г магазин Миля	ТЭМ-104/4	24.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 64	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 64а Магазин Елисеевский	ТЭМ-104/2	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 66	ТЭМ-104	20.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 68 - 1 ввод (1-3 подъезды)	ТЭМ-104	22.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 68 - 2 ввод (4-5 подъезды)	ТЭМ-104	18.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 68А (ЗАГС)	ТЭМ-104	06.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 7	ТЭМ-104/2	17.07.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 72 - 1 ввод (1-й подъезд)	ТЭМ-104	08.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 72 - 2 ввод	ТЭМ-104	16.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 74 2-й ввод	ТЭМ-106-1	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 74 1-й ввод	ТЭМ-104/4	03.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 8	ТЭМ-104/4	14.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая 9	ТЭМ-104/2	02.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Парковая Сквер Эстрада	ТЭМ-104	12.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Парковая Шк. 176 (учебный корпус)	ТЭМ-104	23.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная 11 Станция Зеленая	Взлёт	16.03.2023
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная 18 ВСО-2	ТСРВ-010М,	13.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная 2 Подстанция Камала - 1	ТЭМ-104	03.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная 5/1	ТЭМ-104/4	03.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная База ОМТС НО-12	Взлёт-ТСРВ-024	03.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная База ОМТС НО-13	Взлёт-ТСРВ-024	03.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ЗД-802	ТСРВ-024М,	29.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ЗД-812 (промнасосная)	ТСРВ-024М,	05.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная НО-28	Взлет	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ТП-1А 1очередь	Взлет	14.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ТП-1А 2очередь	Взлет	25.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ТП-2А	Взлёт	21.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первая промышленная ТП-4А	ТСРВ-024М,	19.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 10 (Прометей -	ТЭМ-104	12.10.2022

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
	зал борьбы)		
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 10 г	ТЭМ-104/4	21.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 10а (Атомохрана)	ТВ7	04.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 12	ТЭМ-104	21.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 12Б	ТЭМ-104-4	09.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 14а	ТЭМ-104	04.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 16	ТЭМ-104	09.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 2	ТЭМ-104	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 4	ТЭМ-104	17.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 6	ТЭМ-104	15.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 7 Магазин Ракета	ТЭМ-104/4	05.10.2022
Красноярская ГРЭС-2	Первомайская 9	ТЭМ-104	18.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Первостроителей Шк. 163 блок В	ТЭМ-104/2	21.09.2023
Красноярская ГРЭС-2	Песчаная 1(1-й ввод) 1-3 подъезды	ТЭМ-104	25.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	Песчаная 1(2-й ввод) 4-й подъезд	ТЭМ-104	25.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Песчаная 2 Сибирский Городок	ТЭМ-104/2	03.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Песчаная 3(1-й ввод)	ТЭМ-104	07.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Песчаная 3(2-й ввод)	ТЭМ-104/2	07.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Полоскова 10	ЭСКО-ТЕРРА -М	12.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Полоскова 10 (гаражи)	ТВ-7-04,	24.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Пушкина 27	Пульсар	04.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Ручейная 1 КГКУ «Спасатель»	ТЭМ-104	16.06.2021
Красноярская ГРЭС-2	Ручейная 1 Лыжная база	ТЭМ-104	14.03.2024
Красноярская ГРЭС-2	С.Армии 8 Библиотека им. Маяковского (филиал)	ТЭМ-104	30.03.2023
Красноярская ГРЭС-2	Советская 1	ТЭМ-104/2	13.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 10	ТЭМ-104/2	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 2	ТЭМ-104/2	13.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 3 (общежитие № 3)	Взлет	14.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Советская 4	ТЭМ-104/4	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 4а	ТЭМ-104/4	20.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Советская 6	ТЭМ-104/4	03.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Советская 6б	ТЭМ-104/4	10.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 8	ТЭМ-104/2	03.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская 8а	ТЭМ-104/2	09.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Советская Стадион «ТРУД»	ТЭМ-104	23.08.2022
Красноярская ГРЭС-2	Советская Стадион «ТРУД» (теннисный корт)	ТЭМ-104/2	23.08.2022

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Советская-7а (управление ГЖКУ)	ВКТ-9-01	11.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 10	ТЭМ-104	13.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 10 ООО «Водоканал»	ТЭМ-104	20.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 11	ТЭМ-104	17.01.2023
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 11а магазин	ТЭМ-104	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 12а СТЦ «ВИТЯЗЬ»	ТЭМ-104/2	15.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 12а Шк. (тир) ДОСААФ	ТЭМ-104/4	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 13	ТЭМ-104	11.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 14	ТЭМ-104	15.05.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 15	ТЭМ-104	11.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 15а Д/К 19	ТЭМ-104/4	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 16	ТЭМ-104/4	23.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 17	ТЭМ-104/4	07.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 18	ТЭМ-104/4	29.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 20	ТЭМ-104	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 21	ТЭМ-104	07.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 21а	ТЭМ-104	16.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 23	ТЭМ-104	16.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 24	ТЭМ-104	11.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 25	ТЭМ-104	05.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 27	ТЭМ-104/4	12.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 28 Горвоенкомат	ТВ-7-04	17.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 2а	ТЭМ-104/2	06.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 2б	ТСРВ-042,	30.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 3	ТЭМ-104/4	11.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 4	ТСРВ-042,	30.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 5	ТЭМ-104	13.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 5а	ТЭМ-104	27.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 6 \1 ввод	ТЭМ-104/4	04.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 6 \2 ввод	ТЭМ-104/4	09.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 6а	ТЭМ-104/4	11.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 6б	ТЭМ-104/4	11.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 7	ТЭМ-104	20.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 8	ТЭМ-104	22.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 8 Магазин «Русь»	ТЭМ-104/4	01.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	Строителей 9	ТСРВ-042,	30.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей Магазин «Родина»	ТЭМ-104/2	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Строителей Музей боевой славы	ТЭМ-104/4	02.04.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
	(СТЦ Витязь)		
Красноярская ГРЭС-2	Строителей Шк. 172 (учебный корпус)	ТЭМ-104/2	06.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	ул. Первая Промышленная 3, подстанция «Камала – 1» здание ГЩУ	ТЭМ-104	09.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Усть-Баргинская 13	ТЭМ-104-1	22.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Усть-Баргинская 2	ТЭМ-104	05.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Усть-Баргинская 5	ТЭМ-05-3	07.11.2022
Красноярская ГРЭС-2	ФКРС Искра	ТЭМ-104/2	11.01.2022
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 10	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 12 Д/К 12	ТЭМ-104/4	14.09.2021
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 13	ТЭМ-104	15.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 14	ТЭМ-104	13.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 16	ТЭМ-104	22.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 18	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 2	ТЭМ-104	15.08.2023
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 20	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 22	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 24	ТЭМ-104/2	24.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 4	ТЭМ-05	27.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 6	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чапаева 8	ТЭМ-104	21.11.2024
Красноярская ГРЭС-2	Чехова 11	ТЭМ-104	29.09.2022
Красноярская ГРЭС-2	Чехова 16	ТЭМ-104	09.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 1 ДК «Искра»	ТЭМ-104/4	30.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 11	ТЭМ-104/4	18.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 12	ТЭМ-104/4	11.07.2025
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 20-1	ТЭМ-104/4	07.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 3	ТЭМ-104,	07.12.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 4	ТЭМ-104	27.09.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 5	SA-94/2	20.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 6	SA-94/2	20.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова 7 Шк. 165	ТЭМ-104/2	14.09.2021
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова Магазин «Заря»	ТЭМ-104	01.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шолохова Столовая ООО «Искра»	ТЭМ-104/4	11.01.2022
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 1-1	ТЭМ-104/4	03.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 2-1	ТЭМ-104/4	05.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 3-2	ТЭМ-104/4	16.05.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 4-2	ТЭМ-104/4	16.05.2025
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 5	ТЭМ-104/4	06.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 6	ТЭМ-104/4	02.04.2024
Красноярская ГРЭС-2	Шубина 9-7-11	ТЭМ-104/4	11.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 1	ТЭМ-104/4	27.08.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 1 Магазин «Командор»	ТЭМ-104М	10.10.2023
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 10	ТЭМ-104	17.05.2023
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 12	ТЭМ-104	15.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 14 3-й ввод	ТЭМ-104	25.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 14 2-й ввод	ТЭМ-104	25.10.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 14-7ввод	ТЭМ-104	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 1а	ТЭМ-104/4	10.02.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 1Б	ТЭМ-104/4	11.01.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 2 магазин Горизонт	ТЭМ-104	15.01.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 2 магазин Форум	ТЭМ-104	27.06.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 2-1ввод	ТЭМ-104/4	22.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 2-2ввод	ТЭМ-104/4	22.07.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 3	ТЭМ-104/4	18.03.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 3а	ТЭМ-104/4	06.08.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 3б Д/К 20	ТЭМ-104	12.09.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 3б магазин Умелец	ТЭМ-104/4	18.06.2024
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 4	ТЭМ-104/4	10.04.2025
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 5	ТЭМ-104/4	15.11.2023
Красноярская ГРЭС-2	Энергетиков 8	ТЭМ-104	14.04.2025
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 2	ТЭМ-104	18.09.2023
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 3	ТЭМ-104/106	04.08.2023
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 3А кв 1	ТЭМ-104/106	02.11.2022
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 3А кв 2	ТЭМ-104/106	13.09.2022
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 6 ЖЭК-4	ТЭМ-104	17.06.2025
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 7 кв 1	ТЭМ-104	02.09.2022
ООО «ТЭК 45»	8 Марта 7 кв 2	ТЭМ-104	27.06.2024
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 10	ТЭМ-104/2	31.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 12	ТЭМ-104/2	09.08.2023
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 3	ТЭМ-104-К	18.07.2025
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 4	ТЭМ-104	22.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 7	ТЭМ-104-К	01.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Берёзовая 8	ТЭМ-104-К	06.08.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Весенняя 13А	ТЭМ-104	10.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Весенняя 17	ТЭМ-104-1	07.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Весенняя 19а	ТЭМ-104-1	21.12.2021
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 12	ТЭМ-104	20.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 13 (сауна Жара)	ТЭМ-104	01.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 15 МБОУ ДОД СДЮСШОР	ТЭМ-104/4	08.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 16	ТЭМ-104	15.04.2022
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 20	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 22	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 22а СДЮСШОР Старт	ТЭМ-104	03.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Гоголя 5 (или Гоголя 5/1)	ТЭМ-104М-4	12.02.2024
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 1	ТЭМ-104-4	19.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 10	ТЭМ-104-4	14.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 11 магазин Виктория	ТЭМ-104/4-В	28.10.2021
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 11	ТЭМ-104	20.02.2023
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 12	ТЭМ-104-4	13.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 13 (ООО ЖЭК-6)	ТЭМ-104-4	20.06.2019
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 14	ТЭМ-104-4	22.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 15	ТЭМ-104-4	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 16	ТЭМ-104-4	14.03.2023
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 17	ТЭМ-104-4	21.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 18	ТЭМ-104-4	14.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 2	ТЭМ-104-4	02.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 22	ТЭСМАРТ	15.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 24	ТЭСМАРТ	23.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 3	ТЭСМАРТ	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 30	ТЭМ-104-4	24.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 30а	ТЭМ-104-4	19.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 32	ТЭМ-104-4	16.04.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 5	ТЭСМАРТ	23.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 7	ВКТ-9-02,	19.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата 8	ТЭМ-104-4	19.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата Центр культуры Октябрьский	ТЭМ-104/4	11.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Диктатуры Пролетариата Амбулатория пос. Октябрьский	ТЭМ-104/4	15.06.2023
ООО «ТЭК 45»	Л. Толстого 4	ТЭМ-104/4	17.03.2023
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 11	ТЭМ-104	22.10.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 13	ТЭМ-104	17.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 15	ТЭМ	20.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 17	ТЭМ	21.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 19	ТЭМ	20.03.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 21	ТЭМ	13.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 23	ТЭМ-104	07.05.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 25	ТЭМ-104	07.05.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 27	ТЭМ-104	17.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 29	ТЭМ-104/4	07.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 31	ТЭМ	16.04.2025
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 37	ТЭМ-104	28.04.2023
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 39	ТЭМ-104	20.03.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 4	ТЭМ-104-1	03.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 41	ТЭМ-104	22.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 43	ТЭМ-104/4	16.12.2024
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 45	ТЭМ-104/4	18.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Монтажников 9	ТЭМ-104	17.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Овражная 10 кв.2	ТЭМ-104	09.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Овражная 14 кв.2	ТЭМ-104/4	10.12.2024
ООО «ТЭК 45»	Овражная 2 кв.2	ТЭМ-104-1	16.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Овражная 41 кв.1	ТЭМ-104-1	22.04.2022
ООО «ТЭК 45»	Овражная 5 кв.1	ТЭМ-104-1	11.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Овражная 6 кв.2	ТЭМ-104	28.01.2025
ООО «ТЭК 45»	Овражная 7 кв.1	ТЭМ-104	04.04.2024
ООО «ТЭК 45»	Овражная Станция Овражная	ТЭМ-104	08.11.2023
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 16	ТЭМ-104/2	07.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 18	ТЭМ-104/2	06.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 20	КСТ-22 Прима-С РМД	07.06.2023
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 3	ТЭМ-104	06.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 33а	ТЭМ-104	05.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 37	ТЭМ-104	04.06.2021
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 39	ТЭМ-104-1	27.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 39а	ТЭМ-104	02.07.2025
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 47	ТЭМ-104	26.07.2022
ООО «ТЭК 45»	Октябрьская 9	ТЭМ-104/4	02.04.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 1	ТЭМ-104	21.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 10	ТЭМ-104-4	13.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 11	ТЭМ-104	18.06.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 12	ТЭМ-104	15.04.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 13	ТЭМ-104	22.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 14	ТЭМ-104	18.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 16	ТЭМ-104	21.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 16а	ТЭМ-104	21.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 17	ТЭМ-104	23.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 18	ТЭМ-104	21.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 19	ТЭМ-104-4	22.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 20	ТЭМ-104-4	14.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 21	ТЭМ-104-4	21.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 22	ВКТ-9-02	05.06.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 23	ТЭМ-104-4	13.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 24	ТЭМ-104-4	21.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 25	ТЭМ-104	20.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 26	ТЭМ-104-4	21.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 27	ВКТ-9-02	20.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 28	ТЭМ-104	14.04.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 31	ТЭМ-104	13.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 32 Магазин Батон	ТЭСМАРТ	19.09.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 5	ТЭМ-104-4	13.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 51 Д/К	ТЭМ	09.07.2024
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 52 Магазин Темп	ТЭМ-104/4	04.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 52а ПАО Ростелеком	ВКТ-9-01	07.05.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей 8	ТЭМ-104	18.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей Магазин АВТО-БУМ	ТЭМ-104/2	13.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Первостроителей Магазин Сибирский	ТЭМ-104/4	18.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 1	ТЭМ-104-4	02.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 1А	ТЭМ-104-4	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 2	ТЭМ-104М-4	17.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 2а	ТЭМ-104-4	18.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 3	ТЭМ-104	05.06.2024
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 4	ТЭМ-104	18.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 5а	ТЭМ-104	04.04.2023
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 6	ТЭМ-104-4	26.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок малый 6а	ТЭМ-104-4	18.08.2025

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Переулок Охотничий 4	ТЭМ-104	16.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 10	ТЭМ-104	07.05.2024
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 11	ТЭМ-104М	10.11.2023
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 2	ТЭМ-104-К	04.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 5	Карат-компакт	19.05.2023
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 7	ТЭМ-104-К	05.07.2024
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 8	ТЭМ-104-К	25.08.2023
ООО «ТЭК 45»	Переулок Светлый 9	ТЭМ-104-К	12.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Переулок Чернобыльцев 1	ТЭМ-104-К	08.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Переулок Чернобыльцев 15	ТЭМ-104-1-В	03.02.2022
ООО «ТЭК 45»	Переулок Чернобыльцев 18	ТЭМ-104-К	27.02.2024
ООО «ТЭК 45»	Переулок Чернобыльцев 6	ТЭМ-104	22.04.2021
ООО «ТЭК 45»	Переулок Юбилейный 7	ТЭМ-104-К	15.09.2021
ООО «ТЭК 45»	Полевая 10	ТЭМ-104	19.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Полевая 11	ТЭМ-104	19.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 12	ТЭМ-104	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 13	ТЭМ-104	15.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 14	ТЭМ-104	14.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Полевая 15	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Полевая 16	ТЭМ-104	18.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Полевая 19	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Полевая 21	ТЭМ-104	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 25	ТЭМ-104	15.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 8	ТЭМ-104	15.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Полевая 9	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Пролетариата 9	ТЭМ-104/4	11.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Садовая 1	ТЭМ-104-К	19.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Садовая 3	ТЭМ-104	12.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Садовая 9а	ТЭМ-104	04.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Сибирская 16 кв1	ТЭМ-104	13.07.2022
ООО «ТЭК 45»	Сибирская 25 кв1	ТЭМ-104-К	19.01.2023
ООО «ТЭК 45»	Сибирская 28 кв 2	ТЭМ-104	06.03.2023
ООО «ТЭК 45»	Сибирская 5 кв.1	ТЭМ-104	16.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Советской Армии 3	ТЭМ-104	15.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Советской Армии 5	ТЭМ	16.12.2024
ООО «ТЭК 45»	Советской Армии 7	ТЭМ	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Советской Армии 9	ТЭМ	08.07.2024

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Солнечная 31	ВКТ-7	19.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Удачная 15	ТЭМ-104	10.07.2025
ООО «ТЭК 45»	Удачная 3	ТЭМ-104-К	22.09.2021
ООО «ТЭК 45»	Центральная 1/1	ТЭМ-104/2	15.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Центральная 12	ТЭМ-104/4	28.01.2025
ООО «ТЭК 45»	Центральная 17/1	ТЭМ-104-К	25.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Центральная 17/2	ТЭМ-104-К	07.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Центральная 21/1	ТЭМ-104/2	19.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Центральная 26 ФОРУМ	ТЭМ	29.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Центральная 32	ТЭМ-104/4	01.09.2025
ООО «ТЭК 45»	Энтузиастов 10а	ТЭМ-104-1	10.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Энтузиастов 2	ТЭМ-104	01.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Энтузиастов 31	ТЭМ-104-К	10.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Энтузиастов 8а	ТЭМ-104-К	27.07.2022
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 1	ТЭМ-104-4	18.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 11	ТЭМ-104-4	25.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 13	ТЭМ-104-4	18.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 15	ТЭМ-104	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 17	ТЭМ-104	24.12.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 19	ТЭМ-104-4	14.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 1А	ТЭМ-104	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 1Г	ТЭМ-104-4	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 1Д	ТЭМ	20.05.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 21	ТЭМ-104	22.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 24а (ООО АИС магазин)	ТЭМ-104-3	13.12.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 25	ТЭМ-104-4	22.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 3	ТЭМ-104-4	18.06.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 30а	ТЭМ-104-4	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 40-2	ТЭМ-104	11.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 52	ТЭМ-104-1	08.10.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 56	ТЭМ-104-4	31.05.2024
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 7	ТЭМ-104-4	14.02.2025
ООО «ТЭК 45»	Юбилейная 8а	ТЭМ-104-К	12.10.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 13	ТЭМ-104-1	10.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 15	ТЭМ-104-2	22.03.2023
ООО «ТЭК 45»	Южная 17	ТЭМ-104/2	07.12.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 20	ТЭМ-104-К	08.08.2022

Наименование источника	Объект	Марка прибора учета тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
ООО «ТЭК 45»	Южная 21	ТЭМ-104/2	11.08.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 24	ТЭМ-104-К	17.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 27	ТЭМ-104/2	14.12.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 29	ТЭМ-104/2	22.08.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 3.	ТЭМ-104/4	30.03.2023
ООО «ТЭК 45»	Южная 31	ТЭМ-104/2	22.04.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 33	ТЭМ-104-К	19.09.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 34	ТЭМ-104-1	18.10.2023
ООО «ТЭК 45»	Южная 44	ТЭМ-104-К	08.09.2023
ООО «ТЭК 45»	Южная 51	ТЭМ-104-1	23.09.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 61	ТЭМ-104-К	28.09.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 68	ТЭМ-104	12.05.2025
ООО «ТЭК 45»	Южная 69	ТЭМ-104-К	05.11.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 70	ТЭМ-104-К	24.09.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 71	ТЭМ-104-К	21.09.2022
ООО «ТЭК 45»	Южная 76	КС-202	12.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Южная 80	ТЭМ-104-К	04.08.2025
ООО «ТЭК 45»	Южная 83	ТЭМ-104-1	13.06.2024
ООО «ТЭК 45»	Южная 84	ТЭМ-104	16.04.2025

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

В целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения функционирует круглосуточная оперативно-диспетчерская служба. На источниках теплоснабжения и в аварийно-диспетчерской службе цеха «РТС» МУП ТС организованно круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы; производство переключений; пусков и остановок; локализация аварий и восстановление режима работы; подготовка к производству ремонтных работ.

В цехе «РТС» МУП ТС диспетчеризация тепловых сетей выполнена на основе оборудования системы телемеханики «Омь» в феврале 2003 года. Изготовитель ООО НПО «Мир» г. Омск. Система обеспечивает непрерывный контроль за технологическими параметрами тепловых сетей, насосных станций и др. оборудованием, выявление изменений контролируемых параметров и оповещением об этом диспетчера, ведение протоколов текущих и аварийных событий, архивирование текущих и аварийных событий и измерений. Рабочее место диспетчера оборудовано скадо-системой «Генезис- 32», которая позволяет получать и обрабатывать данные в табличной и графической формах, представляет возможность иметь графическое изображение схем магистральных и внут-

риквартальных тепловых сетей, насосных станций. Гидравлический и температурный режимы работы тепловых сетей задаются и выдерживаются в соответствии с согласованной с источниками тепловой энергии, Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск, и утвержденной руководителем Единой теплоснабжающей организации «Режимной картой».

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты отсутствуют. Характеристики насосных станций на территории г. Зеленогорска представлены в таблице 1.39

Таблица 1.39

Характеристики оборудования тепловых насосных станций

№ п/п	Наименование тепловой станции	Марка насоса	Кол-во	Технические характеристики				Давление на входе, атм.	Давление на выходе, атм.
				Производительность насосного агрегата м3/час.	Напор (H) м.вод.ст.	Мощность (N) Квт	Число Оборотов (n) об/мин.		
1	ТНС-1А	СЭ 1250/70	4	1250	70	320	1500	2,3	5,4
2	ТНС-4	А2КОШ 80/250	4	125	140	75	2940	5	7,8
3	ТНС-5	СЭ 1250/70	4	1250	70	320	1500	6	8
4	ТНС-6	КМ- 80-50-200	2	50	50	15	3000	1,9	5,7
5	ТНС-6а	WILO-DPL-65/175-7,5/2 WILO-IL-65/140-7,5/2	1 1	60 60	30 30	7,5 7,5	2900 2900	4,2	5,5
6	ТНС-7	АКОШ 80/200	2	125	55	30	2940	4,5	7
7	ТНС-7А	АКОШ 80/200	4	125	55	30	2940	5,9	7,9
8	ТНС-8А	WILO-IL-40/150-3/2	2	34	20	2,6	2940	6	7,7
9	ТНС-10А	СЭ 1250/70 СЭ 1250/70	4 1	1250 1250	70 70	315 320	1500 1500	3	5,8
10	ТНС-11	IPn 50/140-2,2/2 WILO-IL-65/160-5,5/2 LP 65-200/189	3 1 2	19,1 28 28	23 35,4 35.4	2,2 5,5 5.5	2900 2900 2900	4,5	5,6
11	БАГВ	К 200-150-315	6	315	32	45	1500		
12	ТНС-14	WILO-DPL-65/175-7,5/2 WILO-IL-65/140-7,5/2	1 1	60 60	30 30	7,5 7,5	2900 2900	2,4	4,8

ТНС-1А

На станции установлены четыре насосных агрегата с электродвигателями мощностью 320 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется четырьмя преобразователями частоты Е1-9011-400Н, 2007-2008 годов выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на всывающих трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме работают два насосных агрегата, два других стоят в аварийном резерве в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-4

На станции установлены четыре насосных агрегата с электродвигателями мощностью 75кВт.

Управление электродвигателями осуществляется четырьмя преобразователями частоты Е1-9011-100Н, 2008 года выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на напорных трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме работают два насосных агрегата, два других стоят в аварийном резерве в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-5

На станции установлены четыре насосных агрегата с электродвигателями мощностью 320 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется четырьмя преобразователями частоты Е1-9011-400Н, 2006-2010 годов выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на напорных трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме работают два насосных агрегата, два других стоят в аварийном резерве в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-6

На станции установлены два насосных агрегата с электродвигателями мощностью 15 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется двумя преобразователями частоты Е1-Р7012-020Н, 2011 года выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на всывающих трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме один насос работает, другой стоит в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-7

На станции установлены два насосных агрегата с электродвигателями мощностью 30 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется двумя преобразователями частоты Е1-Р7002-040Н, 2008 года выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на напорных трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме один насос работает, другой стоит в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-7А

На станции установлены четыре насосных агрегата с электродвигателями мощностью 30 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется четырьмя преобразователями частоты Е1-9011-060Н, 2009 года выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на напорных трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме работают два насосных агрегата, два других стоят в аварийном резерве в режиме ожидания. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

ТНС-8А

На станции установлены два насосных агрегата с электродвигателями мощностью 2,60 кВт.

Управление насосными агрегатами осуществляется вручную. На всасывающих трубопроводах станции установлен электроконтактный манометр для защиты от вскипания воды в насосных агрегатах.

ТНС-10А

На станции установлены пять насосных агрегатов с электродвигателями мощностью 315 кВт.

Управление электродвигателями осуществляется четырьмя преобразователями частоты Е1-9011-400Н, 2007-2009 годов выпуска, производства компании «ВЕСПЕР», г. Москва.

Частотным преобразователям дана задача поддерживать давление на всасывающих трубопроводах станции на заданном значении.

В нормальном режиме два насосных агрегата работают, два стоят в режиме ожидания.

Схема управления пятым насосным агрегатом разобрана. При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность ре жима работы тепловой сети.

ТНС-11

На станции установлены три сетевых насосных агрегата мощностью 5,5 кВт и три подпиточных насоса мощностью 2,2 кВт.

При отключении сетевого или подпиточного насоса автоматически включается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы теплосети.

На станции установлены электроконтактные манометры для защиты по давлению на всасывающих и напорных трубопроводах теплосети.

Перечень оборудования тепловых насосных станций на тепловых сетях от котельной ООО «ТЭК 45», находящихся на балансе и обслуживании цеха «РТС» МУП ТС, приведен в таблице 1.40.

Таблица 1.40

Оборудование тепловых насосных станций на тепловых сетях котельной ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Наименование тепловой станции	Марка насоса	Количество	Технические характеристики			Год ввода механического оборудования в эксплуатацию	Год ввода в эксплуатацию электротехнического оборудования	Примечание
				Производительность насосного агрегата $м^3$/час.	Напор (Н) м.вод.ст.	Мощность (N) кВт			
1	ТНС-12	IPn 50/200-1,1/4	3	14,5	11	1,1	2007	2007	Резерв
2	ТНС-14	WILO-DPL-65/175-7,5/2	1	60	30	7,5	2010	2010	
		WILO-IL-65/140-7,5/2	2	60	30	7,5	2010	2010	

На тепловой насосной станции ТНС-14 установлены три насосных агрегата с электродвигателями мощностью 7,5 кВт.

В нормальном режиме работает один насосный агрегат и один из двух оставшихся насосов стоит в аварийном резерве.

При аварийном отключении насосного агрегата автоматически запускается резервный насос, чем обеспечивается стабильность режима работы тепловой сети.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, а также противоударных перемычек в группах сетевых насосов.

На тепловых насосных станциях предусмотрены следующие блокировки:

- ТНС-1а - при повышении давления в обратном трубопроводе до 0,4 МПа ($Р_{обр}$ расчётное 0,23 МПа) подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов на повысительной насосной станции ТНС-5.

- ТНС-5 - при повышении $Р_{вых}$ до 1,3 МПа ($Р_{пр.}$ расчётное 0,81 МПа) подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов ТНС-5.

- ТНС-4 - при повышении давления $Р_{напор}$ до 1,3 МПа и при повышении давления $Р_{обр.}$ до 1,0 МПа подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов ТНС-4.

- ТНС-7А - при повышении давления $Р_{напор}$ до 1,0 МПа подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов ТНС-7А.

- ТНС-7 - при повышении давления $Р_{напор}$ до 0,9 МПа подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов ТНС-7.

- ТНС-8А - при повышении давления $Р_{напор}$ до 1,0 МПа подаётся сигнал от ЭКМ на отключение насосов ТНС-8А.

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Бесхозяйные тепловые сети на территории г. Зеленогорск отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

1) материальная характеристика тепловой сети;

2) тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);

3) температура теплоносителя в подающем трубопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей;

4) потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в таблице 1.41.

Таблица 1.41

Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность тепловой сети в одну нитку, м	Материальная характеристика, кв. м	Потери тепловой энергии, Гкал	то же, в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м^3/ч	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей, ^{0}С	Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха, ^{0}С
1	Красноярская ГРЭС-2	256064,85	94 536,36	229 313	21,36	107,519	150-70°С	80°С
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	72191,06	7 208,39			4,753	140-70°С	70°С

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них

Изменения в характеристиках тепловых сетей за ретроспективный период не выявлены.

ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

«зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

«зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

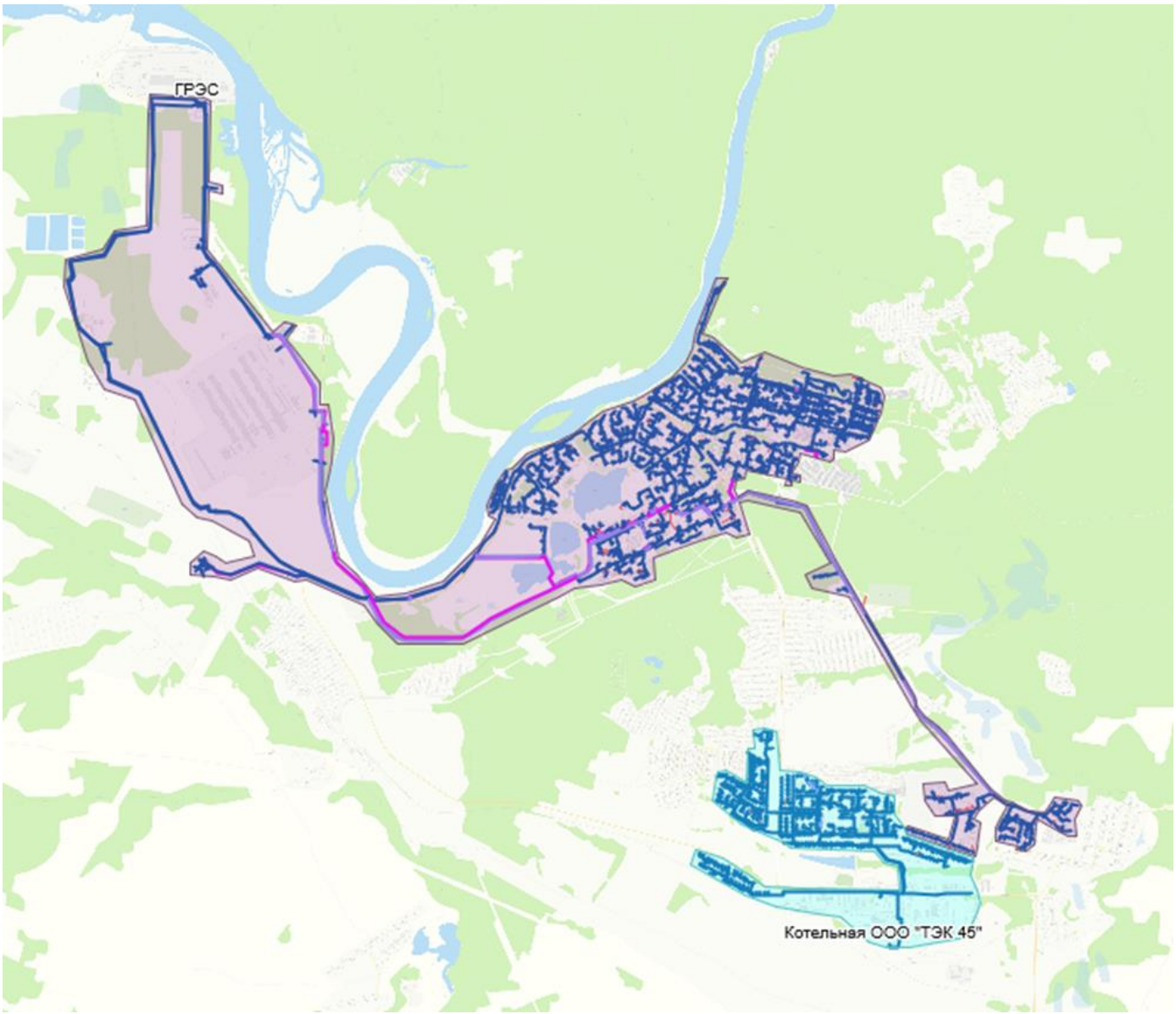


Рисунок 6. Зоны действия источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорск

На территории г. Зеленогорска действует два источника централизованного теплоснабжения – Красноярская ГРЭС-2, котельная ООО «ТЭК 45». Источники тепловой энергии обслуживает как физических, так и юридических лиц. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена на рисунке 6.

Красноярская ГРЭС-2 обслуживает:

- Больничный городок:

лечебно-трудовые мастерские; инфекционный корпус; психоневрологический диспансер (узел №1,2); хирургическое отделение; детскую поликлинику, баклабораторию; СЭС; терапевтический корпус; материальный склад; бомбоубежище; хозкорпус АХЧ; неврологическое отделение; туберкулезное отделение; кожное отделение; роддом; пищеблок взрослый; столовая №19 (детский пи-

щеблок); соматическое отделение; стоматологию; паталого-анатомический корпус; морг; кислородную терапевтического корпуса; насосную станцию (кислородная).

- **Индивидуальный поселок:** ул. Дзержинского, ул. Некрасова, ул. Пушкина, ул. Комсомольская, ул. Ломоносова, ул. Чехова, ул. Горького, садоводство (ул. Комсомольская 106);

- **квартал 1-17:** ул. Ленина, ул. Бортникова, ул. Мира, ул. Набережная;

- **квартал 2**: ул. Комсомольская, ул. Мира, ул. Набережная, ул. Советская;

- **квартал 3:** ул. Александрова, ул. Шубина, ул. Калинина, ул. Комсомольская, ул. Мира, ул. Советская;

- **квартал 4-12,12а:** ул. Калинина, ул. Мира, ул. Первомайская, ул. Комсомольская, ул. Чехова, ул. Горького, ул. Дзержинского, ул. Лазо;

- **квартал 13:** ул. Мира;

- **квартал 14-15:** ул. Гагарина, ул. Калинина, ул. Мира;

- **квартал 16:** ул. Гагарина, ул. Мира, ул. Бортникова, ул. Калинина;

- **квартал 18:** ул. Заводская, ул. Ленина, ул. Строителей, ул. Энергетиков;

- **квартал 19:** ул. Набережная, ул. Парковая, ул. Энергетиков;

- **квартал 20:** ул. Бортникова, ул. Строителей;

- **квартал 20А:** ул. Бортникова, ул. Калинина, ул. Гагарина;

- **квартал 21:** ул. Парковая, ул. Набережная;

- **квартал 22-23:** ул. Набережная, ул. Парковая;

- **квартал 27:** ФНС№9, АТС-2, скорая помощь, ул. Заводская, ул. Молодежная, ул. Песчаная, ул. Парковая, ул. Строителей, ул. Манежная, ул. Майское шоссе;

- **квартал 28:** ул. Усть-Баргинская, ул. Надречная;

- **поселок Орловка:** ул. Шолохова, ул. Орловская, ул. Сибирская, ул. Панфилова, ул. Чапаева, ул. Шолохова, ул. Восточная, ул. Урожайная.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает:

п. Овражный, п. Октябрьский: кварталы 1, 2, 3, 4, 5, 5а, 6, 7, 8, 8а, 8б, 9, 9а, 10, 10а, 11, 11а, 12, 12а, 13, 13а, 13б;

п. 1000 дворов: кварталы 1, 2, 3, 4, 5, станцию осветления, производственные здания и сооружения, ООО «ТЭК 45».

ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Для оценки спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления использованы данные теплоснабжающей организации г. Зеленогорска.

Перечень потребителей с указанием расчетных тепловых нагрузок представлен в таблице 1.42.

Таблица 1.42

Перечень потребителей

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка	Категория
1	КГКУ "Спасатель"	660075, Красноярск, ул. Маерчака, 40	0,15	3
2	ООО "Дельфин"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, Заводская 5, ул. Мира 17, а/я 241	3,7	3
3	ООО магазин "Темп"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул.Энергетиков,2 а/я434	0,25	3
4	ООО "Форум-А"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Энергетиков д.2	0,41	3
5	ООО "Элита"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира 36а	0,511	3
6	ПАО Сбербанк	660028, г. Красноярск, пр. Свободный, д.46	0,25	3
7	ООО "Стройматериалы"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая, 60а	0,05	3
8	ООО магазин "Юбилейный"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Бортникова, д.11	0,14	3
9	Приход православный преподобного Серафима Саровского	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая 3а	0,19	3
10	АО "ПО ЭХЗ" промплощадка	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Первая Промышленная дом.1	154,13	3
11	АО "ПО ЭХЗ" городские объекты	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Первая Промышленная дом.1	1,71	3
12	ООО "СМУ-95"	663690 г. Зеленогорск, ул. Первая Промышленная, 1Д/1	1,44	3
13	АО "СМНУ-70"	663690 г. Зеленогорск, 2-ой промышленный район, а/я 50	0,26	3
14	ООО "Дельта"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Майское шоссе, 33/1	2,05	3
15	ООО магазин "Дом обуви"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Ленина 14	0,39	3
16	ООО фирма "Уровень"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Индустриальная, д.15	1,42	3
17	ООО "Радуга"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Заводская 2а	0,12	3
18	ООО "ЕСЦ"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Майское шоссе, д.35А/3	0,081	3
19	ООО "ДМ Трейдинг"	660041 г. Красноярск, ул. Высотная 3	1,4	3
20	ООО "Сибирские городки"	107140 г. Москва, гор. муниципальный округ Красносельский, пер. Леснорядский, д.18, стр.2, этаж 2, помещ. 24	1,42	3
21	Гражданин. РФ Деркач Александр Юрьевич	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, 40-67	0,037	3
22	УМ АТП	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Майское шоссе 45, а/я 33	16,79	3

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка	Категория
23	КГБУ СО "Реабилитационный центр "Зеленогорский"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская, 23/2Б	0,29	2
24	МКУ "Заказчик"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Майское шоссе, 5, а/я 288	0,25	3
25	МКУ "Архив"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 19а, а/я 226	0,14	3
26	МБДОУ д/с № 26	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, д.32	0,44	2
27	МБДОУ д/с № 24	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Диктатуры Пролетариата, 19	0,84	2
28	МБДОУ д/с № 6	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, д.7А	1,08	2
29	МБДОУ д/с № 23	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, 24	1,57	2
30	МБДОУ д/с № 29	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая, д.24	0,8	2
31	МБДОУ д/с № 14	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 40	0,47	2
32	МБДОУ д/с № 21	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Ленина, 16	0,32	2
33	МБДОУ д/с № 18	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Бортникова, 34	1,01	2
34	МБДОУ д/с № 27	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Первостроителей, 51	0,67	2
35	МБУ "Спортивный комплекс"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Гагарина, 6	1,86	2
36	МБОУ "Лицей №174"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Заводская 8а	2,07	2
37	МБУ "ЗМВЦ"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, д.44, а/я 635	0,46	2
38	МБУДО СШОР "Старт"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Гоголя 22а	1,09	2
39	МБУК "ЗГДК"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Бортникова, 1	3,93	2
40	МБОУ "СОШ № 163"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Диктатуры Пролетариата, 20	1,5	2
41	МБОУ "СОШ № 161"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная 4	1,35	2
42	МБУ ДО ДХШ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная 36, а/я 346	0,59	2
43	МБУ ДО СШОР "Олимп"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Манежная, 5	1,96	2
44	МКУ ЦОДОУ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Энергетиков 3б, а/я 272	2,01	2
45	МБУ ДО ДМШ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская 21, а/я 87	0,97	2
46	МБУ ДО "ЦО "Перспектива"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская, 17	0,93	2

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка	Категория
47	МБДОУ д/с № 32	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 66	1,05	2
48	МБДОУ д/с № 30	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая, д.44А	0,8	2
49	МБДОУ д/с № 13	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 22А	0,63	2
50	МБОУ "СОШ № 169"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Гагарина, 11	1,9	2
51	МБОУ "СОШ № 167"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная 14	1,04	2
52	МБУ ДО СШ "Юность"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская, 22, а/я 203	1,71	2
53	МБУ Зоопарк	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Карьерная 5 а/я 267	0,49	3
54	МБОУ "СОШ № 176"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая 40	3,43	2
55	МБУ "Библиотека"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Бортникова 3	0,27	2
56	МБОУ "СОШ № 175"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая 6	1,8	2
57	МБУ ДО СШ им.Д.Ф. Кудрина	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина 21, а/я 74	0,75	2
58	МБОУ "СОШ № 172"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Строителей 19	0,94	2
59	МБУ ДО "ЦЭКиТ"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Карьерная 1, а/я 222	1,09	2
60	МБУ ДОЦ "Витязь"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Строителей 12а, а/я 289	0,99	2
61	МКУ "ЦХЭО"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина, 8	0,3	3
62	МБОУ "Гимназия № 164"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Советская 5а	0,82	2
63	Администрация ЗАТО г. Зеленогорск	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира 15	0,49	3
64	УФСБ России по Красноярскому краю	660017 г. Красноярск, ул. Дзержинского 18	0,1	3
65	Управление Судебного департамента в Красноярском крае	660049 г. Красноярск, пр. Мира 86	1,24	3
66	АО "Красноярскккрайгаз"	660075, г. Красноярск, ул. Северная, д.9а	0,26	3
67	ФКУ УИИ ГУФСИН России по Красноярскому краю	660079, г. Красноярск, ул.60 лет Октября, дом 119 строение 2	0,05	3
68	КГБПОУ "Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Бортникова 17	2,15	2
69	КГБУ СО Центр семьи "Зеленогорский"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская, 32б, а/я 60	0,2	2

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка	Категория
70	войсковая часть 3475	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Гагарина 52	0,9	3
71	Отдел МВД России по ЗАТО г. Зеленогорск	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Гагарина 54	0,67	3
72	ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская 23г, а/я 274	11,33	1
73	КГБОУ "Зеленогорская школа-интернат"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира 56, а/я 92	0,82	2
74	Межрегиональное управление № 42 ФМБА России	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина, 10А, а/я 208	0,09	3
75	ФКУ "ЦОКР"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Дзержинского, 5а	0,05	3
76	КГКУ "ЦЗН ЗАТО г. Зеленогорска"	663690 Набережная 62, а/я 839	0,0608	3
77	ФГКУ "Специальное управление ФПС №19 МЧС России"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина 29, а/я 56	1,05	3
78	ФГБУЗ ЦГиЭ № 42 ФМБА России	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Комсомольская, 23а, а/я 8	0,44	3
79	КГКУ "Зеленогорский детский дом"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Горького,7	0,26	2
80	ТСН "Ермак"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, 46-1	0,496	2
81	ООО УК "Флагман"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 17, пом.7	19,6279	2
82	ООО "ТОиР"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, Гагарина, 26/4	0,43	2
83	ООО УК "ТОиР"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, Гагарина, 26/4	9,9333	2
84	ООО "ТРИО"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 52а, а/я 54	38,0775	2
85	ООО УК "Зеленый двор"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая 66а	20,5408	2
86	ООО ГЖКУ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Советская 7а, а/я 15	49,7757	2
87	ООО "Квадра ПИ-Эль"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая, 2А, пом.1	1,32168	2
88	ТСЖ Крепость	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Набережная, д. 46	0,643	2
89	ТСН Бастион	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Набережная, д. 48	0,4114	2
90	ТСН Заводской	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Заводская 3-18	0,408	2
91	ТСН "Маяк"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Парковая, д. 9	4773	2
92	ТСН "МИРА41А"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 41А-12	0,1419	2
93	ТСН "Мира43"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Мира, 43-6	0,07	2

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка	Категория
94	ТСН Парковый	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Парковая, 68-4	0,4534	2
95	ТСН "Удача"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Ленина, д. 5	0,372	2
96	ТСН "Спутник"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Парковая, д. 3	1,1244	2
97	ТСН "Победа	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная 74	0,4082	2
98	ТСН "Элион"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Парковая, д. 22	0,264	2
99	ТСН "Молодежный"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Набережная, 46-1	1,28	2
100	ООО УК "Сириус Зеленогорск"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Ленина 4, пом. 1	3,735	2
101	ООО УК "Новый подход"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, пер. Кедровый, д.46	4,554	2
102	ТСН "Калинина-18"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина, 18-90	0,56	2
103	МБУ МЦ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Гагарина, 18; ул. Мира, 16 Б	2,06	3
104	ООО ЭПФ "ПИЛОН"	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Майское шоссе, 25А	0,19	3
105	МБДОУ д/с 9	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Бортникова, 6	0,26	2
106	АО ПО ЭХЗ Советская 3	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Советская 3	0,42	2
107	ООО «Империя»	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Первомайская, 9; ул. Заводская,6	0,09	3
108	МКУ ЦУМИЗ	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Советская, 6	0,6714	3
109	ООО «ВИТ»	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Майское шоссе, 25; 25/2	0,34	3
110	ООО «ТРОЯ»	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Калинина, 25	0,32	3
111	ООО «Пилон»	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края, ул. Майское шоссе 25А	0,19	3
112	ООО «МастерКласс»	663690 г. Зеленогорск, Красноярского края ул. Гагарина, 36/1, 38	0,24	3

Объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребления за 2025 год по источникам тепловой энергии представлены в таблице 1.43.

Таблица 1.43

Тепловая нагрузка за 2025 год

№ п/п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	
1	Красноярская ГРЭС-2	107,929	19,195	127,124	48,868	5,352	54,22	206,323	6,38	212,703	394,047
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	13,588	4,861	18,449	2,056	0,838	2,894	1,897	0,116	2,013	23,356
ИТОГО		**121,517**	**24,056**	**145,573**	**50,924**	**6,19**	**57,114**	**208,22**	**6,496**	**214,716**	**417,403**

Таблица 1.44

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения за 2025 год

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, Гкал									Всего суммарное потребление
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	
1	Красноярская ГРЭС-2	265664	53415	319079	83749	6562	90310	238927	15020	253947	663336
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	58050	12056	70106	4646	351	4997	3811	340	4151	79254
ИТОГО		**323714**	**65471**	**389185**	**88394**	**6913**	**95307**	**242738**	**15360**	**258098**	**742590**

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.45.

Таблица 1.45

Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч		
	Отопление, вентиляция	Горячее водоснабжение	ИТОГО
Красноярская ГРЭС-2	363,12	30,927	**394,047**
Котельная ООО «ТЭК 45»	17,541	5,815	**23,356**
ИТОГО	**380,661**	**36,742**	**417,403**

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

На территории г. Зеленогорска применение индивидуальных источников теплоснабжения в многоквартирных домах не зафиксировано.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

На основании представленных данных о подключенной нагрузке к тепловым сетям источников теплоснабжения г. Зеленогорска, рассчитаны значения потребления тепловой энергии за 2024, 2025 годы и представлены в таблице 1.46.

Таблица 1.46

Полезный отпуск тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Расчетные элементы территориального деления (населенные пункты, кварталы, районы и т.д.)	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал		Полезный отпуск в год, Гкал	
		2024	2025	2024	2025
Красноярская ГРЭС-2	г. Зеленогорск	689678	780439	708240	888502
Котельная ООО «ТЭК 45»	п. Октябрьский, п. Овражный, 2-ой промышленный район (ул. Индустриальная)	104721	102195	121562	117323
ИТОГО		**794399**	**882634**	**829802**	**1005825**

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению показывает необходимое количество тепловой энергии (Гкал), затрачиваемой на отопление одного квадратного метра общей площади жилого помещения в многоквартирном доме и жилом доме.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая), вид системы горячего водоснабжения, оснащенность жилых помещений водоразборными устройствами и санитарно-техническим оборудованием, а также наличие изолированных (неизолированных) стояков и (или) полотенцесушителей;

- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

При определении нормативов потребления коммунальных ресурсов - холодной и горячей воды, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома: этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая), вид системы горячего водоснабжения, оснащенность в местах общего пользования водоразборными устройствами и санитарно-техническим оборудованием;

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются нормативные технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В таблице 1.47 приведены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО город Зеленогорск на отопительный период, определенные расчетным методом (далее - нормативы потребления), утверждены Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 № 14-36н, в редакции Приказа министерства строи-

тельства и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 03.03.2025 № 150-о.

Таблица 1.47

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО город Зеленогорск

№ п/п	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
		многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно			
1.1	1	0,0395	0,0383	0,0425
1.2	2	0,0400	0,0433	0,0402
1.3	3 - 4	0,0264	0,0277	-
1.4	5 - 9	0,0331	0,0236	-
1.5	10	-	0,0247	-
1.6	12	0,0277	-	-
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки			
2.1	1	0,0183	0,0219	0,0183
2.2	2	0,0156	0,0156	0,0156
2.3	3	0,0153	0,0134	0,0153
2.4	4 - 5	0,0154	-	-
2.5	6 - 7	0,0153	-	-
2.6	9	0,0136	0,0139	-
2.7	12 и более	0,0122	-	-

Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме.

В таблице 1.48 приведены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО город Зеленогорск на отопительный период, определенные расчетным методом, утвержденные Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 25.05.2021 № 14-15н, в редак-

ции Приказа министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 14.02.2022 № 14-05н.

Таблица 1.48

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО город Зеленогорск

№ п/п	Направление использования коммунального ресурса	Единица измерения	Норматив потребления
1	Бани (сауны, бассейны) (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0112
2	Гаражи (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0169
3	Летние кухни (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0154
4	Помещения для содержания домашнего скота и птицы (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	-
5	Теплицы (зимний сад) (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0270
6	Иные надворные постройки (индивидуальные)	Гкал на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках, в месяц	0,0153

Норматив потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении при установлении двухкомпонентных тарифов на горячую воду (далее - норматив потребления горячей воды) определяется путем установления норматива потребления воды в жилом помещении и норматива расхода тепловой энергии на подогрев воды. В норматив расхода тепловой энергии на подогрев воды включается расход тепловой энергии на подогрев холодной воды, необходимый для осуществления услуги по горячему водоснабжению в соответствии с требованиями к качеству коммунальной услуги по горячему водоснабжению, установленными Правилами предоставления коммунальных услуг.

Уполномоченный орган устанавливает норматив расхода тепловой энергии на подогрев воды с учетом вида системы теплоснабжения (открытая, закрытая), типа системы горячего водоснабжения (централизованная, нецентрализованная (при которой производство коммунальной услуги по горячему водоснабжению

осуществляется исполнителями коммунальных услуг самостоятельно с использованием оборудования, входящего в состав общего имущества в многоквартирном доме), а также следующих конструктивных особенностей многоквартирного дома или жилого дома:

а) неизолированные стояки и полотенцесушители;

б) изолированные стояки и полотенцесушители;

в) неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей;

г) изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей.

В таблице 1.49 приведены нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях (нормативы потребления горячей воды в жилом помещении) на территории Красноярского края, определенные расчетным методом, утвержденные Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 № 14-37н, (в редакции Приказов министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2023 № 46-н).

Таблица 1.49

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях (нормативы потребления горячей воды в жилом помещении) на территории Красноярского края

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения (норматив потребления горячей воды)
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,19
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,24
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,30
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,69
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	2,63

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения (норматив потребления горячей воды)
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	1,24
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метр в месяц на человека	0,77
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	1,24
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, мойками	куб. метр в месяц на человека	0,55
19	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,19
20	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,24
21	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,30
22	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,69
23	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	2,63
24	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	1,24
25	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метр в месяц на человека	0,77

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения (норматив потребления горячей воды)
26	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	1,24
27	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, мойками	куб. метр в месяц на человека	0,55
28	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные мойками	куб. метр в месяц на человека	0,55
47	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	1,91
48	Многоквартирные дома, утратившие статус «общежитие», с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, места общего пользования в которых оборудованы унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500-1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,24
49	Многоквартирные дома, утратившие статус «общежитие», с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, места общего пользования в которых оборудованы унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа, душем	куб. метр в месяц на человека	3,08
50	Многоквартирные дома, утратившие статус «общежитие», с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, места общего пользования в которых оборудованы унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,68
51	Многоквартирные дома, утратившие статус «общежитие», с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, места общего пользования в которых оборудованы унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	2,65

В таблице 1.50 приведены нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО г. Зеленогорск с применением расчетного метода, утвержденные Приказом министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края от 04.12.2020 № 14-38н.

Таблица 1.50

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО г. Зеленогорск

Система горячего водоснабжения	Открытая система горячего водоснабжения	Закрытая система горячего водоснабжения
С изолированными стояками		
с полотенцесушителями	0,0639	0,0613
без полотенцесушителей	0,0587	0,0562
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0690	0,0664
без полотенцесушителей	0,0639	0,0613

В таблице 1.51 приведены нормативы потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Красноярского края, определенные расчетным методом, утвержденные Постановлением Правительства Красноярского края от 17.05.2017 № 271-п (в редакции Постановления Правительства Красноярского края от 26.05.2020 № 376-п).

Таблица 1.51

Нормативы потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Красноярского края

Категория жилых помещений	**Единица измерения**	**Этажность**	**Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме**	**Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме**	**Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме**
Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, в том числе в случае, если производство коммунальной услуги по горячему водоснабжению осуществляется исполнителями коммунальных услуг самостоятельно с использованием оборудования, входящего в состав общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, водоотведением	куб. метр в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,0296	0,0296	0,0592
		от 6 до 9	0,0221	0,0221	0,0442
		от 10 до 16	0,0141	0,0141	0,0282
		более 16	0,0087	0,0087	0,0174
Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	куб. метр в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,0316	X	0,0316
		от 6 до 9	0,0251	X	0,0251
		от 10 до 16	0,0117	X	0,0117
Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,0204	X	0,0204
Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением без централизованного водоотведения	куб. метр в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме	от 1 до 5	0,0170	0,0170	X

Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	куб. метр в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме		0,0230	X	X

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Тепловая нагрузка потребителя представляет собой величину теплопотребления объекта, необходимую для поддержания заданных температурных условий внутри помещений. Значение такой нагрузки рассчитывается в проекте на систему отопления, основываясь на нормативных требованиях и климатических условиях региона.

Расчёт тепловой нагрузки включает оценку следующих параметров:

- тип и материал строительных конструкций;
- площадь и объем помещений;
- уровень теплоизоляции окон и дверей;
- режимы эксплуатации здания (наличие вентиляции, количество проживающих/работающих);
- климатические характеристики района (температурные нормы, ветровая нагрузка и влажность).

Полученная величина становится основой для заключения договора теплоснабжения, где фиксируется обязательство поставщика обеспечить поставку необходимого количества тепловой энергии потребителю. Договорная тепловая нагрузка отражает согласованное сторонами значение потребности в тепловой энергии, которое должно соответствовать проектному расчету.

1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Важнейшим условием эффективного функционирования системы теплоснабжения является обеспечение полного соответствия договорных тепловых нагрузок расчётным показателям. Для каждой зоны действия источников тепловой энергии выполняется сравнительная оценка двух ключевых параметров:

- расчётная тепловая нагрузка – определённая проектом величина энергопотребления, рассчитанная на основании технических и климатических данных региона;

- договорная тепловая нагрузка – зафиксированная в договоре теплоснабжения цифра, представляющая соглашение сторон относительно объёма поставки тепловой энергии.

Основное внимание уделяется соблюдению баланса между этими двумя параметрами, поскольку отклонение одной величины от другой ведёт к следующим последствиям:

- недостаточная подача тепловой энергии может привести к дискомфорту пользователей и нарушению санитарно-гигиенических норм;

- перепоставка тепловой энергии создаёт излишнюю нагрузку на оборудование и увеличивает расходы.

Соответственно, регулярная проверка и коррекция договорных обязательств позволяют поддерживать оптимальный режим функционирования всей сети теплоснабжения, минимизировать финансовые издержки и повышать уровень комфорта потребителей.

Сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки в зоне действия котельных показано в таблице 1.52.

Таблица 1.52

Сравнение величины договорной и расчетной нагрузки

Источник	Договорные нагрузки, Гкал/ч			Расчетные нагрузки, Гкал/ч		
	отопление, вентиляция	горячее водоснабжение	ИТОГО	отопление, вентиляция	горячее водоснабжение	ИТОГО
Красноярская ГРЭС-2	363,12	30,927	394,047	363,12	30,927	394,047
Котельная ООО «ТЭК 45»	17,541	5,815	23,356	17,541	5,815	23,356

ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии (РТМ) – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по при-

чине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия котельных города энергии в ретроспективный период приведены в таблице 1.53.

Таблица 1.53

Балансы установленной мощности источников теплоснабжения по состоянию на 2025 г., Гкал/ч

Наименование показателя	Красноярская ГРЭС-2	Котельная ООО «ТЭК 45»
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	976	129,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	976	93,0
Расход тепла на собственные нужды источника, Гкал/ч	11,21	1,740
Тепловая мощность нетто	964,790	91,260
Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0	3,3
Тепловая нагрузка, Гкал/ч	394,047	23,356
Резерв/дефицит, в том числе:	Резерв	Резерв
в, Гкал/ч	570,743	64,604
в, %	59,16	49,89

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

По данным, приведенным в таблице 1.52 видно, что в зоне действия источников теплоснабжения дефициты тепловой мощности отсутствуют.

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источника теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в лю-

бой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

- давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах;
- давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления;
- давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.);
- давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.);
- давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя;
- располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

При существующих тепло-гидравлических режимах, располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По данным, приведенным в таблице 1.52 видно, что в зоне действия источников теплоснабжения дефициты тепловой мощности отсутствуют.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

- при расходе на горячее водоснабжение (открытая система теплоснабжения);
- с утечками в тепловых сетях при транспорте тепла и абонентских установках потребителей;
- при заполнении и дренаже трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаниях и ремонтах на тепловых сетях.

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельных используется вода из водопровода или артезианских скважин. Перед подпиткой тепловой сети исходная вода должна пройти через систему химводоочистки в ВПУ.

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ($м^3$/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Красноярская ГРЭС-2

Для подпитки тепловых сетей I, II, III и IV очереди используется вода питьевого качества, поступающая из города по трем хозяйственно-питьевым водопроводам № 1, 2, на ХВО-1, по трубопроводу № 3 в КТЦ-2, далее на ХВО-2 для химической доочистки.

Производительность ХВО-1 для подпитки теплосети города - 570 т/час (по схеме натрий-катионирования).

Проектная производительность ХВО-2 для подпитки теплосети города - 600 т/час (по схеме Н-катионирования).

В химцехе (ХВО-1, ХВО-2) питьевая вода проходит химочистку, нагревается до 30 °С и поступает по двум трубопроводам в КТЦ-1 в подогреватели подпитки теплосети энергоблоков ст. № 1-8 для подогрева до 95 °С (ППТ №1, 2 энергоблока ст. № 5, блочные ППТ-6, 7, 8 и БУ-2, БУ-4). Далее химочищенная вода поступает в деаэраторы теплосети № 1, 3, где происходит ее нагрев до 105 °С и деаэрирование. После деаэратора подпиточная вода самотеком с отметки 24 м поступает в обратный трубопровод теплосети, частично в аккумуляторные баки теплосети для их заполнения на покрытие пиковых нагрузок горячего водоразбора. Во время пиковых нагрузок горячего водоснабжения включаются насосы разрядки аккумуляторных баков.

Котельная ООО «ТЭК 45»

Система водоподготовки состоит из 9 Na-катионитных фильтров. Максимальная производительность водоподготовительных установок теплоносителя на котельной составляет 150 т/час. Химически обработанной и деаэрированной воды (без учета аварийной подпитки химически необработанной и недеаэрированной водой).

Количество подпиточной воды в среднем составляет 26,8 м^3/ч, максимальный расход воды на подпитку – 100 м^3/ч.

Теплоноситель в системе теплоснабжения г. Зеленогорска предназначен как для передачи тепла на отопление и вентиляцию, так и для горячего водоснабжения при непосредственном водоразборе.

Балансы потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 1.54.

Таблица 1.54

Балансы потребления теплоносителя

Наименование показателя	Красноярская ГРЭС-2	Котельная ООО «ТЭК 45»
Присоединенная нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/час	394,047	23,365
Производительность ВПУ, т/ч	1170	150
Объем тепловых сетей, м^3	43007,76	1901,07
Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м^3/ч	107,519	4,753
Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс. м^3/год, в том числе:		
- нормативные утечки теплоносителя в сетях	811,653	49,450
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	1243,58	197,83
Всего	2055,233	247,280

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Норматив аварийной подпитки подразумевает инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 1.55.

Таблица 1.55

Производительности ВПУ в аварийном режиме

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Производительность ВПУ, т/ч	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м^3/ч	Аварийная подпитка тепловых сетей СП 124.13330.2012, м^3/ч	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ
1	Красноярская ГРЭС-2	394,047	1170	95,264	860,155	928,776
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	23,356	150	4,753	15,5	97,03

ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В настоящее время на территории города действует два источника теплоснабжения.

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (3БР) Переясловского месторождения.

Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 1.56.

Таблица 1.56

Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива (основной/ резервный)	Расход условного топлива, т у.т.	Расход натурального топлива на производство тепла, т
1	Красноярская ГРЭС-2	Бурый уголь 2БР,	2750896,479	287358,622
		Мазут	4091,109	285,828
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Бурый уголь 3БР	22468,16	43542,9

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР. Растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б. Использование резервного и аварийного топлива не предусмотрено.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100. Топливообеспечение станции осуществляется с разреза «Бородинский имени М.И. Щадова» АО «СУЭК-Красноярск». Доставка топлива с осуществляется маршрутами по 40-42 полувагонов.

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (ЗБР) Переясловского месторождения.

Переяславское месторождение расположено на территории Рыбинского, Уярского и Партизанского районов Красноярского края. Разрез «Переясловский» (Переясловское месторождение) расположен в 15 км к северу от ст. Саянская Красноярской железной дороги, в 5 км к югу от п. Переяславка.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха не носят особого характера. Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является электричество, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и техноло-

гическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице 1.57.

Таблица 1.57

Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла на Красноярскую ГРЭС-2

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Бородинский уголь, 2БР	Q р.н. ккал/кг	3915,40	3948,81
	Ac р. %	6,20	5,94
	W р. %	32,37	32,18

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (ЗБР) Переясловского месторождения (ТУ 05.20.10-004-04536157-2021 с изменением № 1). Характеристики используемого топлива приведены в таблице 1.58.

Таблица 1.58

Характеристики используемого топлива, поставляемые на котельную ООО «ТЭК 45»

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Уголь бурый 3БР (0-300), Переясловское месторождение	Q р.н. ккал/кг	4100	4100
	Ac р. %	10	10
	W р. %	30	30

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основным видом топлива является бурый уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Основным видом топлива для котельных является уголь. Замена на другой вид топлива не предусматривается.

ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

2) вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°С, промышленных зданий до 8°С.

3) третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

1) для источника теплоты - 0,97;

2) для тепловых сетей - 0,9;

3) для потребителя теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Показатель готовности рассчитан в соответствии с Методикой расчета показателей надежности, указанной в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

1) определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;

2) на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;

3) для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;

4) на основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0{,}1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, \text{ 1/(км·ч)} \qquad (1)$$

где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{экспл}}$- продолжительность эксплуатации участка, лет;

α- коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

$$\alpha = \begin{cases} 0{,}8 \text{ при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 \text{ при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0{,}5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} \text{ при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \qquad (2)$$

2. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, \text{ 1/ч}, \qquad (3)$$

где L- длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления участков ТС

$$z^{\text{в}} = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ ч} \qquad (4)$$

где: $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b, c для формулы (4),приведенные в таблице 1.59, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния $L_{\text{сз}}$ между *СЗ* должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и приниматься в соответствии с таблицей 1.60.

Таблица 1.59.

Значения коэффициентов a, b и c в формуле (4).

№ п/п	Коэффициент	a	b	c
1	Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 1.60.

Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
1	до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
2	от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
3	от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
4	более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^{\text{в}}} \qquad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^{N} \frac{\omega_i}{\mu_i}\right)^{-1} \quad (6)$$

где N – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании j-го потребителя в конце периода восстановления f-го элемента:

$$t_{j,f}^{\text{в}} = t^{\text{нр}} + \frac{t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}} - \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}}\right)}{e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{\text{вр}} - t^{\text{нр}}\right),\ ^0C \quad (8)$$

где $t_j^{\text{вр}}$ - расчетная температура воздуха в здании j-го потребителя, ^{0}C;

$t^{\text{нр}}$ - расчетная для отопления температура наружного воздуха, ^{0}C;

$q_{j,f}$ – часовой расход тепла у j-го потребителя при отказе f-го элемента при $t^{\text{нр}}$, Гкал/ч;

$q_j^{\text{р}}$ – расчетная часовая нагрузка j-го потребителя при $t^{\text{нр}}$, Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^{\text{р}}}$ – относительный часовой расход тепла у j-го потребителя при отказе f-го элемента при $t^{\text{нр}}$:

$z_f^{\text{в}}$- время восстановления f-го элемента ТС, ч;

β_j- коэффициент тепловой аккумуляции здания j-го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j-го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j-го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j-го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j-го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-\left[p_0 \cdot \sum_f \left(\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{\text{рав}}\right)\right]}, \quad (10)$$

где $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха $t^{\text{н}}$ ниже $t_{j,f}^{\text{рав}}$- температура наружного воздуха, при которой время восстановления f-го элемента $z_f^{\text{в}}$равно временному резерву j-го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j-го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j\min}^{\text{в}}$.

9.1 Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{рав}$, при которой время восстановления *f*-го элемента равно временному резерву *j*-го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (*j*-ый потребитель при аварии на *f*-ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{рав} = \frac{t_j^{вр} - t_{j\,min}^{в} \cdot e^{\left(\frac{z_f^{в}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{в}}{\beta_j}\right)}} \qquad (11)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{рав} = \frac{t_j^{вр} - \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{вр} - t^{нр}\right) - \left(t_{j\,min}^{в} - \bar{q}_{j,f} \cdot \left(t_j^{вр} - t^{нр}\right)\right) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{в}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{в}}{\beta_j}\right)}} \qquad (12)$$

Здесь $t_{j\min}^{в}$ - минимально допустимая температура воздуха в здании *j*-го потребителя, ^{0}С.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*».

9.2 Правила определения $\tau_{j,f}^{рав}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{рав}$.

Если $t_{j,f}^{рав}$ оказывается равной или выше плюс 8 ^{o}С (начало отопительного сезона), это означает, что отказ *f*-го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения *j*-го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина $\tau_{j,f}^{рав}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{рав}$ оказывается равной $t^{нр}$, отказ *f*-го элемента влияет на теплоснабжение *j*-го потребителя только при температурах ниже расчетных и $\tau_{j,f}^{рав}$в формуле (10) берется равной $\tau^{мин}$ - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже $t^{нр}$.

Если $t_{j,f}^{рав} < t^{мин}$ (минимальная температура наружного воздуха), отказ *f*-го элемента не влияет на теплоснабжение *j*-го потребителя и в формуле (10) $\tau_{j,f}^{рав}$ берется равной нулю.

Если $t^{мин} < t_{j,f}^{рав} < t^{нр}$, то $\tau_{j,f}^{рав} = \frac{t^{нр} - t_{j,f}^{рав}}{t^{нр} - t^{мин}} \times \tau^{мин}$.

Если $t^{нр} < t_{j,f}^{рав} < +8\ ^0\text{С}$, то $0 < \tau_{j,f}^{рав} < \tau^{от}$ и значение $\tau_{j,f}^{рав}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{рав} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{рав} - t^{нр}}{8 - t^{нр}}\right)^{\frac{t^{н\,ср} - t^{нр}}{8 - t^{н\,ср}}}, \qquad (13)$$

где: $\tau^{хол}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{от}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{н\ ср}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, ^{0}С.

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

1) вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;

2) по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

3) вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;

4) вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 ºС:

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 1.61.

Таблица 1.61

Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Красноярская ГРЭС-2	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения Р=0,9; Коэффициент готовности Кг=0,97	Р=0,90527; Кг=0,98281	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Котельная ООО «ТЭК 45»		Р=0,94496; Кг=0,99779	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения представлены в п.3.9, таблица 1.28.

1.9.2 Частота отключений потребителей

По предоставленным данным аварийные отключения потребителей за последние 3 года отсутствовали.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам.

Показатели восстановления в системе теплоснабжения представлены в пункте 3.10 настоящих обосновывающих материалов.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на конец 2024 г. на территории ЗАТО г. Зеленогорск отсутствуют.

Отказов в работе тепловых сетей в 2024 году не было. Выявленные дефекты устранялись в рабочем порядке.

Карта-схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения г. Зеленогорска представлена на двух листах в приложении 3 к обосновывающим материалам.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за ретроспективный период не происходило.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, соответствует установленным нормативам.

ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Технико-экономические показатели организаций:

Основной целью создания предприятия является производство продукции, выполнение работ, оказание услуг в целях удовлетворения потребностей г. Зеленогорск и получения прибыли.

Основной вид деятельности организации:

- передача пара и горячей воды (тепловой энергии);

1.10.1 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих организаций системы муниципального округа, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице 1.62.

Таблица 1.62

Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

№ п/п	Параметры	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования, Гкал/ч	Тепловая нагрузка системы теплоснабжения (отопление и ГВС), Гкал/ч	Вид топлива	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива на производство тепла (уголь – т, мазут - т)	Удельный расход у.т. на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
1	Красноярская ГРЭС-2	976,00	976,00	394,047	Бурый уголь 2БР, мазут	911078	22576	888502	0	888502	Уголь – 287358,662; Мазут – 285,828	183,1
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	129,50	94,00	23,356	Бурый уголь 3БР	127673,79	1898,78	117323	8452,005	108870,995	43542,95	169,85

Согласно Постановлению Правительства РФ от 26.01.2023 №110 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования тарифов в сфере теплоснабжения», раскрытию подлежит информация:

а) о регулируемой организации (общая информация);

б) о ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения на товары (услуги) регулируемой организации, подлежащих регулированию;

в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

г) об основных потребительских характеристиках товаров, услуг регулируемой организации, цены (тарифы) в сфере теплоснабжения на которые подлежат регулированию;

д) об инвестиционных программах и отчетах об их исполнении;

е) о наличии (об отсутствии) технической возможности подключения технологического присоединения) к системе теплоснабжения;

ж) об условиях, на которых осуществляется поставка товаров (оказание услуг) в сфере теплоснабжения, цены (тарифы) на которые подлежат регулированию, и (или) условиях договоров о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения;

з) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;

и) о способах приобретения, стоимости и об объемах товаров, необходимых регулируемой организации для производства товаров (оказания услуг) в сфере теплоснабжения, цены (тарифы) на которые подлежат регулированию;

к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения на очередной расчетный период регулирования.

ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет.

Сведения о тарифах в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет приведены в таблицах 1.63-1.68.

Таблица 1.63

Тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более на коллекторах источника тепловой энергии АО «Енисейская территориальная генерирующая компания (ТГК-13)» филиал «Красноярская ГРЭС-2» в г. Зеленогорске, утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2020 № 473-п (в ред. приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2024 № 245-п)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
1	Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
1.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	**576,06**	**602,55**
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	-	-
3		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
3.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	**602,55**	**626,65** (с 01.07.2022-30.11.2022)
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
4.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	-	-
5		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
5.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	**682,98** (с 01.12.2022)	**682,98**
6		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
6.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	-	-
7		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
7.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	**682,98**	**730,79** (с 01.07.2024) **720,63** (с 01.08.2024)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
8		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
8.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	-	-
9		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
9.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	**720,63**	**864,68**
10		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
10.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	-	-
11		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
11.1		одноставочный, руб./Гкал	2026	**864,68** (01.01.2026 – 30.09.2026)	**1037,62** (01.10.2026 – 31.12.2026)
12		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
12.1		одноставочный, руб./Гкал	2026	-	-

Таблица 1.64

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям ООО «ТЭК 45», утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2020 № 330-п, (в редакции приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2024 № 250-п)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
1	ООО «ТЭК 45»	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
1.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	**1160,27**	**1213,63**
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	**1392,32**	**1456,36**
3		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
3.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	**1213,63**	**1262,17**
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
4.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	**1456,36**	**1514,60**
5		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
5.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	**1375,63**	**1375,63**
6		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
6.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	**1650,76**	**1650,76**
7		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
7.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	**1375,63**	**1471,79**
8		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
8.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	**1650,76**	**1766,15**
9		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
9.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	**1471,79**	**1692,41**
10		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
10.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	**1766,15**	**2030,89**
11		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
11.1		одноставочный, руб./Гкал	2026	**1692,41** (01.01.2026-30.09.2026)	**1946,1** (01.10.2026-31.12.2026)
12		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			

Таблица 1.65

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП ТС г. Зеленогорска, утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 12.12.2018 № 188-п, (в редакции приказа Министерства тарифной поли-

тики от 17.11.2022 № 131-п.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
1	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска (ИНН 2453000242)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	**1134,65**	**1186,83**
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	**1361,58**	**1424,2**
3		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
3.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	**1186,83**	**1234,29**
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
4.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	**1424,20**	**1481,15**
5		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
5.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	**1345,97**	**1345,97**
6		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
6.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	**1615,16**	**1615,16**

Таблица 1.66

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП ТС г. Зеленогорска, утвержденные Приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 18.12.2023 № 375-п (в ред. приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2024 № 197-п)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
1	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска (ИНН 2453000242)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	**1345,97**	**1440,05**
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	**1615,16**	**1728,06**
3		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
3.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	**1440,05**	**1655,91**
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
4.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	**1728,06**	**1987,09**
		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		одноставочный, руб./Гкал	2026	**1655,91** (01.01.2026-30.09.2026)	**1963,91** (01.10.2026-31.12.2026)
		Население (тарифы указываются с учетом НДС)		**2020,21**	**2395,97**

Таблица 1.67

Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП ТС г. Зеленогорска с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 12.12.2018 № 190-п (в редакции приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.11.2022 № 133-п)

№ п/п	Потребители	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию
			Одноставочный, руб./Гкал
с 01.01.2021 по 30.06.2021			
5	Прочие потребители	57,47	1134,65
5.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	68,96	1361,58
с 01.07.2021 по 31.12.2021			
6	Прочие потребители	60,11	1186,83
6.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	72,13	1424,20
с 01.01.2022 по 30.06.2022			
7	Прочие потребители	60,11	1186,83
7.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	72,13	1424,20
с 01.07.2022 по 31.12.2022			
8	Прочие потребители	64,80	1234,29
8.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	77,76	1481,15

№ п/п	Потребители	Компонент на теплоноситель,	Компонент на тепловую энергию
с 01.01.2023 по 31.12.2023			
9	Прочие потребители	70,63	1345,97
9.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	84,76	1615,16

Таблица 1.68

Тарифы на горячую воду, поставляемую МУП ТС г. Зеленогорска с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), утверждены приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 18.12.2023 № 377-п (в редакции приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2024 № 199-п)

№ п/п	Потребители	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию
			Одноставочный, руб./Гкал
с 01.01.2024 по 30.06.2024			
1	Прочие потребители	70,63	1345,97
1.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	84,76	1615,16
с 01.07.2024 по 31.12.2024			
2	Прочие потребители	81,21	1440,05
2.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	97,45	1728,06
с 01.01.2025 по 30.06.2025			
3	Прочие потребители	81,21	1440,05
3.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	97,45	1728,06
с 01.07.2025 по 31.12.2025			
4	Прочие потребители	93,38	1655,91
4.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	112,06	1987,09
с 01.01.2026 по 30.09.2026			
5	Прочие потребители	93,38	1655,91
5.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	113,92	2020,21
с 01.10.2026 по 31.12.2026			
6	Прочие потребители	102,15	1963,91

№ п/п	Потребители	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию
			Одноставочный, руб./Гкал
6.1	Население (тарифы указываются с учетом НДС)	124,62	2395,97

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности ведения раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Необходимая валовая выручка определяется как сумма планируемых на расчетный период регулирования расходов, уменьшающих налоговую базу налога на прибыль, это:

- расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг);
- внереализационные расходы;
- расходы, относимые на прибыль после налогообложения;
- налог на прибыль;

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения приведена в таблице 1.69.

Таблица 1.69

Структура цен (тарифов) на услуги теплоснабжения в 2026 году

№ п/п	Наименование параметра	Красноярская ГРЭС-2 Производство тепловой энергии. Комбинированная выработка с уст. мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более		Котельная ООО «ТЭК 45» Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка		МУП ТС г. Зеленогорска Передача. Тепловая энергия;	
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1	Необходимая валовая выручка, в том числе	830843,55	100	221095,4	100	1352294,9	100
1.1	Расходы на покупную тепловую энергию	0,00		0,00	0,00	1013235,2	69,28
1.2	расходы на топливо	341782,98	26,39	46997,58	19,90	0,00	0,00
1.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность),	0,00		11135,64	10,38	37950,6	3,12
1.4	Расходы на приобретение холодной воды	1205,0	0,2	12234,2	7,62	0,00	0,00
1.5	Расходы на теплоноситель	0,00		0,00		67000,23	3,92
1.6	Операционные расходы	421113,01	60,42	124502,4	45,57	296149,97	16,77
1.7	Неподконтрольные расходы	74267,89	12,78	290,93	6,33	20452,35	6,6
1.10	Прочие расходы	-32354,63	0,21	16704,54	10,19	-86559,92	3,1
1.11	Прибыль	24829,3		9230,11		4066,47	

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

1) плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых зданий, строения, сооружения;

2) резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в за-

висимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Министерством тарифной политики Красноярского края для МУП ТС на 2025 приказом от 17.12.2024 № 257-п установлена плата за подключение к системе теплоснабжения в размере 859,98 тыс. руб./Гкал (без учета НДС).

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

1) регулируемыми организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;

2) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

1) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

2) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

3) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

4) религиозные организации;

5) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

6) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

7) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории города регулирующими органами не устанавливалась.

1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;

2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 Федерального закона 190-ФЗ;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского

округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Ценовые зоны на территории г. Зеленогорска отсутствуют.

1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Ценовые зоны на территории г. Зеленогорска отсутствуют.

ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения города оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1) постепенный износ оборудования источников тепловой энергии;

2) высокий износ тепловых сетей и основного оборудования на них;

3) значительное количество тепловых сетей эксплуатируется с исчерпанным назначенным ресурсом, этот факт требует запуск процедуры технического освидетельствования теплопроводов, переход от назначенного ресурса к продлению срока службы;

4) неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер: заиливание, затопление водой теплопроводов, капли с перекрытий и проникновение атмосферных осадков отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов;

5) неудовлетворительное состояние внутренних систем отопления у потребителей тепловой энергии в целом, требующее замены радиаторов отопления и установки индивидуальных терморегуляторов;

6) отсутствие или неисправность контрольно-измерительных приборов (манометров и термометров) на большинстве тепловых вводов;

7) не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

8) Несанкционированный слив горячей воды из систем отопления при отсутствии системы горячего водоснабжения. Это приводит к необходимости увеличивать подпитку теплосети, увеличивает накладные расходы энергоснабжающей организации.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории муниципального образования, можно выделить следующие составляющие:

1) системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;

2) необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Основными проблемами в организации надежного и безопасного теплоснабжения являются: отсутствие достаточных финансовых средств на выполнение своевременного капитального ремонта тепловых сетей.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основные проблемы функционирования и развития систем теплоснабжения распределены на 3 группы по основным составляющим процесса теплоснабжения:

- производство;
- транспорт;
- потребитель.

Основные проблемы функционирования источников тепловой энергии состоят в следующем:

- отсутствие достоверного контроля и оперативного управления за процессом производства тепловой энергии.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

- высокая степень износа тепловых сетей;
- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (гидравлическое разрегулирование) и сопутствующие этому фактору «недотопы» и «перетопы» зданий;
- высокий уровень затрат на эксплуатацию и ремонт тепловых сетей.

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

- отсутствие должной подготовки к отопительному периоду;
- отсутствие выполнения наладочных мероприятий.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в снабжении топливом источников тепловой энергии отсутствуют.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, теплоснабжающей организацией оперативно устраняются.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепла принят уровень потребления тепловой энергии в 2024 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Полезная тепловая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Красноярская ГРЭС-2	394,047	790914
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	23,356	

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Жилищный фонд муниципального образования ЗАТО г. Зеленогорск представлен многоэтажными многоквартирными домами, малоэтажными многоквартирными домами, жилыми домами блокированной застройки и индивидуальными жилыми домами.

Жилищный фонд сосредоточен в жилой зоне, зоне смешанной и общественно-деловой застройки. В их состав входят объекты функционально совместимые с постоянным и временным проживанием населения. В составе жилых зон могут находиться отдельно стоящие, встроенные и пристроенные объекты культурно-бытового и коммунального обслуживания.

На сайте общественного инициативного проекта по раскрытию информации о состоянии жилого фонда в Российской Федерации (Дом.МинЖКХ.РУ) представлена статистическая информация общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Сводная статистика общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам

Период постройки (года)	Число домов, шт.	Площадь, м^2	Кол-во квартир, ед.	Жилая площадь, м^2	Нежилых помещений, ед.	Нежилая площадь, м^2
1956-1966	181	351364	7213	325763	68	6211
1967-1976	85	261780	5321	247270	63	7211
1977-1986	106	335449	5853	306313	42	11909
1987-1996	85	256248	4116	242317	19	2873
1997-2006	46	148210	1985	134045	17	7006
2007-2016	7	20204	400	22606	0	0
2017-2026	2	4901	45	3375	25	560
ИТОГО	**512**	**1378156**	**24933**	**1281689**	**234**	**35770**



Рис.7 Диаграмма общего числа построенных домов по годам

Таблица 2.3

Характеристика жилищного фонда городского округа город Зеленогорск

№ п/п	Показатели	В % к итогу
	Всего жилищный фонд городской округ город Зеленогорск	100%
1	По форме собственности:	
1.1	государственный	2,2%
1.2	муниципальный	7,6%
1.3	частный	89,7%
1.4	иной	0,5%
2	По благоустроенности:	
2.1	оборудованный водопроводом	98%
2.2	оборудованный канализацией	97,7%
2.3	оборудованный центральным отоплением	92,9%
2.4	оборудованный газом	22,2%
2.5	оборудованный ваннами (душем)	96,6%
2.6	оборудованный горячим водоснабжением	97,6%
2.7	оборудованный напольными электроплитами	75,8%

99,5% жилищного фонда расположено в жилых зданиях, из которых 39,7% – в панельном исполнении, 31,5% – кирпичные и 22,2% – блочные. Около 58% жилищного фонда было возведено в период с 1971 год по 2000 год, 35% – со дня основания города до 1970 года. Дома со сроком эксплуатации 25 лет и менее составляют 5,4% жилищного фонда. Около 71,5 % от общей площади жилых помещений имеют износ до 30%. 28,5% от общей площади жилых помещений имеют износ от 31% до 65%.

Значительная доля жилищного фонда городского округа город Зеленогорск находится в частной собственности граждан (89,7%). Муниципальный жилищный фонд составляет 7,6% от общей площади жилищного фонда, государственный жилищный фонд – 2,2%, жилищный фонд иной формы собственности – 0,5%.

Основными направлениями дальнейшего развития жилищного хозяйства муниципального образования ЗАТО г. Зеленогорск являются:

- рост жилищного фонда в целях увеличения средней жилищной обеспеченности на одного человека;
- дальнейшее развитие малоэтажного жилищного строительства;
- строительство жилищного фонда средней этажности;
- увеличение уровня обеспечения жилищного фонда современными видами инженерного оборудования;
- благоустройство селитебных территорий.

Отопление вновь строящихся многоквартирных жилых домов, а также социально-значимых объектов планируется осуществлять от существующих источников теплоснабжения.

Генеральным планом в перспективе до 2036 года планируется увеличение площади жилищного фонда за счет малоэтажного и среднеэтажного строительства. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой и малоценной застройки. Новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

В рамках создания комфортных условий проживания, а также обеспечения населения качественных жильем на территории города реализуется программа по переселению жителей из аварийного жилья. Перечень аварийных объектов, планируемых к сносу приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Программа сноса аварийного и ветхого жилья

Адрес	**Наименование объекта**	**Прогнозный год сноса**	**Площадь**		**Нагрузка (Гкал/час)**	
			отапливаемая	**общая**	**отопление**	**ГВС**
ул. Калинина, д. 13В	Многоквартирный дом	2026	405,5	405,5	0,062	0,0052
ул. Мира, д. 53	Многоквартирный дом	2026	519,4	519,4	0,062	0,0055
ул. Дзержинского, д. 2	Многоквартирный дом	2029	521,6	521,6	0,062	0,0045

Территории перспективного развития:

1. Микрорайон № 23. Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 29,5 га. Территория частично застроена многоквартирными домами. В перспективе до 2029 года возможно возведение еще 3 многоквартирных домов высотой 3 – 5 этажей с числом жителей ориентировочно 200 человек. Источник теплоснабжения – Красноярская ГРЭС-2.

2. Территория микрорайона № 27 (4 очередь). Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 15,4 га. На территории расположен гипермаркет и недостроенный спортивный зал с искусственным льдом. В перспективе до 2029 года возможно возведение еще несколько многоквартирных домов высотой 2 – 3 этажей с числом жителей ориентировочно 100 человек. Источник теплоснабжения – Красноярская ГРЭС-2.

3. Территория квартала № 114. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 15,4 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 50 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 150 человек. Источник теплоснабжения - котельная ООО «ТЭК 45».

4. Территории кварталов № 215, 216, 228. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 28,1 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 80 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 200 человек. Источник теплоснабжения - котельная ООО «ТЭК 45».

Перечень объектов перспективной застройки, планируемых к подключению к сетям теплоснабжения в период с 2026 по 2036 гг., приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Перечень объектов перспективной застройки

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
ул. Полоскова, д. 8	МКД	Ж	2032	3500	3500	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Полоскова, д. 12	МКД	Ж	2032	3500	3500	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Парковая, д. 74А	МКД	Ж	2036	5000	5000	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
ул. Парковая, д. 76	МКД	Ж	2036	5000	5000	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,2
ул. Парковая, д. 70	Магазин	ОДЗ	2028	550	550	24:59:0303041	ГРЭС-2	0,05
ул. Парковая, д. 23	Водно-термальный комплекс	ОДЗ	2026	1499	1499	24:59:0303045	ГРЭС-2	1,2
ул. Манежная, 4	Универсальный спортивный зал	ОДЗ	2030	10672	10672	24:59:0303045	ГРЭС-2	3,5
ул. Строителей, 26	Гостиница	ОДЗ	2028	800	800	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,05
ул. Манежная, 1Б	Магазин	ОДЗ	2027	1400	1400	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,1
ул. Манежная, 1А	Магазин	ОДЗ	2028	1200	1200	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,1
ул. Манежная, 1	Магазин, СТО	ОДЗ	2027	450	450	24:59:0303034	ГРЭС-2	0,05
ул. Песчаная, 4	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 6	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 8	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
ул. Песчаная, 10	МКД	Ж	2036	2000	2000	24:59:0303045	ГРЭС-2	0,1
Район ул. Мира, 66 (комплексное освоение)	ИЖС (12 домов)	Ж	2036	1800	1800	24:59:0303031	ГРЭС-2	0,6
ул. Некрасова, 20	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 22	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 24	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. Некрасова, 26	ИЖС	Ж	2028	150	150	24:59:0303008	ГРЭС-2	0,05
ул. 8 Марта, д. 1	МКД	Ж	2036	600	600	24:59:0405007	Котельная ООО "ТЭК-45"	0,1
ул. Советской Армии, 11	МКД	Ж	2032	800	800	24:59:0405004	Котельная ООО "ТЭК-45"	0,1
ул. Юбилейная, 26А	МКД	Ж	2032	300	300	24:59:0405004	Котельная ООО "ТЭК-45"	0,1

Адрес (схема расположения)	Наименование	Назначение (Ж, ОДЗ, пром.)	Год ввода	Площадь застройки		Кадастровый квартал	Источник теплоснабжения	Нагрузка (отопление), Гкал/час
				отапливаемая	общая			
ул. Полевая, 21А	МКД	Ж	2036	600	600	24:59:0405005	Котельная ООО "ТЭК-45"	0,1
Район ул. Спортивная (комплексное освоение)	ИЖС (40 домов)	Ж	2036	6000	6000	24:59:0404016	Котельная ООО "ТЭК-45"	2
Район улиц Индустриальная и Октябрьская (комплексное освоение)	ИЖС (50 домов)	Ж	2036	7500	7500	24:59:0405014	Котельная ООО "ТЭК-45"	2,5
Район ул. Партизанская (комплексное освоение)	ИЖС (30 домов)	Ж	2036	4500	4500	24:59:0409003	Котельная ООО "ТЭК-45"	1,5
Территория пос. Октябрьский	ИЖС (28 домов) (ведется строительство)	Ж	2036	4200	4200	24:59:0405015 24:59:0405022 24:59:0405023	Котельная ООО "ТЭК-45"	1,4
Территория пос. на 88 дворов	ИЖС (41 дом) (ведется строительство)	Ж	2036	6150	6150	24:59:0406052	Котельная ООО "ТЭК-45"	2
Территория пос. на 1000 дворов	ИЖС (133 дома) (ведется строительство)	Ж	2036	20000	20000	24:59:0404001 24:59:0404002 24:59:0404003 24:59:0404004 24:59:0404005 24:59:0404006 24:59:0404007 24:59:0404008 24:59:0404009 24:59:0404010 24:59:0404011 24:59:0404012	Котельная ООО "ТЭК-45"	6,65

1. Микрорайон № 23. Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 29,5 га.
На рисунке 8 указана территория перспективного развития, квартал № 23.

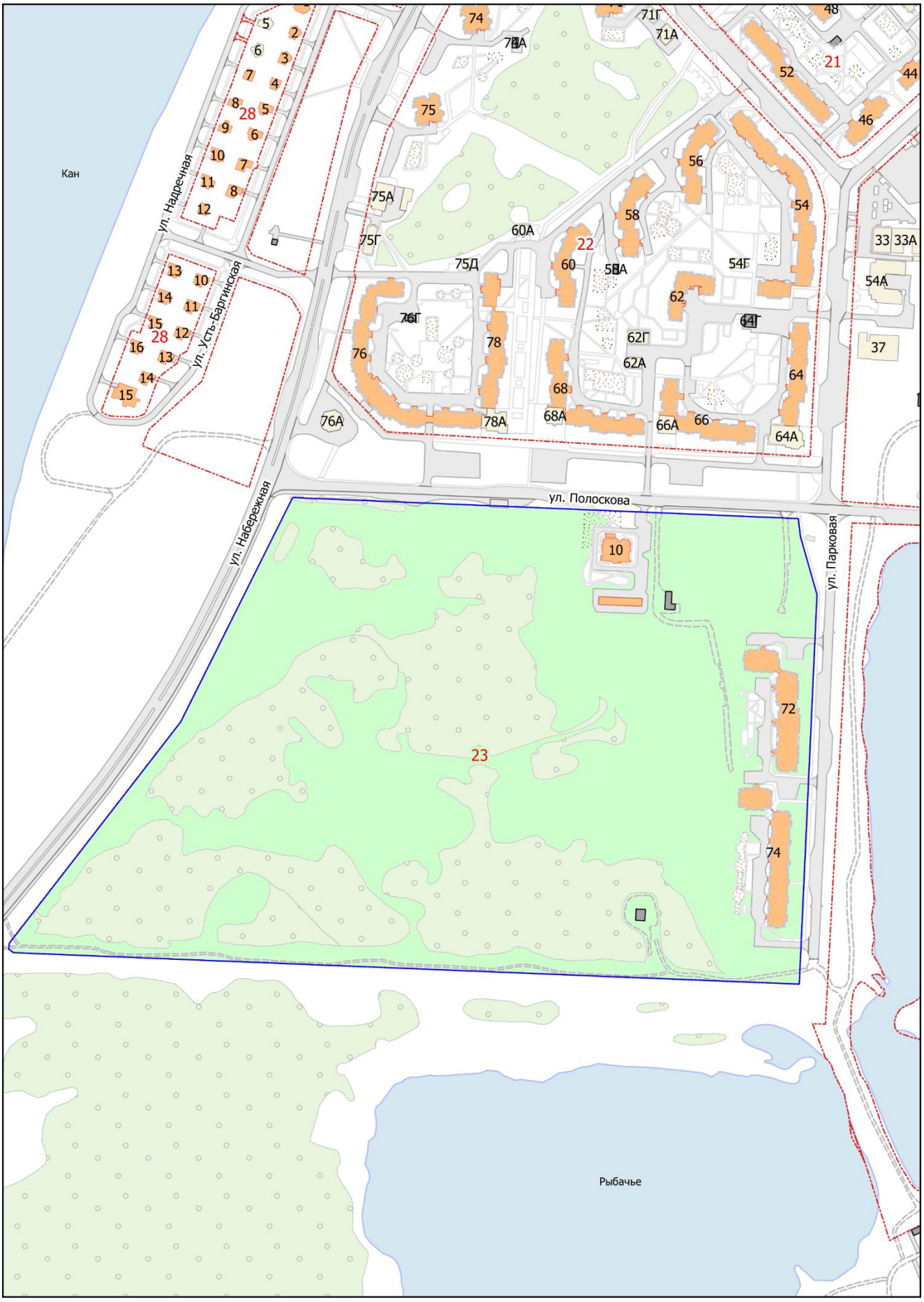
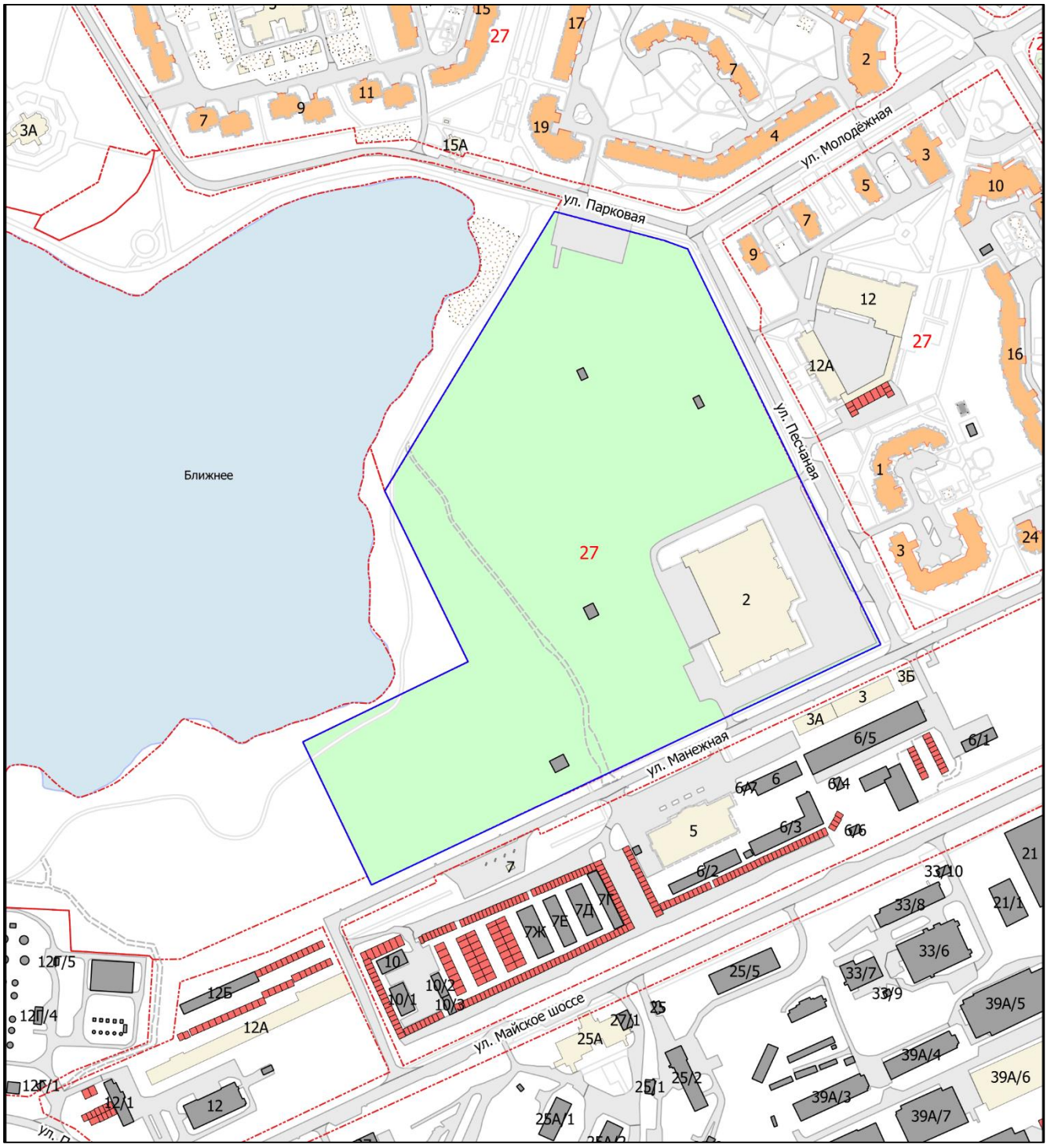


Рисунок 8. Территория перспективного развития, квартал № 23

2. Территория квартала № 27 (4 очередь). Зона застройки среднеэтажными жилыми домами. Площадь 15,4 га. На территории расположен гипермаркет и недостроенный спортивный зал с искусственным льдом. В перспективе до 2029 года возможно возведение еще несколько многоквартирных домов высотой 2 - 3 этажей с числом жителей ориентировочно 100 человек. Источник теплоснабжения – Красноярская ГРЭС-2.

На рисунке 9 указана территория перспективного развития, квартал № 27 (4



очередь).

Рисунок 9. Территория перспективного развития, квартал № 27 (4 очередь)

3. Территория квартала № 114. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 15,4 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 50 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 150 человек. Источник теплоснабжения - котельная ООО «ТЭК-45». На рисунке 10 указана территория перспективного развития, квартал № 114.

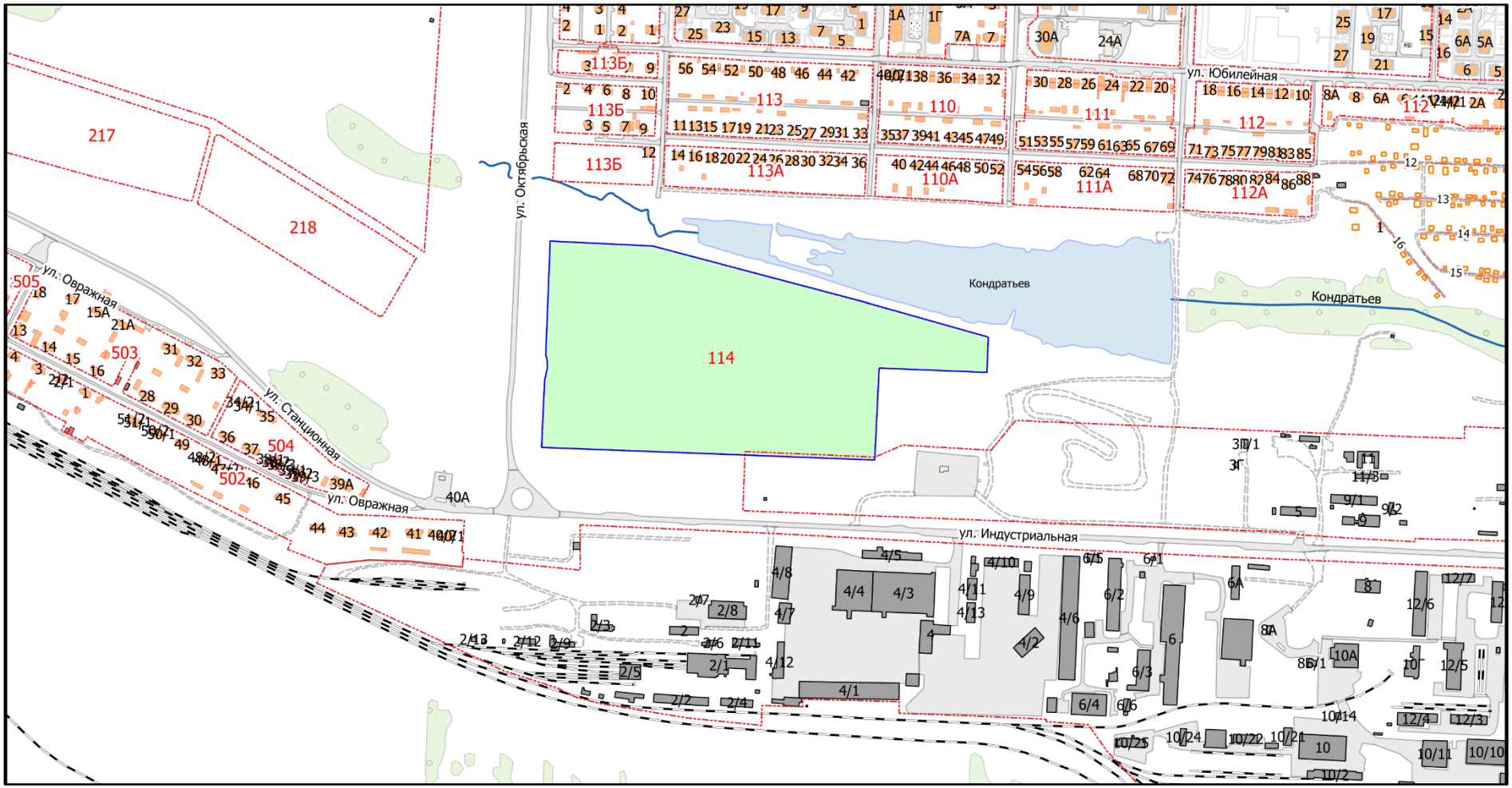


Рисунок 10. Территория перспективного развития, квартал № 114

4. Территории кварталов № 215, 216, 504. Зона застройки индивидуальными жилыми домами и домами блокированной застройки. Площадь 28,1 га. Территория не освоена. В перспективе до 2029 года возможно формирование 80 земельных участков для строительства индивидуальных жилых домов с числом жителей ориентировочно 200 человек. Источник теплоснабжения – котельная ООО «ТЭК-45». На рисунке 11 указана территория перспективного развития, кварталы № 215, 216, 504.

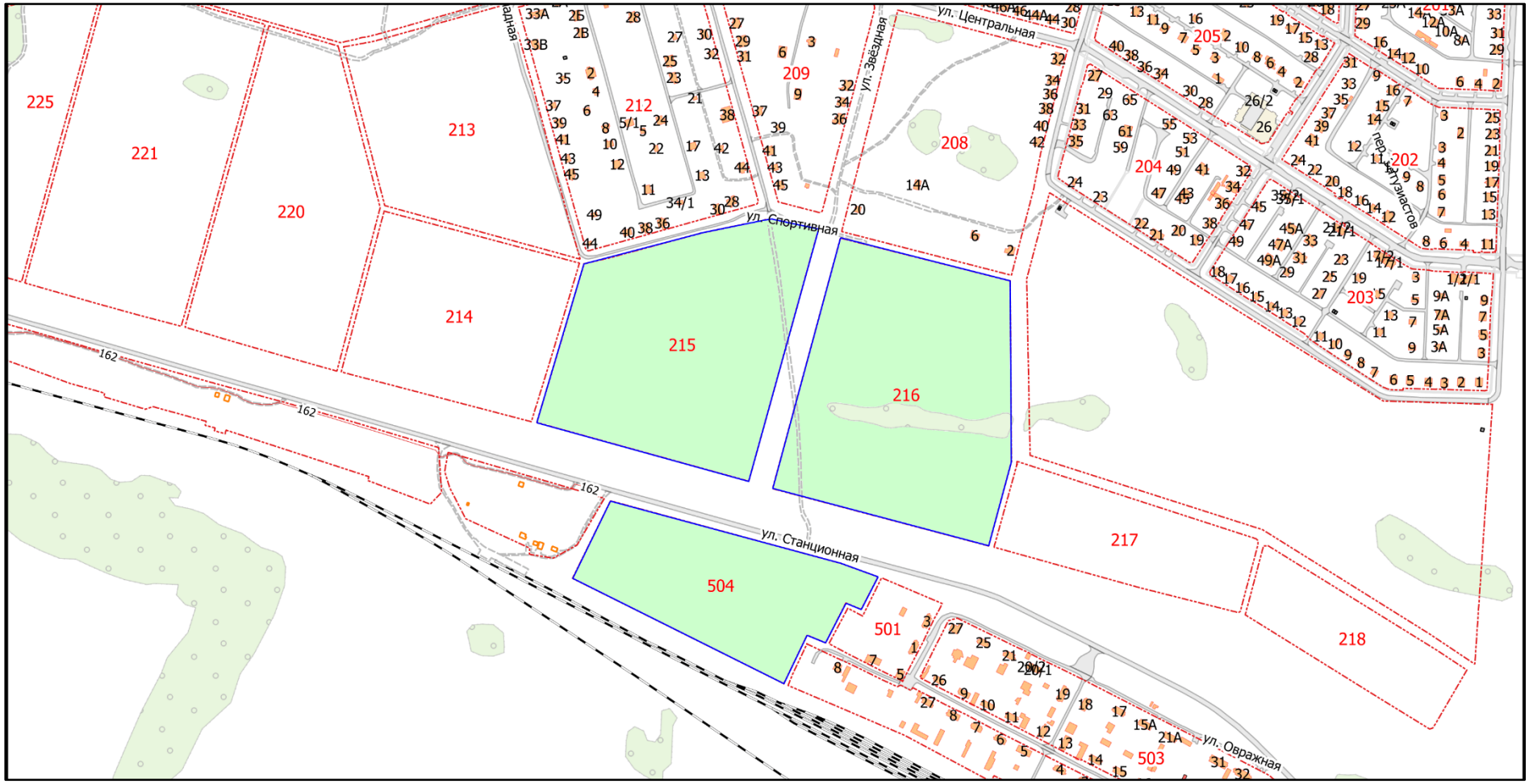


Рисунок 11. Территория перспективного развития, кварталы № 215, 216, 504.

Общие сведения об объемах перспективного строительства приведены в таблице 2.6

Таблица 2.6

Сведения о движении строительных фондов

Годы	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Общая площадь строительных фондов на начало года (кв.м.), в т.ч.:	**5320812,00**	**5332311,20**	**5335885,30**	**5341660,20**	**5345210,20**	**5347688,60**	**5361882,20**	**5364882,20**	**5375982,20**	**5378982,20**	**5381982,20**	**5384982,20**	**5407182,20**
Жилые здания (кв.м.)	**1575609,00**	**1586800,00**	**1589800,00**	**1592800,00**	**1595800,00**	**1598800,00**	**1601800,00**	**1604800,00**	**1615900,00**	**1618900,00**	**1621900,00**	**1624900,00**	**1647100,00**
Нежилые здания (кв.м.)	**3745203,00**	**3745511,20**	**3747010,20**	**3748860,20**	**3749410,20**	**3749410,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**	**3760082,20**
Прибыло общей отапливаемой площади, в т. ч.:													
новое строительство, в т. ч.:	**4498,80**	**9470,10**	**4499,00**	**4850,00**	**3550,00**	**3000,00**	**13672,00**	**3000,00**	**11100,00**	**3000,00**	**3000,00**	**3000,00**	**22200,00**
многоквартирные жилые здания	**0,00**	**5288,40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8100**	**0**	**0**	**0**	**19200**
общественно-деловая застройка и промышленность	**738,90**	**308,20**	**1499**	**1850**	**550**	**0**	**10672**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
индивидуальная жилищная застройка	**3759,90**	**3873,50**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**
Прибыло общей площади, в т. ч.:													
новое строительство, в т. ч.:	**5191,60**	**9 470,10**	**4499,00**	**4850,00**	**3550,00**	**3000,00**	**13672,00**	**3000,00**	**11100,00**	**3 000,00**	**3000,00**	**3000,00**	**41400,00**
многоквартирные жилые здания	**0,00**	**5288,40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8100**	**0**	**0**	**0**	**19200**
общественно-деловая застройка и промышленность	**1431,70**	**308,20**	**1499**	**1850**	**550**	**0**	**10672**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**19200**
индивидуальная жилищная застройка	**3759,90**	**3873,50**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**	**3000**
Выбыло общей отапливаемой площади	**817,10**	**5239,10**	**924,9**			**521,6**							
Выбыло общей площади (кв.м.)	**839,30**	**5239,10**	**924,9**			**521,6**							

В настоящее время индивидуальный жилой фонд в кварталах с коттеджной и усадебной застройкой частично отапливается индивидуальными источниками тепла, работающих на твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. В целях повышения комфортности проживания на территории города, а также в связи с наличием резерва тепловой мощности на источниках теплоснабжения в перспективе планируется выполнить подключение существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения.

Подключение к сетям централизованного теплоснабжения осуществляется по заявлению собственников жилых домов. Заявления собственников на подключение к сетям централизованного теплоснабжения были поданы по объектам, указанным в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Реестр адресов (объектов) по подключению
к системе централизованного теплоснабжения

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
1	ул. Некрасова, д. № 13	Красноярская ГРЭС-2
2	ул. Некрасова, д. № 24	Красноярская ГРЭС-2
3	ул. Некрасова, д. № 28	Красноярская ГРЭС-2
4	ул. Восточная, д. № 6	Красноярская ГРЭС-2
5	ул. Березовая, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
6	ул. Весенняя, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
7	ул. Весенняя, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
8	ул. Весенняя, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
9	ул. Весенняя, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
10	ул. Весенняя, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
11	ул. Весенняя, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
12	ул. Весенняя, д. № 25а	ООО «ТЭК 45»
13	ул. Весенняя, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
14	ул. Весенняя, д. № 33	ООО «ТЭК 45»
15	ул. Весенняя, д. № 35	ООО «ТЭК 45»
16	ул. Весенняя, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
17	ул. Западная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
18	ул. Западная, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
19	ул. Западная, д. № 27	ООО «ТЭК 45»
20	ул. Западная, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
21	ул. Звездная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
22	ул. Звездная, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
23	ул. Звездная, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
24	ул. Звездная, д. № 7А	ООО «ТЭК 45»
25	ул. Звездная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
26	ул. Звездная, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
27	пер. Кедровый, д. № 4	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
28	пер. Кедровый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
29	пер. Кедровый, д. № 9	ООО «ТЭК 45»
30	пер. Кедровый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
31	пер. Кедровый, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
32	пер. Кедровый, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
33	пер. Кедровый, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
34	пер. Кедровый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
35	пер. Кедровый, д. № 38	ООО «ТЭК 45»
36	пер. Кедровый, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
37	пер. Кедровый, д. № 42	ООО «ТЭК 45»
38	пер. Кедровый, уч. № 82	ООО «ТЭК 45»
39	ул. Октябрьская, д. № 5А	ООО «ТЭК 45»
40	ул. Октябрьская, д. № 13	ООО «ТЭК 45»
41	ул. Октябрьская, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
42	ул. Октябрьская, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
43	ул. Октябрьская, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
44	ул. Октябрьская, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
45	ул. Октябрьская, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
46	ул. Октябрьская, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
47	ул. Октябрьская, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
48	ул. Октябрьская, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
49	пер. Охотничий, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
50	ул. Рябиновая, д. № 1	ООО «ТЭК 45»
51	ул. Рябиновая, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
52	ул. Рябиновая, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
53	ул. Рябиновая, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
54	ул. Рябиновая, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
55	ул. Рябиновая, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
56	ул. Рябиновая, д. № 20	ООО «ТЭК 45»
57	ул. Садовая, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
58	ул. Садовая, д. № 22	ООО «ТЭК 45»
59	ул. Садовая, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
60	ул. Садовая, д. № 43	ООО «ТЭК 45»
61	ул. Садовая, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
62	ул. Садовая, д. № 61	ООО «ТЭК 45»
63	ул. Садовая, д. № 75	ООО «ТЭК 45»
64	ул. Садовая, д. № 77	ООО «ТЭК 45»
65	пер. Садовый, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
66	пер. Садовый, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
67	пер. Садовый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
68	пер. Садовый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
69	пер. Садовый, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
70	пер. Садовый, д. № 19	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
71	пер. Садовый д. № 20	ООО «ТЭК 45»
72	пер. Садовый, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
73	пер. Садовый, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
74	пер. Садовый, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
75	пер. Садовый, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
76	пер. Садовый, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
77	пер. Садовый, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
78	пер. Садовый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
79	пер. Садовый, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
80	пер. Славянский, уч. № 2	ООО «ТЭК 45»
81	пер. Славянский, уч. № 2В	ООО «ТЭК 45»
82	пер. Славянский, уч. № 4	ООО «ТЭК 45»
83	пер. Славянский, уч. № 11	ООО «ТЭК 45»
84	пер. Славянский, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
85	пер. Славянский, уч. № 15	ООО «ТЭК 45»
86	пер. Славянский, уч. № 17	ООО «ТЭК 45»
87	пер. Славянский, уч. № 23	ООО «ТЭК 45»
88	пер. Славянский, уч. № 25	ООО «ТЭК 45»
89	пер. Снежный, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
90	пер. Снежный, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
91	пер. Снежный, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
92	пер. Снежный, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
93	ул. Солнечная, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
94	ул. Солнечная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
95	ул. Солнечная, д. № 12а	ООО «ТЭК 45»
96	ул. Солнечная, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
97	ул. Солнечная, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
98	ул. Солнечная, д. № 24А	ООО «ТЭК 45»
99	ул. Солнечная, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
100	ул. Солнечная, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
101	ул. Солнечная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
102	ул. Солнечная, д. № 42	ООО «ТЭК 45»
103	ул. Центральная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
104	ул. Центральная, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
105	ул. Центральная, д. № 44	ООО «ТЭК 45»
106	ул. Центральная, д. № 60	ООО «ТЭК 45»
107	ул. Центральная, д. № 97	ООО «ТЭК 45»
108	ул. Энтузиастов, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
109	ул. Энтузиастов, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
110	ул. Энтузиастов, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
111	ул. Энтузиастов д. № 14	ООО «ТЭК 45»
112	ул. Энтузиастов д. № 14А	ООО «ТЭК 45»
113	ул. Энтузиастов д. № 18	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
114	ул. Энтузиастов д. № 20	ООО «ТЭК 45»
115	ул. Энтузиастов, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
116	ул. Энтузиастов д. № 24	ООО «ТЭК 45»
117	ул. Энтузиастов, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
118	ул. Энтузиастов, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
119	ул. Энтузиастов уч. № 30	ООО «ТЭК 45»
120	ул. Энтузиастов д. № 32	ООО «ТЭК 45»
121	ул. Энтузиастов д. № 33	ООО «ТЭК 45»
122	ул. Энтузиастов, уч. № 34	ООО «ТЭК 45»
123	ул. Энтузиастов, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
124	ул. Энтузиастов уч. № 38	ООО «ТЭК 45»
125	ул. Энтузиастов д. № 40	ООО «ТЭК 45»
126	пер. Энтузиастов д. № 2	ООО «ТЭК 45»
127	пер. Энтузиастов д. № 5	ООО «ТЭК 45»
128	пер. Энтузиастов, уч. № 6	ООО «ТЭК 45»
129	пер. Энтузиастов, д. № 16	ООО «ТЭК 45»
130	пер. Энтузиастов д. № 22	ООО «ТЭК 45»
131	квартал № 2, уч. № 42	ООО «ТЭК 45»
132	квартал № 2, уч. № 43	ООО «ТЭК 45»
133	квартал № 4, уч. № 31	ООО «ТЭК 45»
134	квартал № 5, уч. № 21	ООО «ТЭК 45»
135	квартал № 6, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
136	квартал № 9, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
137	квартал № 12, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
138	квартал № 12, уч. № 69	ООО «ТЭК 45»

Изменение перспективной тепловой нагрузки источников теплоснабжения, с учетом подключения перспективных объектов, приведена в п. 2.4 настоящей Главы.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 $м^3$ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом

климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 2.8 и 2.9.

Таблица 2.8

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м^3·°С·сут)

№ п/п	Площадь здания,	С числом этажей			
		1	2	3	4
1	50	0,579	-	-	-
2	100	0,517	0,558	-	-
3	150	0,455	0,496	0,538	-
4	250	0,414	0,434	0,455	0,476
5	400	0,372	0,372	0,393	0,414
6	600	0,359	0,359	0,359	0,372
7	1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 2.9

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м^3·°С·сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно - досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция

СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

№ п/п	Потребители	Потребитель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей /полезной площади на 1 потребителя, $м^2$/чел	Удельная величина тепловой энергии, $Вт/м^2$
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
	То же, с заселенностью 20 $м^2$/чел	1 житель	105	20	15,3
2	То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6	Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12	Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

Примечания:

1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения приведена в таблице 2.11. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

Таблица 2.11

Прогноз суммарного потребления тепловой энергии
и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Красноярская ГРЭС-2	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	25,00	30,00	30,00	35,00	35,00	40,00	40,00

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов в настоящее время используется индивидуальное отопление с применением индивидуальных отопительных котлов, работающих на твердом топливе.

В целях повышения комфортности проживания на территории города, а также в связи с наличием резерва тепловой мощности на источниках теплоснабжения в перспективе планируется выполнить подключение существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения. Сведения об объектах индивидуальной жилой застройки, планируемых к подключению к сетям теплоснабжения, приведены в таблице 2.7. Прогноз изменения тепловой нагрузки источников тепла приведен в таблице 2.11.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Данные по приросту объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования, отсутствуют.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети;
- Паспортизация объектов сети;
- Наладочный расчет тепловой сети;
- Поверочный расчет тепловой сети;
- Конструкторский расчет тепловой сети.

Электронная модель схемы теплоснабжения представляет собой графический и аналитический инструмент, позволяющий пользователю оперативное выполнение следующих задач:

- хранение и актуализацию данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе, муниципального образования с полным топологическим описанием связанности объектов;

- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепло вой энергии» и «потери сетевой воды»;

- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;

- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;

- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;

- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45». Эксплуатацию магистральных и распределительных тепловых сетей осуществляет единая теплоснабжающая организация – МУП ТС.

Теплоснабжение жилых домов частного сектора усадебного типа осуществляется от централизованной системы теплоснабжения, индивидуального печного отопления и отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

От существующих источников тепла нагретая вода поступает в сети и далее к абонентам. Система тепловых сетей города – кольцевая. На тепловых сетях установлено 12 тепловых насосных станций (ТНС).

Красноярская ГРЭС-2 обслуживает город и большинство промышленных предприятий.

Общая установленная электрическая мощность Красноярской ГРЭС-2 составляет 1274 МВт. Установленная тепловая мощность по турбоагрегатам – 976 Гкал/ч. Рабочая температура теплоносителя на отопление 150-70°С.

Красноярская ГРЭС-2 имеет 4 вывода тепловых сетей (1,2,3,4 очереди по отпуску тепловой энергии с горячей водой). Узел учета тепловой энергии находится на границе балансовой принадлежности между Красноярской ГРЭС-2 и МУП ТС.

Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении – 128,032 км. К тепловой сети подключено 1379 потребителей с общей тепловой нагрузкой 394,047 Гкал/ч.

Прокладка тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2 – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 800 до 30 мм. Год постройки (замены) тепловых сетей 1958-2012 г.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая и вторая. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает поселки Октябрьский, Овражный, 1000 дворов и второй промышленный район.

Общая установленная мощность котельной составляет 129,5 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 140-70°С.

Сетевая вода для системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной, открытой системе. Общая протяженность сетей в двухтрубном исполнении – 36,095 км. К тепловой сети подключено 527 потребителей с общей тепловой нагрузкой 23,356 Гкал/час.

Прокладка тепловых сетей от котельной ООО «ТЭК 45» – подземная и надземная. Условный диаметр трубопроводов изменяется от 300 до 30 мм. Год постройки (замены) тепловых сетей 1964-2012 г.

Тепловую сеть можно изображать на карте, с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволит в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение тепловых сетей. Пример изображения тепловой сети на карте с привязкой к местности показан на рисунке в приложении 3 к обосновывающим материалам.

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов расширяется.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. После графического изображения системы теплоснабжения,

необходимо задать расчетные параметры объектов и выполнить соответствующие расчеты.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок (трубопроводы), потребитель и узлы: центральные тепловые пункты (ЦТП), насосные, запорную и регулирующую арматуру, камеры и другие элементы.

Источник – это символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы источника тепловой энергии. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке 12.

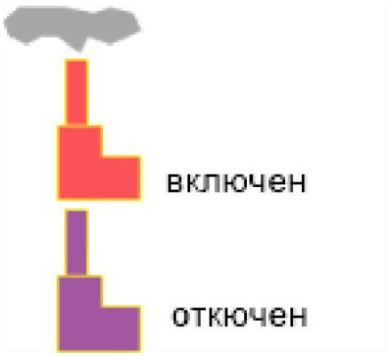


Рисунок 12. Условное обозначение источника

Участок – это линейный объект, на котором не меняются:
- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный», см. рисунок 13 «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

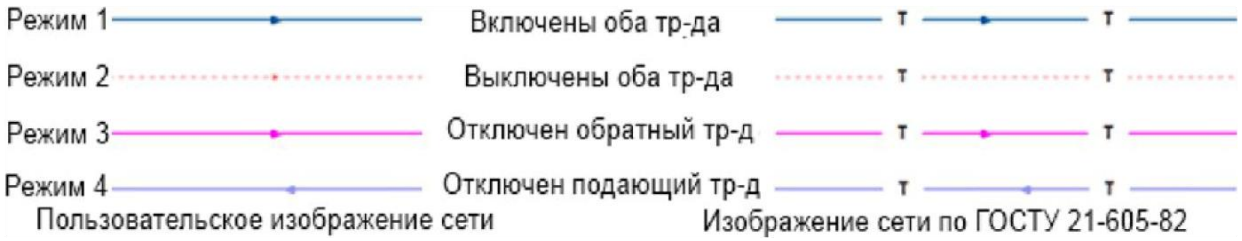


Рисунок 13. Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

Узел – это символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 14.

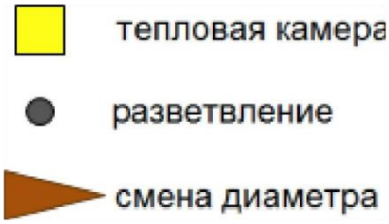
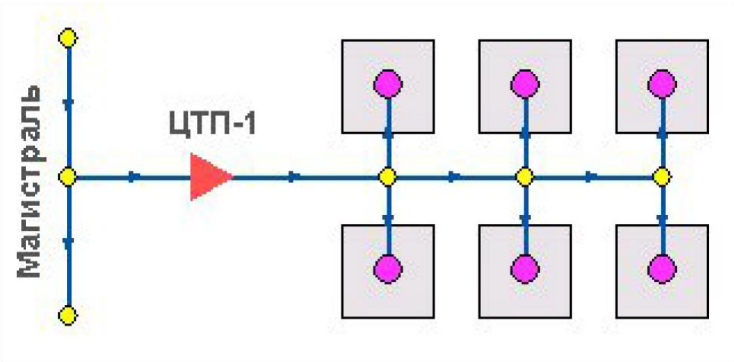


Рисунок 14. Условное изображение узловых объектов.

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на



ГВС и т.д.

Рисунок 15. Изображение ЦТП

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем



понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 16.

Рисунок 16. Условное изображение потребителя

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель – это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

Обобщенный потребитель – символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 17.

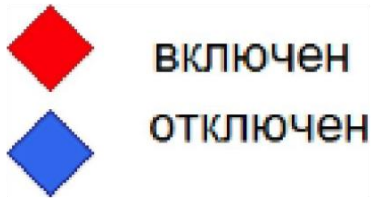


Рисунок 17. Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя. То есть, в этот узел может входить и/или выходить из него любое количество



участков. Это позволяет быстро и удобно сделать расчет, с минимальным количеством исходных данных.

Рисунок 18. Варианты включения обобщенных потребителей

Задвижка – это символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

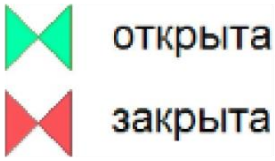
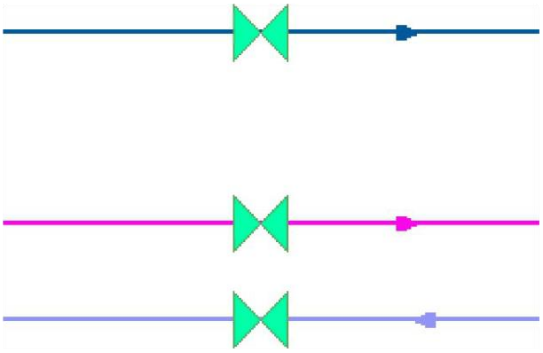


Рисунок 19. Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от



режима работы:

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах.

Рисунок 20. Однолинейное и внутреннее представление задвижки

Однолинейное изображение

Внутреннее представление

Перемычка – это символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке 21.

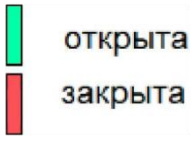


Рисунок 21. Условное представление перемычки.

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.

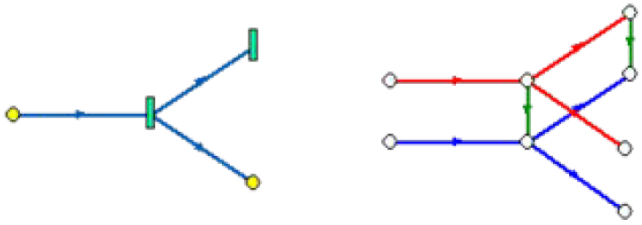


Рисунок 22. Перемычка

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой - только обратный.

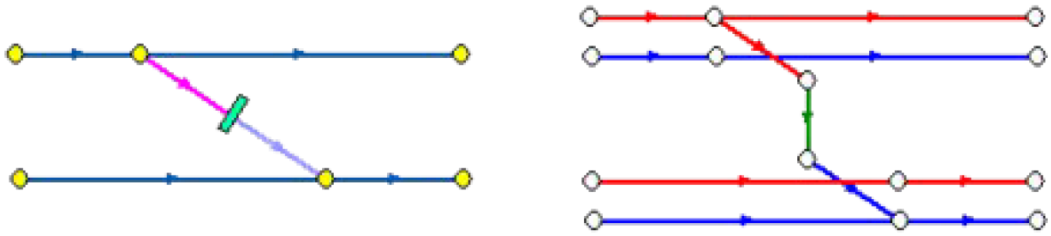
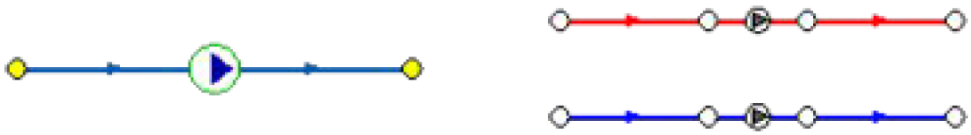


Рисунок 23. Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

Насосная станция – символьный объект тепловой сети, характеризующийся



заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса. Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом. В зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

Рисунок 24. Насосная станция

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

Рисунок 25. Пьезометрические графики

На рисунке видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора, влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным независимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса.

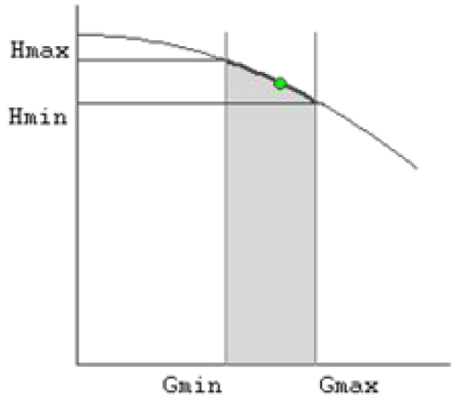
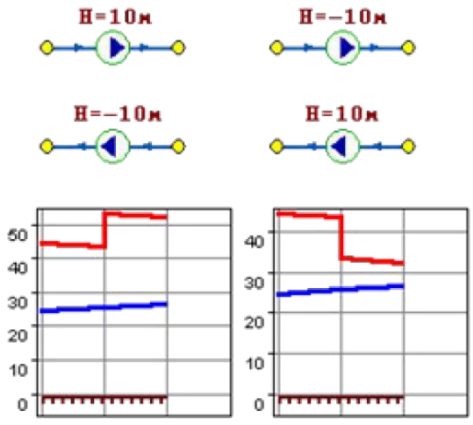


Рисунок 26. Напорно-расходная характеристика насоса

По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом, может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают. Для описания нескольких параллельно работающих насосов достаточно задать их количество, и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определяться только направлением входящего в узел участка.

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке – это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен



входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

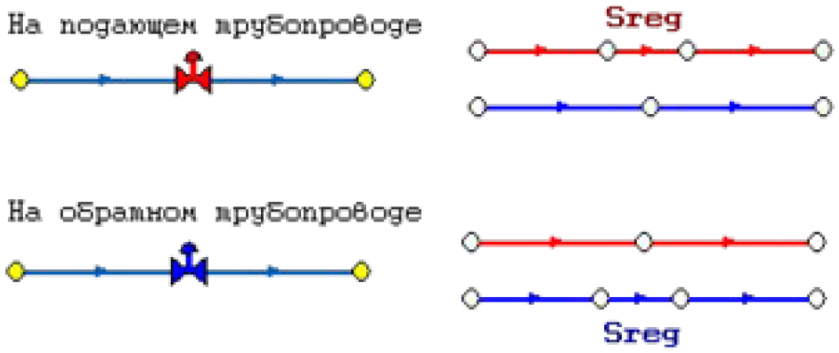


Рисунок 27. Дросселирующие устройства

Дроссельная шайба – это символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы. Дроссельная шайба имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая. Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

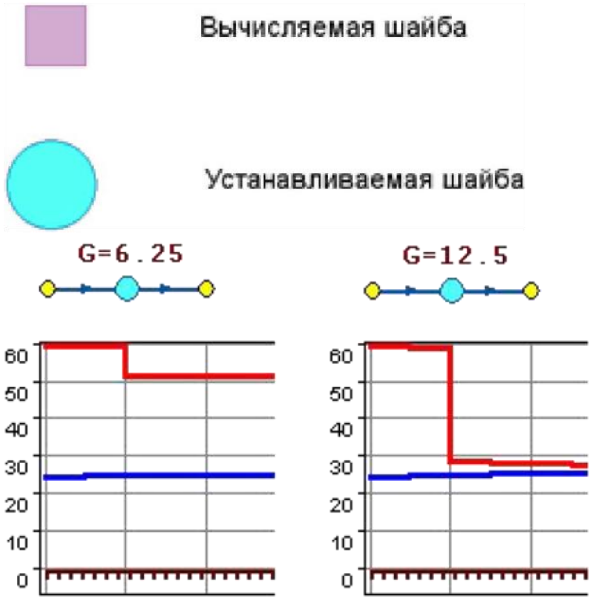


Рисунок 28. Условное представление шайбы

На рисунке видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

Рисунок 29. Характеристики дроссельных шайб

Регулятор давления - устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

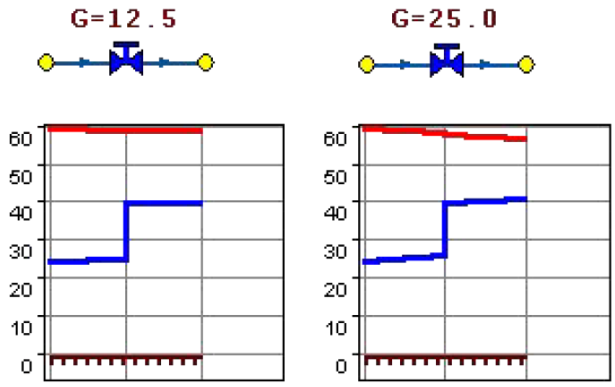


Рисунок 30. Регулятор давления

На рисунке показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

Регулятор располагаемого напора – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления, только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.

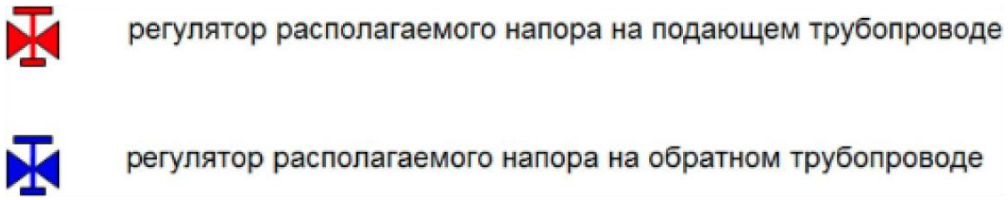


Рисунок 31. Условное представление регуляторов напора

Регулятор расхода – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.

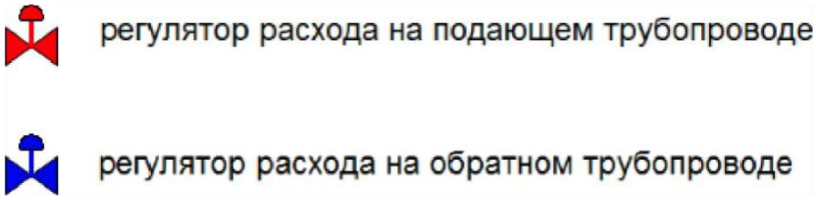


Рисунок 32. Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный

характер (например: для источников – наименование предприятия, наименование источника, для потребителей – адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников – геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Электронная модель позволяет наглядно на топооснове муниципального образования разграничить и паспортизировать единицы территориального деления. Такими границами территориального деления могут являться:

- кадастровые кварталы;
- теплосетевые районы;
- планировочные районы;
- административные районы.

Сетка районирования, нанесенная в электронной модели, позволяет привязать базу данных, состоящую из сведений, входящих в паспорт единицы территориального деления, к площадному объекту, определяющему границы этой единицы. Графически, административное деление проиллюстрировано на рисунке в приложении 4.

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонентов и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены.

После создания расчетной математической модели сети и формирования паспортизации каждого объекта сети, в получившейся электронной модели поселения могут выполняться различные теплогидравлические расчеты.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде

документа с использованием макета печати.

В настоящее время в состав расчетов ПРК ZuluThermo входит 3 типа расчета:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового пе-

реключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

В результате расчетов балансов тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку, выполняемых в ПРК ZuluThermo, устанавливается потребность в тепловой энергии существующих и перспективных потребителей в каждом субъекте округа, с целью установления доли полезного отпуска тепловой энергии в сеть и значений потерь энергии.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования. Основным предназначением является калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети МО это приводит к значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо. Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным кри-

терием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.

При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;
- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);
- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;
- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопроводов;
- изменение коэффициента местных потерь;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

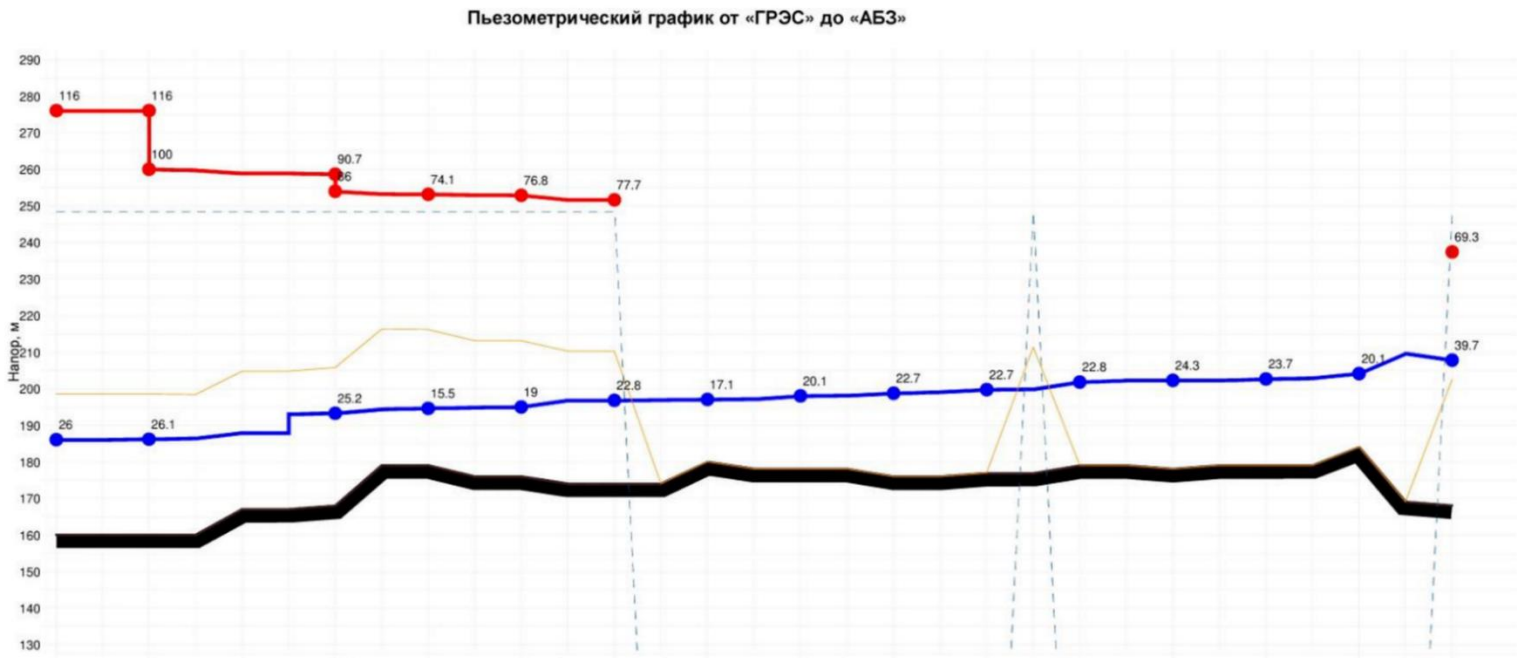
- линия давления в подающем трубопроводе;
- линия давления в обратном трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- линия потерь напора на шайбе;
- высота здания;
- линия вскипания;
- линия статического напора.

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

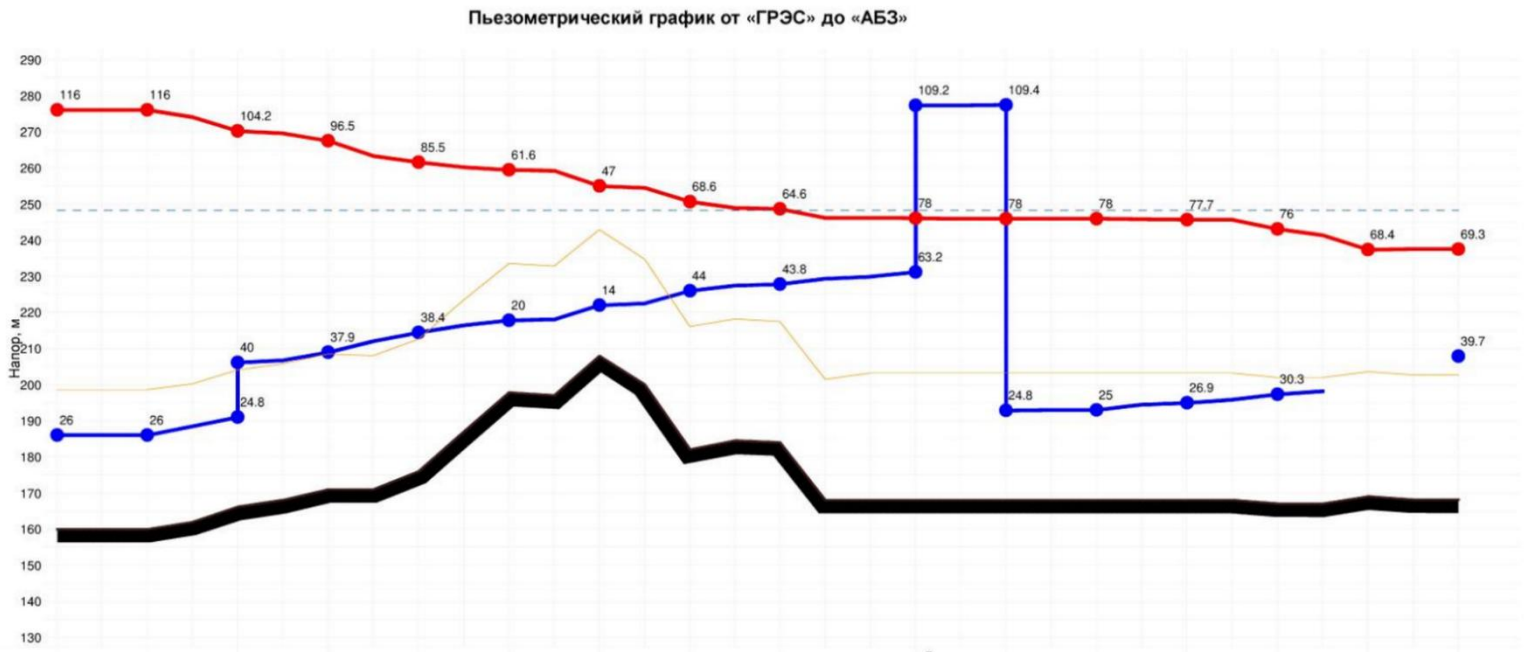
Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь. При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам.

Пьезометрические графики существующего положения системы теплоснабжения представлены на рисунках ниже.



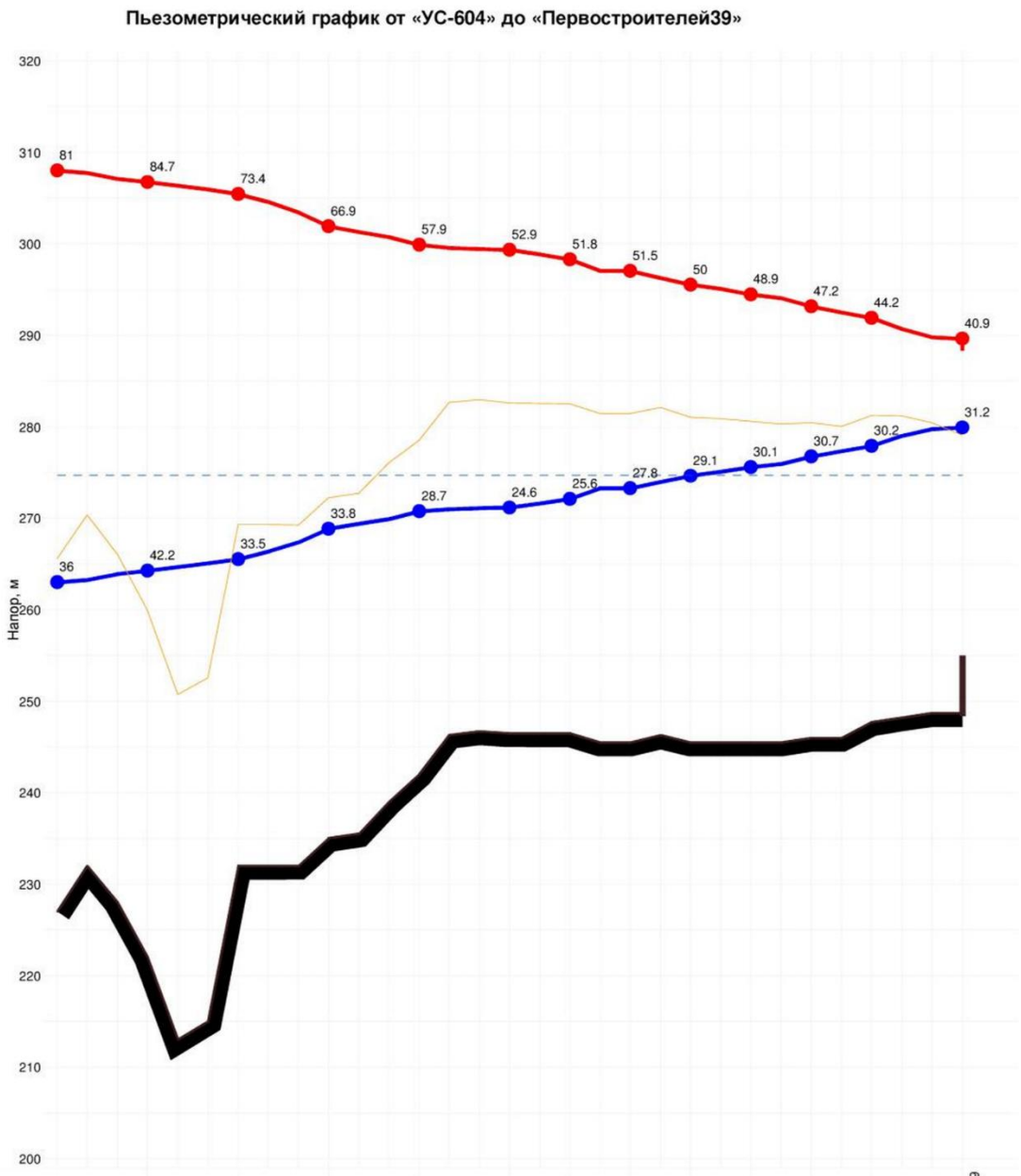
Наименование узла	ГРЭС	1	П "А"_3п1	ОМТС	АО "Лес"	ТП-1	н.о 28	Зд.14	тк-3Б	тк-А		ТНС-3		Свет-р	АБЗ
Геодезическая высота, м	160	160	168	179	176	174	180	178	176	177	179	178	179	184	168.15
Давление в обратном трубопроводе, м	26	26.1	25.2	15.5	19	22.8	17.1	20.1	22.7	22.7	22.8	24.3	23.7	20.1	39.7
Располагаемый напор, м	90	73.9	60.8	58.6	57.9	54.9	0	0	0	0	0	-202.3	0	0	29.6
Длина участка, м	1	290	745	135	1215	50	142	10	281	20	13	1	126	3480	
Диаметр участка, м	0.7	0.702	0.702	0.702	0.702	0.612	0.612	0.612	0.515	0.515	0.515	0.612	0.515	0.515	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.003	0.246	0.751	0.161	1.16										
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.004	0.354	1.12	0.253	1.76	0.078	0.15	0.023	0.441	0.081	0.474	0.002	0.24	5.51	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.29	0.642	0.64	0.631	0.614										
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.65	-0.822	-0.824	-0.815	-0.797	-0.653	-0.606	-0.592	-0.783	-0.772	-0.76	-1.08	-0.758	-0.759	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.55	0.616	0.612	0.595	0.563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.18	0.838	0.841	0.824	0.787	0.629	0.542	0.518	1.11	1.08	1.05	1.71	1.04	1.05	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1744.3	872.1	869.2	857.2	833.9										
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2234	-1117	-1118.8	-1107.1	-1082.2	-674.2	-625.3	-611.4	-572.4	-564.4	-556	-1115.4	-554.2	-554.6	

Рисунок 33. Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (1 и 2 очереди).



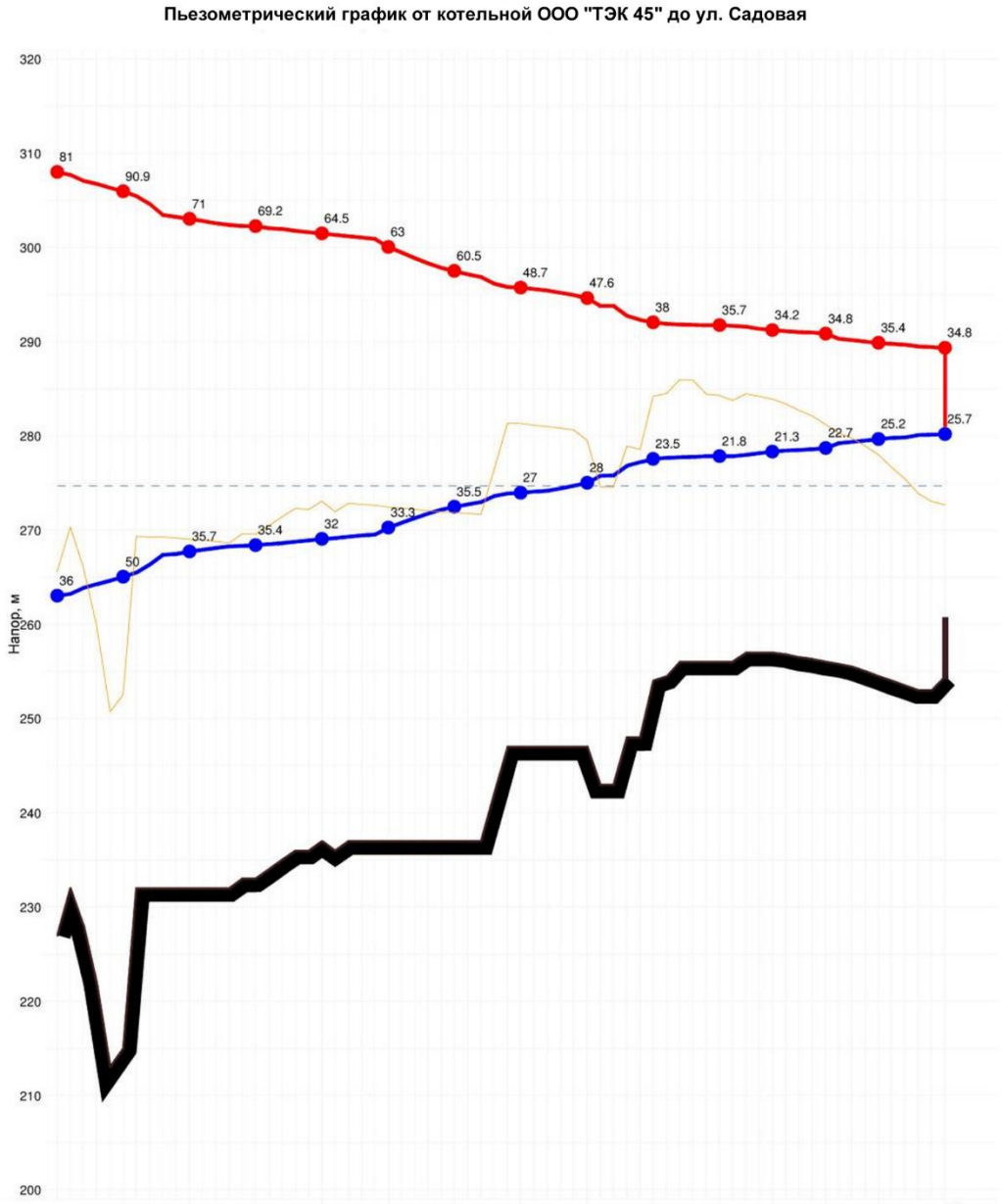
Наименование узла	ГРЭС	уз4оч	П-5	П-4 (ЗИВ)	ДСК	П-4	н.о.м.	ОС_2	ЛР-1.2	РДф-ТНС10а	ТНС-10а		П-8	П-7	АБЗ	АБЗ
Геодезическая высота, м	160	160	166.1	171	176	197.77	208	182	184	168	168	168	168	167	169	168.15
Давление в обратном трубопроводе, м	26	26	24.8	37.9	38.4	20	14	44	43.8	63.2	24.8	25	26.9	30.3		39.7
Располагаемый напор, м	90	90	64.2	58.5	47.1	41.6	32.9	24.6	20.7	-31.3	53.2	53	50.8	45.8	0	29.6
Длина участка, м	1	734	240	964	623	45	216	670	529	1	1	55	1	1.5	2	
Диаметр участка, м	0.8	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.612	0.804	0.804	0.804	0.406	0.406	0.612	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.004	1.93	0.639	4.25	1.29	0.187	0.473	1.68	2.42	0.003	0.003	0.183	0.023	1.75	0.098	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.003	2.46	0.627	3.13	2.02	0.177	0.452	1.49	1.41	0.002	0.195	1.44	0.903	0.844		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.83	1.02	1.02	1.02	1.02	0.991	0.99	1.01	1.28	2.05	2.05	2.05	2.95	5.71	0.672	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.48	-1.16	-1.16	-1.16	-1.16	-0.966	-0.968	-0.979	-0.98	-1.39	-1.39	-1.39	-2.57	-3.29		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.32	1.6	2.06	3.32	1.17	1.11	1.11	1.29	2.52	3.34	3.34	3.34	23.21	86.59	0.698	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.83	2.05	1.84	1.84	2.06	1.06	1.06	1.09	1.48	1.56	1.76	1.56	14.91	24.36	0	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3223.2	1054	1052.9	1052.2	1051	1023.3	1021.7	1042.1	1325	3651.7	3651.7	3651.7	1342.6	2595.6	693.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2608.4	-1192.6	-1193.7	-1194.3	-1195.6	-997.8	-999.4	-1011.1	-1011.6	-2483.7	-2483.7	-2483.7	-1168.9	-1495.4		

Рисунок 34. Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (3 и 4 очереди).



Наименование узла	УС-604			5тк-19	ТК-9	7тк-1	6тк-7	6тк-1а	8уз-9	8уз-7	8уз-5	8уз-3	Первостроителей39
Геодезическая высота, м	227	222	232	235	242	246.5	246.5	245.5	245.5	245.5	246	247.7	248.7
Давление в обратном трубопроводе, м	36	42.2	33.5	33.8	28.7	24.6	25.6	27.8	29.1	30.1	30.7	30.2	31.2
Располагаемый напор, м	45	42.5	39.9	33.1	29.1	28.2	26.1	23.7	20.9	18.8	16.4	14	9.7
Длина участка, м	340	190	50	22.9	189	24.7	65.8	36.1	31.1	36.8	51	32.5	
Диаметр участка, м	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.15	0.15	0.1	0.08	0.08	0.07	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.275	0.413	0.839	0.573	0.323	0.521	1.25	0.75	0.455	0.377	0.688	1.24	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.27	0.406	0.825	0.585	0.296	0.473	1.13	0.68	0.411	0.341	0.621	1.11	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.6	0.73	1.69	1.31	0.556	1.25	1.19	0.952	0.688	0.575	0.603	0.694	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.594	-0.724	-1.68	-1.3	-0.552	-1.25	-1.18	-0.947	-0.684	-0.572	-0.6	-0.691	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.675	1.67	12.9	7.03	1.31	16.22	14.57	15.97	11.26	7.88	10.38	29.39	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.663	1.64	12.7	6.35	1.2	14.72	13.23	14.46	10.17	7.13	9.37	26.27	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	591.4	318.9	413.6	326	138	77.7	73.7	26.2	12.1	10.1	8.1	3.1	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-586	-315.9	-410.3	-323.6	-137	-77.2	-73.2	-26.1	-12.1	-10.1	-8.1	-3	

Рисунок 35. Пьезометрический график от котельной ООО «ТЭК 45» до п. Октябрьский.



Наименование узла	УС-604		12Атк-2	11Атк-2а	10Атк-1	13Атк-1	13Атк-6	9Атк-8	9Атк-19а	Утк7	ТК9	1тк3	1тк7	1тк12	Садовая 1
Геодезическая высота, м	227	215	232	233	237	237	237	247	247	254	256	257	256	254.5	254.5
Давление в обратном трубопроводе, м	36	50	35.7	35.4	32	33.3	35.5	27	28	23.5	21.8	21.3	22.7	25.2	25.7
Располагаемый напор, м	45	40.9	35.3	33.8	32.4	29.8	25	21.8	19.6	14.5	13.9	12.9	12.1	10.2	9.1
Длина участка, м	340	230	49.4	39.2	34.2	49	32	40.8	200	65	75	32	55	38	
Диаметр участка, м	0.6	0.4	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.07	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.275	0.5	0.215	0.155	0.124	0.59	0.328	0.158	0.784	0.141	0.022	0.114	0.533	0.115	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.27	0.491	0.186	0.134	0.107	0.505	0.28	0.136	0.771	0.139	0.021	0.113	0.528	0.114	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.6	0.73	0.713	0.679	0.65	1.03	0.947	0.581	0.575	0.427	0.153	0.332	0.439	0.243	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.594	-0.724	-0.706	-0.672	-0.644	-1.02	-0.939	-0.578	-0.57	-0.424	-0.152	-0.33	-0.437	-0.242	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.675	1.67	3.35	3.04	2.79	10.03	8.54	3.23	3.02	1.67	0.223	2.74	7.45	2.34	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.663	1.64	3.13	2.84	2.61	9.36	7.97	3.04	2.97	1.65	0.22	2.71	7.38	2.32	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	591.4	318.7	78.6	74.9	71.7	63.7	58.8	36	35.7	26.5	9.5	4.5	3	1.7	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-586	-316.1	-77.8	-74.1	-71	-63.1	-58.2	-35.8	-35.4	-26.3	-9.4	-4.5	-3	-1.7	

Рисунок 36. Пьезометрический график от котельной ООО «ТЭК 45» до п. «1000 дворов».

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии приведены в таблицах 4.1-4.2.

Таблица 4.1

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для Красноярской ГРЭС-2, Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976	976
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841	0,841
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172	2,172
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
отопление, Гкал/ч	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047	394,047
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
отопление, Гкал/ч	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011	99,011
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743	570,743
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989	876,989

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790	964,790
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691	691

Таблица 4.2

Баланс тепловой мощности и тепловой энергии для котельной ООО «ТЭК 45», Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5	129,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч													
Присоединенная договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе:	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
отопление, Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604	64,604
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

С целью определения резерва пропускной способности существующих тепловых сетей в существующих зонах действия источников тепловой энергии выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки территорий перспективного развития к магистральным тепловым сетям. Для определения зон с недостаточными располагаемыми напорами, у потребителей выполнен расчет гидравлического режима существующих тепловых сетей с учетом перспективной тепловой нагрузки. При этом для последующего анализа принимается, что минимальным допустимым (для обеспечения нормативной циркуляции теплоносителя у конечных потребителей) значением располагаемого напора у обобщенных потребителей на магистралях является 15 м вод.ст.

Гидравлический расчет выполнен с использованием электронной модели системы теплоснабжения г. Зеленогорска в ПРК Zulu 7.0.

Для наглядного представления перспективных гидравлических режимов тепловых сетей от существующих источников теплоснабжения построены пьезометрические графики. Пьезометрические графики представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Дефицит тепловой мощности существующей системы теплоснабжения г. Зеленогорска отсутствует.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Установленная тепловая мощность Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45» обеспечивает потребность в тепловой энергии перспективных потребителей, поэтому строительство новых источников тепловой энергии не предусматривается.

Настоящей схемой теплоснабжения рассматриваются следующие варианты развития системы теплоснабжения:

Вариант 1. Совершенствование существующей системы теплоснабжения.

Этот вариант ориентирован на поэтапное улучшение и развитие имеющейся инфраструктуры. Ключевые мероприятия:

- плановая реконструкция тепловых сетей с заменой участков, подверженных износу;
- замена или модернизация теплотехнического оборудования, выходящего из строя;
- выполнение новых подключений к источникам теплоснабжения для удовлетворения спроса новых потребителей.

Преимущества данного подхода заключаются в сохранении функционирующей инфраструктуры и минимизации затрат на капитальное строительство. Основной задачей является обеспечение надежного теплоснабжения без кардинальных преобразований системы.

Вариант 2. Переход на закрытую систему теплоснабжения.

Данный вариант развития системы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск включает в себя все мероприятия первого сценария, а также перевод потребителей тепловой энергии на закрытую систему теплоснабжения, в соответствии с п.8 ст.29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.03.2025), согласно которому с 01.01.2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Ключевое преимущество варианта — увеличение энергетической эффективности и снижение потерь ресурсов. Однако дополнительные вложения требуют тщательного экономического обоснования.

Вариант 3. Совершенствование существующей системы теплоснабжения и обеспечение централизованным теплоснабжением существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки.

Данный вариант системы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск включает в себя все мероприятия первого сценария, а также вывод из работы котельной ООО «ТЭК 45» и строительство новой модульной котельной на угольном топ-

ливе для обеспечения теплоснабжения районов ЗАТО: пос. Октябрьский, пос. Овражный, пос. индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, 2-го промышленного района.

Данный вариант разработан в связи с заявлением руководства котельной ООО «ТЭК 45» о планируемом выводе из эксплуатации котельной и тепловых сетей с 01.10.2026 года, на основании принятого Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск решения-требования **о приостановке вывода из эксплуатации** источника теплоснабжения и тепловых сетей с 01.10.2026 **на три года** в целях предотвращения возникновения угрозы дефицита тепловой энергии для потребителей (приложение № 6; № 7 к схеме теплоснабжения).

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Вариант1 – Совершенствование существующей системы теплоснабжения.

Предлагаемые мероприятия на расчетный период:

- Строительство теплосети диаметром 273 мм, общей протяженностью трубопроводов 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции для обеспечения поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов от котельной ООО «ТЭК 45» централизованным теплоснабжением. Сметная стоимость в ценах II квартала 2025 года составляет 198,5 млн. руб. (с НДС 20%). Источник финансирования – консолидированный бюджет;

- Строительство квартальных сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов. Ориентировочная стоимость строительно-монтажных работ 346,8 млн. руб. Источник финансирования – консолидированный бюджет, внебюджетные источники, инвестиционная программа ресурсоснабжающей организации;

- Реконструкция теплосети диаметром 700 мм на участке ГРЭС-2-Город, общей протяженностью 6,0 км. Ориентировочная стоимость работ по реконструкции теплосети 655,1 млн. руб. Источник финансирования – консолидированный бюджет;

- Модернизация транзитной теплосети диаметром 600 мм на участке от Красноярской ГРЭС-2 до павильона П-3. Стоимость работ по реконструкции участка теплосети составляет 31,5 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации;

- Реконструкция тепловой сети диаметром 250 мм на участке от тепловой камеры 14-15ТК-1 до тепловой камеры 16ТК-1Б. Стоимость работ по реконструкции участка теплосети составляет 35,1 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации;

- Реконструкция тепловой сети диаметром 350 мм на участке от тепловой камеры 33ТК-29 до тепловой камеры 33ТК-31. Стоимость работ по реконструкции участка теплосети составляет 9,51 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации;

- Реконструкция тепловой сети диаметром 250 мм на участке от тепловой камеры 3ТК-7 до тепловой камеры 4ТК-18. Стоимость работ по реконструкции теплосети 32,7 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации;

- Изменение режима работы ТНС№11. Перевод работы тепловой насосной станции на температурный график теплосети 150/70 °С. Оборудование 137 домов Индивидуального поселка индивидуальными тепловыми пунктами. Ориентировочная стоимость работ по изготовлению и монтажу индивидуальных тепловых пунктов – 16,7 млн. руб. Источник финансирования – краевой и местный бюджеты;

- Оборудование ТНС №11 насосом на обратном трубопроводе производительностью Q=35 м^3/ч с напором Н=40 м.в.ст., для подключения Индивидуального поселка. Ориентировочная стоимость работ по приобретению и монтажу насоса – 0,57 млн. руб. Источник финансирования – инвестиционная программа теплоснабжающей организации;

- Строительство и включение в работу подающего трубопровода теплосети диаметром 800 мм, протяженностью 1,83 км на участке от павильона П-7 до асфальтобетонного завода (П-7÷АБЗ). Ориентировочная стоимость работ по реконструкции теплосети 373,8 млн. руб. Источник финансирования – краевой и местный бюджеты;

- Вывод из эксплуатации, находящегося в аварийном состоянии, подающего трубопровода диаметром 700 мм на участке от светофора до АБЗ. Вывод трубопровода из работы может быть произведен только после монтажа и включения в работу теплосети диаметром 800 мм на участке П-7÷АБЗ.

- Модернизация транзитной теплосети диаметром 600 мм на участке ГРЭС-2 – Город, протяженностью 9,0 км. Ориентировочная стоимость работ по модернизации теплосети 793,5 млн. руб. Источник финансирования – бюджеты всех уровней.

Предпосылками для разработки Варианта 1 послужили: Генеральный план ЗАТО г. Зеленогорск; Комплексный план развития системы теплоснабжения города Зеленогорска.

Мероприятия, изложенные в Варианте 1 позволят сохранить существующую выработку и передачу тепловой энергии с возможностью подключения новых потребителей.

Вариант 2 – Переход на закрытую систему теплоснабжения.

Помимо мероприятий, предусмотренных вариантом 1, дополнительно предлагается:

- Выполнить переход на закрытую систему теплоснабжения путем реконструкции индивидуальных тепловых пунктов и элеваторных узлов. Стоимость работ по изготовлению и монтажу индивидуальных тепловых пунктов – 1250,0

млн. руб. Источник финансирования – краевой и местный бюджеты, внебюджетные источники;

- Выполнить реконструкцию и модернизацию городских квартальных водопроводных сетей. Стоимость работ по реконструкции и модернизации сетей с восстановлением благоустройства – 5353,7 млн. руб. Источник финансирования – бюджеты всех уровней, а также внебюджетные источники. Данное мероприятие должно быть отражено в схеме водоснабжения и водоотведения г. Зеленогорска;

- В связи с большой жесткостью исходной воды, для уменьшения отложений на стенках теплообменников и увеличения их срока службы, необходимо перед подачей исходной воды в сеть выполнить ее деминерализацию и декарбонизацию. Стоимость одной установки по умягчению воды производительностью от 83 м^3/час до 114 м^3/час, в ценах 2025 года, составляет 2,7 млн. руб. При установке оборудования на насосно-фильтровальной станции и на станции осветления, необходимо запустить работу 380 установок.

Для реализации Варианта 2 требуются большие капиталовложения с длительным сроком окупаемости, делая проект менее привлекательным с экономической точки зрения.

Вариант 3 – Совершенствование существующей системы теплоснабжения с выводом из работы котельной ООО «ТЭК 45» и строительством новой модульной котельной на угольном топливе.

Данный вариант разработан в связи с заявлением руководства котельной ООО «ТЭК 45» о планируемом выводе из эксплуатации котельной и тепловых сетей с 01.10.2026 года, на основании принятого Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск решения-требования **о приостановке вывода из эксплуатации** источника теплоснабжения и тепловых сетей с 01.10.2026 **на три года** в целях предотвращения возникновения угрозы дефицита тепловой энергии для потребителей

Вариант 3 включает все мероприятия Варианта 1 (реконструкция магистральных и квартальных сетей, модернизация ТНС №11, строительство теплосети Ду800 мм и др.), а также замещение выбывающего источника тепловой энергии новым источником теплоснабжения.

Ключевые мероприятия варианта 3 дополнительно к Варианту 1:

1. Вывод из работы котельной ООО «ТЭК 45» (планируемый срок – 2029 год) с перераспределением тепловых нагрузок.

2. Строительство новой модульной угольной котельной для обеспечения теплоснабжения районов: пос. Октябрьский, пос. Овражный, пос. индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, 2-го промышленного района.

- Ориентировочная тепловая мощность (предварительно): не менее 40-60 Гкал/ч (уточняется в ТЭО с учетом нагрузок заменяемой котельной и перспективных потребителей).

- **Топливо**: бурый уголь марки 2Бр (с возможностью использования местных или ближайших поставщиков).

- **Тип**: блочно-модульная конструкция с обеспечением автоматизации и соблюдением нормативных требований к выбросам.

- **Площадка размещения**: определяется Администрацией города на основании инженерно-геологических изысканий и анализа транспортной доступности топлива (рекомендуется: район, прилегающий к существующей котельной ООО «ТЭК 45» с использованием части существующей инфраструктуры).

3. Строительство (или реконструкция) тепловых сетей от новой котельной до существующих магистральных сетей (ориентировочная протяженность – до 2-3 км, диаметр – по расчету гидравлического режима). Сметная стоимость на стадии мастер-плана принимается укрупненно – **180 млн. руб.** (подлежит уточнению в проекте).

4. Демонтаж оборудования существующей котельной ООО «ТЭК 45» после ввода новой котельной в эксплуатацию (ориентировочная стоимость – 45 млн. руб.).

Таблица 5.1

Предварительная оценка капитальных затрат по Варианту 3.

№ п/п	Мероприятие	Ориентировочная стоимость, тыс. руб. (с НДС)	Источник финансирования
1	Разработка проектной документации на новую угольную котельную	25 000	Бюджет ЗАТО, краевой бюджет
2	Строительство модульной угольной котельной (под ключ)	1100 000 – 1300 000	Бюджеты всех уровней, внебюджетные источники (концессия)
3	Строительство магистральных тепловых сетей от новой котельной до существующих тепловых сетей	180 000	Бюджет, инвестпрограмма
4	Демонтаж оборудования котельной ООО «ТЭК 45»	45 000	Внебюджетные средства
5	Затраты по Варианту 1	2 493 706	
Итого затраты по Варианту 3		**3 843 706 – 4 043 706**	

Преимущества варианта 3:

- Обеспечение энергетической безопасности районов, запитанных от котельной ООО «ТЭК 45», в условиях ее гарантированного закрытия.

- Возможность использования современного оборудования с более высоким КПД (до 90%), что снизит удельный расход топлива.

- Снижение эксплуатационных рисков, связанных с частыми отказами на изношенном оборудовании действующей котельной.

- Создание резерва мощности для подключения новых потребителей в перспективных районах ИЖС.

Недостатки и риски варианта 3:

- Значительный рост капитальных затрат по сравнению с Вариантом 1 (дополнительно 28-34%).

- Необходимость отвода земельного участка, получения разрешительной документации, что может затянуть реализацию пуска в работу новой котельной (риск срыва сроков закрытия котельной в 2029 году).

- Длительный срок окупаемости новой котельной (как правило, 15-20 лет) при невысокой плотности тепловых нагрузок в зоне ИЖС.

- Рост тарифов на тепловую энергию для потребителей данной зоны за счет амортизации новой котельной и увеличения затрат на топливо (уголь требует логистики, складского хозяйства, золоудаления).

- Экологические ограничения: современная угольная котельная требует эффективной системы газоочистки (золоуловители, сероочистка), что удорожает проект.

Технико-экономическое сравнение вариантов рассмотрено в таблице 5.2

Таблица 5.2

Технико-экономическое сравнение вариантов

Параметры	**Вариант 1**	**Вариант 2**	**Вариант 3**
Объем капитальных затрат	***2493,7*** млн. рублей	***4869,7*** млн. рублей (на реконструкцию и модернизацию тепловых сетей, в том числе переход на закрытую схему теплоснабжения); ***5353,65*** млн. рублей (на реконструкцию водопроводных сетей)	***3843,7 – 4043,7*** млн. рублей (на выполнение мероприятий Варианта 1, строительство модульной угольной котельной и подключение ее к существующим сетям)
Финансирование	Бюджеты разных уровней, инвестиционные программы, инвесторы.	Бюджеты разных уровней, инвестиционные программы, инвесторы. Дополнительное привлечение средств местного бюджета и внебюджетных источников	Бюджеты разных уровней, инвестиционные программы, инвесторы.
Последствия для тарифов	Минимальная нагрузка на потребителей незначительный рост тарифов	Повышение тарифов вследствие дополнительного инвестирования, большая нагрузка на потребителей	Значительный рост тарифов (в зоне теплоснабжения котельной)
Срок окупаемости	Короткий срок (6-10 лет)	Длинный срок (более 20 лет)	Длинный срок (15-20 лет)
Надежность	Высокий уровень надежности	Высокий уровень надежности	Высокий уровень надежности
Риск невыполнения в срок	Низкий	Высокий	Высокий
Учет заявления о закрытии котельной в 2029 г.	Не учитывает	Не учитывает	Учитывает напрямую

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Анализ тарифных последствий.

Вариант 1. Инвестиции осуществляются преимущественно за счет бюджетных средств и инвестиционных программ источником которых служат амортизационные отчисления, что снижает нагрузку на конечного потребителя. Небольшой рост тарифов способствует устойчивости платежей населения.

Вариант 2. Значительные дополнительные расходы увеличивают общую сумму инвестиций не только за счет амортизационных отчислений, но и прибыли на капитальные вложения, тем самым удлиняя срок их окупаемости. Следовательно, возникает необходимость компенсировать затраты за счет роста тарифов, что увеличивает финансовую нагрузку на потребителей.

Вариант 3 характеризуется существенным ростом тарифов для потребителей, подключаемых к новой угольной котельной, и (опосредованно) для всей системы из-за перераспределения нагрузок.

Основные факторы:

- Капитальные вложения в новую котельную (1100 – 1300 млн. руб.) должны включаться в тариф через инвестиционную составляющую (норму доходности или возврат концессионных инвестиций), что даст прирост тарифа более чем на 20% для зоны ее действия.

- Уголь, как топливо, требует: создания запасов (складские затраты), вывоза золошлаковых отходов (экологический сбор), более частого ремонта оборудования по сравнению с газом.

- Сравнение с Вариантом 1, где котельная ООО «ТЭК 45» продолжает работу до исчерпания ресурса (с последующим возможным замещением), показывает, что немедленное строительство новой котельной экономически менее эффективно, если существующая котельная может быть поддержана в рабочем состоянии за счет оперативных ремонтов без крупных инвестиций.

Заключение по выбору:

Учитывая проведённый анализ, ***приоритетным для реализации в рамках Мастер-плана мог бы считаться Вариант 1*** (совершенствование существующей системы теплоснабжения) как обеспечивающий:

- минимальную нагрузку на тарифы для населения;
- короткий срок окупаемости инвестиций;
- высокую надежность при сохранении действующих источников тепла.

Но в связи с заявлением руководства ООО «ТЭК 45» о закрытии котельной, **Вариант 3** рассматривается как ***вынужденный, приоритетный сценарий***, который подлежит немедленной реализации.

Администрации ЗАТО г. Зеленогорск рекомендуется в течение 6 месяцев после утверждения настоящей актуализированной схемы теплоснабжения инициировать

разработку ***отдельного технико-экономического обоснования, разработку проектно-сметной документации и заключение концессионного соглашения*** на покупку существующей или строительство модульной угольной котельной, а также внести соответствующие изменения в схему теплоснабжения с детальным расчетом тарифных последствий.

Сводные капитальные затраты для Варианта 1 приведены в таблице 5.3

Таблица 5.3

Сводные капитальные затраты для Варианта 1

№ п.п.	Мероприятия, направленные на повышение надежности систем теплоснабжения	Затраты на мероприятия, тыс. руб. (с НДС)							
		Сроки реализации							ВСЕГО
		2024-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2036	
1	Строительство теплосети диаметром 273х7,0 мм, общей протяженностью 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции, для обеспечения поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов централизованным теплоснабжением от котельной ООО «ТЭК 45»				*100800,0*	*97706,62*			***198506,62***
2	Строительство квартальных сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов.			*110554,0*	*115197,0*	*120957,0*			***346708,0***
3	Реконструкция теплосети диаметром 700 мм на участке ГРЭС-2-Город, общей протяженностью 6,0 км.			*48880,0*	*51320,0*	*53890,0*	*56585,0*	*444461,0*	***655136,0***
4	Реконструкция тепловой сети на участке от 14-15ТК-1 до 16ТК-1Б.	*16319,04*	*18801,44*						***35120,48***
5	Реконструкция тепловой сети на участке от 33ТК-29 до 33ТК-31.	*9515,4*							***9515,4***
6	Реконструкция тепловой сети на участке от 3ТК-7 до 4ТК-18.			*16353,0*	*16353,4*				***32706,4***
7	Изготовление и монтаж в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальных тепловых пунктов.				*16698,0*				***16698,0***
8	Монтаж в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м^3/ч, Н=40 м.в.ст. для подключения индивидуального поселка. (2 шт.)				*570,0*				***570,0***
9	Строительство и включение в работу теплосети Ду800, L=1,83 км (подающий трубопровод) на участке П-7÷АБЗ.							*373785,0*	***373785,0***

10	Модернизация транзитной теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 600мм, на участке от ГРЭС-2 до П-3	*18282,25*	*4784,48*	*4036,75*	*4345,98*				***31449,46***
11	Модернизация транзитной теплосети диаметром 600 мм на участке ГРЭС-2 – Город, протяженностью 9,0 км					*91004,0*	*95054,0*	*607453,0*	***793511,0***
	ИТОГО:	***44116,69***	***23585,92***	***179823,75***	***305284,38***	***363557,62***	***151639,0***	***1425699,0***	***2493706,36***

Сводные капитальные затраты для Варианта 2 приведены в таблице 5.4

Таблица 5.4

Сводные капитальные затраты для Варианта 2

№ п.п.	Мероприятия, направленные на повышение надежности систем теплоснабжения	Затраты на мероприятия, тыс. руб. (с НДС)							
		Сроки реализации							ВСЕГО
		2024-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2036	
1	Строительство теплосети диаметром 273х7,0 мм, общей протяженностью 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции, для обеспечения поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов централизованным теплоснабжением от котельной ООО «ТЭК 45».				*100800,0*	*97706,62*			***198506,62***
2	Строительство квартальных сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов.			*110554,0*	*115197,0*	*120957,0*			***346708,0***
3	Реконструкция теплосети диаметром 700 мм на участке ГРЭС-2-Город, общей протяженностью 6,0 км.			*48880,0*	*51320,0*	*53890,0*	*56585,0*	*444461,0*	***655136,0***
4	Реконструкция тепловой сети на участке от 14-15ТК-1 до 16ТК-1Б.	*16319,04*	*18801,44*						***35120,48***
5	Реконструкция тепловой сети на участке от 33ТК-29 до 33ТК-31.	*9515,4*							***9515,4***
6	Реконструкция тепловой сети на участке от 3ТК-7 до 4ТК-18.			*16353,0*	*16353,4*				***32706,4***
7	Изготовление и монтаж в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальных тепловых пунктов.				*16698,0*				***16698,0***
8	Монтаж в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м^3/ч, Н=40 м.в.ст. для подключения индивидуального поселка. (2 шт.)				*570,0*				***570,0***

9	Строительство и включение в работу теплосети Ду800, L=1,83 км (подающий трубопровод) на участке П-7÷АБЗ.							*373785,0*	***373785,0***
10	Модернизация транзитной теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 600мм, на участке от ГРЭС-2 до П-3	*18282,25*	*4784,48*	*4036,75*	*4345,98*				***31449,46***
11	Модернизация транзитной теплосети диаметром 600 мм на участке ГРЭС-2 – Город, протяженностью 9,0 км					*91004,0*	*95054,0*	*607453,0*	***793511,0***
12	Разработка ПИР по деминерализации и декарбонизации воды. Приобретение оборудования для водоподготовки. Монтаж и ввод в работу установок по умягчению воды. (380 шт.)			*50000,0*	*342000,0*	*342000,0*	*342000,0*		***1076000,0***
13	Разработка ПИР и модернизация ИТП потребителей для перехода на закрытую систему теплоснабжения		*50000,0*	*125000,0*	*125000,0*	*125000,0*	*125000,0*	*750000,0*	***1300000,0***
	ИТОГО:	***44116,69***	***73585,92***	***354823,75***	***772284,38***	***830557,62***	***618639,0***	***2175699,0***	***4869706,36***

Примечание: мероприятия по реконструкции и модернизации сетей холодного водоснабжения для увеличения пропускной способности внутриквартальных трубопроводов в целях перехода на закрытую систему теплоснабжения, включены в схему водоснабжения и водоотведения города Зеленогорска. При реконструкции и модернизации водопроводных сетей, для увеличения пропускной способности трубопроводов, необходимо будет заменить порядка 50 км внутриквартальных сетей. Ориентировочная стоимость работ по реконструкции водопроводных сетей и восстановлению благоустройства составит 5353649,0 тыс. руб.

Сводные капитальные затраты для Варианта 3 приведены в таблице 5.5

Таблица 5.5

Сводные капитальные затраты для Варианта 3

№ п.п.	**Мероприятия, направленные на повышение надежности систем теплоснабжения**	**Затраты на мероприятия, тыс. руб. (с НДС)**							
		Сроки реализации							**ВСЕГО**
		2024-2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031-2036**	
1	Строительство теплосети диаметром 273х7,0 мм, общей протяженностью 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции, для обеспечения поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов централизованным теплоснабжением от котельной ООО «ТЭК 45»				*100800,0*	*97706,62*			***198506,62***
2	Строительство квартальных сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов.			*110554,0*	*115197,0*	*120957,0*			***346708,0***

3	Реконструкция теплосети диаметром 700 мм на участке ГРЭС-2-Город, общей протяженностью 6,0 км.			*48880,0*	*51320,0*	*53890,0*	*56585,0*	*444461,0*	***655136,0***
4	Реконструкция тепловой сети на участке от 14-15ТК-1 до 16ТК-1Б.	*16319,04*	*18801,44*						***35120,48***
5	Реконструкция тепловой сети на участке от 33ТК-29 до 33ТК-31.	*9515,4*							***9515,4***
6	Реконструкция тепловой сети на участке от 3ТК-7 до 4ТК-18.			*16353,0*	*16353,4*				***32706,4***
7	Изготовление и монтаж в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальных тепловых пунктов.				*16698,0*				***16698,0***
8	Монтаж в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м^3/ч, Н=40 м.в.ст. для подключения индивидуального поселка. (2 шт.)				*570,0*				***570,0***
9	Строительство и включение в работу теплосети Ду800, L=1,83 км (подающий трубопровод) на участке П-7÷АБЗ.							*373785,0*	***373785,0***
10	Модернизация транзитной теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 600мм, на участке от ГРЭС-2 до П-3	*18282,25*	*4784,48*	*4036,75*	*4345,98*				***31449,46***
11	Модернизация транзитной теплосети диаметром 600 мм на участке ГРЭС-2 – Город, протяженностью 9,0 км					*91004,0*	*95054,0*	*607453,0*	***793511,0***
12	Разработка проектной документации на новую угольную котельную			*25000,0*					***25000,0***
13	Строительство модульной угольной котельной (под ключ)				*650000,0*	*650000,0*			***1300000,0***
14	Строительство магистральных тепловых сетей от новой котельной до существующих тепловых сетей				*100000,0*	*80000,0*			***180000,0***
15	Демонтаж оборудования котельной ООО «ТЭК 45»						*45000,0*		***45000,0***
	ИТОГО:	***44116,69***	***23585,92***	***204823,75***	***1055284,38***	***1093557,62***	***196639,0***	***1425699,0***	***4043706,36***

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчет перспективных расходов воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии выполнен и представлен в таблицах 6.1-6.2 с разбивкой по годам.

Таблица 6.1

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя в зоне действия источников тепла, м^3/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Красноярская ГРЭС-2													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	241,224	241,224	244,919	244,919	244,919	244,919	244,919	244,91	244,91	244,91	244,91	244,91	244,91
нормативные утечки теплоносителя	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС	145,960	145,960	149,655	149,655	149,655	149,655	149,655	149,65	149,65	149,65	149,65	149,65	149,65
Котельная ООО «ТЭК 45»													
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97
нормативные утечки теплоносителя	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Расход воды на ГВС	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22

Таблица 6.2

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия Муниципального унитарного предприятия тепловых сетей г. Зеленогорска, м^3/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643	263,643

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
нормативные утечки теплоносителя	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**	**111,498**
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Расход воды на ГВС	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**	**152,145**

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии указан в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение

Источник тепловой энергии	Максимальный расход на ГВС, $м^3$/час	Среднечасовой расход на ГВС, $м^3$/час	Фактический расход на ГВС, $м^3$/час
Красноярская ГРЭС-2	462	141,96	145,960
Котельная ООО «ТЭК 45»	87	8,13	23,220

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Место установки баков-аккумуляторов горячей воды (БАГВ):

Адрес установки БАГВ: Северо-западная зона города, южнее теплиц Красноярской ГРЭС-2.

Количество баков-аккумуляторов: – 2 бака.

Технические характеристики оборудования:

Аккумуляторная установка состоит из двух аккумуляторных баков объемом V=5000м^3, высотой Н=11,928 м, диаметром D=22,8 м каждый, смонтированных по проекту № 903-9-14СП-86.

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним системах теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой. Данные о нормативной и фактической подпитке указаны в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Нормативная и фактическая величина подпитки

Источник тепловой энергии	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м^3/ч	Фактическая величина подпитки, м^3/ч
Красноярская ГРЭС-2	107,519	241,224
Котельная ООО «ТЭК 45»	4,753	29,02

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в нормальном, эксплуатационном и в аварийном режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	**Красноярская ГРЭС-2**														
1.1.	Производительность ВПУ	м. куб./ч	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
1.2.	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	394,047	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247	394,247
1.3.	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76	43007,76
1.4.	Подпитка тепловой сети, всего	м. куб.	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224	241,224

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1.5.	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264	95,264
1.6.	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	м. куб./ч	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960	145,960
1.7.	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155	860,155
1.8.	**Резерв**/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776	928,776
2	**Котельная ООО «ТЭК 45»**														
	Производительность ВПУ	м. куб./ч	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356	23,356
	объем системы теплоснабжения (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб.	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41	1901,41
	Подпитка тепловой сети, всего	м. куб.	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97	27,97
	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)	м. куб./ч	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22	23,22
	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
	Резерв/дефицит производительности ВПУ	м. куб./ч	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03	97,03

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Централизованное теплоснабжение осуществляется в существующих зонах.

Организация индивидуального теплоснабжения планируется в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями, где отсутствует техническая целесообразность строительства сетей централизованного теплоснабжения.

Согласно СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°С и 0,6 Мпа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003».

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», при наличии осуществленного в надле-

жащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В настоящее время поквартирное отопление на территории ЗАТО г. Зеленогорск отсутствует. Организация поквартирного отопления не планируется.

Подключение (технологическое присоединение) к централизованным сетям теплоснабжения осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2115 (в редакции от 31.03.2025) «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Принятие решения о подключении конкретного объекта принимается единой теплоснабжающей организацией – МУП ТС. При наличии технической возможности осуществляется выдача технических условии на подключение, или выдача обоснованного ответа об отсутствии технической возможности для осуществления подключения.

В случае если на момент получения запроса о выдаче технических условий подключения техническая возможность подключения отсутствует, теплоснабжающая организация направляют заявителю письмо с указанием возможных вариантов создания технической возможности подключения:

- заключение договора о подключении с платой, установленной в индивидуальном порядке, без внесения изменений в инвестиционную программу исполнителя и с последующим внесением соответствующих изменений в схему теплоснабжения в установленном порядке;

- заключение договора о подключении будет осуществлено после внесения необходимых изменений в схему теплоснабжения и (или) инвестиционную программу исполнителя и (или) смежной организации.

В ответном письме заявитель указывает выбранный им вариант. Данное письмо является основанием для запроса на корректировку инвестиционной программы теплоснабжающей организации и основанием для внесения необходимых изменений в схему теплоснабжения при очередной ее актуализации.

При наличии резерва пропускной способности тепловых сетей и (или) мощности источников тепловой энергии в системе теплоснабжения между исполнителем и единой теплоснабжающей организацией заключается соглашение о взаимодействии при подключении объектов заявителя.

Договор о подключении не может быть заключен до заключения между исполнителем и единой теплоснабжающей организацией соглашения о взаимодействии при подключении объектов заявителя.

Для заключения договора о подключении заявитель направляет на бумажном носителе или в электронной форме в адрес исполнителя заявку на заключение договора о подключении и пакет документов, определенный Правилами подключения (технологического присоединения).

В случае необходимости установления платы за подключение в индивидуальном порядке при отсутствии технической возможности подключения или в случае необходимости установления платы за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки при наличии технической возможности подключения проект договора о подключении направляется заявителю в 2 экземплярах в течение 20 рабочих дней со дня установления уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения платы за подключение. Плата за подключение определяется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Договор о подключении заключается в простой письменной форме путем составления документа на бумажном носителе в 2 экземплярах. Заявитель подписывает оба экземпляра проекта договора о подключении.

Дата подключения определяется исходя из даты заключения договора о подключении и срока подключения. Дата подключения определяется исходя из даты заключения договора о подключении и срока подключения. Нормативный срок подключения не может превышать 18 месяцев со дня заключения договора о подключении, если более длительные сроки не указаны заявителем в заявке на заключение договора о подключении.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

В целях повышения комфортности проживания на территории города, а также в связи с наличием резерва тепловой мощности на источниках теплоснабжения в перспективе планируется выполнить подключение существующих и перспективных микрорайонах индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного водоснабжения.

Подключение к сетям централизованного теплоснабжения осуществляется по заявлению собственников жилых домов. Заявления собственников на подключение к сетям централизованного теплоснабжения были поданы по объектам, указанным в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Адреса объектов для подключения (технологического присоединения) к системе централизованного теплоснабжения

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
1	ул. Некрасова, д. № 13	Красноярская ГРЭС-2
2	ул. Некрасова, д. № 24	Красноярская ГРЭС-2
3	ул. Некрасова, д. № 28	Красноярская ГРЭС-2
4	ул. Восточная, д. № 6	Красноярская ГРЭС-2
5	ул. Березовая, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
6	ул. Весенняя, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
7	ул. Весенняя, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
8	ул. Весенняя, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
9	ул. Весенняя, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
10	ул. Весенняя, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
11	ул. Весенняя, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
12	ул. Весенняя, д. № 25а	ООО «ТЭК 45»
13	ул. Весенняя, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
14	ул. Весенняя, д. № 33	ООО «ТЭК 45»
15	ул. Весенняя, д. № 35	ООО «ТЭК 45»
16	ул. Весенняя, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
17	ул. Западная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
18	ул. Западная, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
19	ул. Западная, д. № 27	ООО «ТЭК 45»
20	ул. Западная, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
21	ул. Звездная, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
22	ул. Звездная, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
23	ул. Звездная, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
24	ул. Звездная, д. № 7А	ООО «ТЭК 45»
25	ул. Звездная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
26	ул. Звездная, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
27	пер. Кедровый, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
28	пер. Кедровый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
29	пер. Кедровый, д. № 9	ООО «ТЭК 45»
30	пер. Кедровый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
31	пер. Кедровый, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
32	пер. Кедровый, д. № 17	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
33	пер. Кедровый, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
34	пер. Кедровый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
35	пер. Кедровый, д. № 38	ООО «ТЭК 45»
36	пер. Кедровый, д. № 39	ООО «ТЭК 45»
37	пер. Кедровый, д. № 42	ООО «ТЭК 45»
38	пер. Кедровый, уч. № 82	ООО «ТЭК 45»
39	ул. Октябрьская, д. № 5А	ООО «ТЭК 45»
40	ул. Октябрьская, д. № 13	ООО «ТЭК 45»
41	ул. Октябрьская, д. № 15	ООО «ТЭК 45»
42	ул. Октябрьская, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
43	ул. Октябрьская, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
44	ул. Октябрьская, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
45	ул. Октябрьская, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
46	ул. Октябрьская, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
47	ул. Октябрьская, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
48	ул. Октябрьская, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
49	пер. Охотничий, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
50	ул. Рябиновая, д. № 1	ООО «ТЭК 45»
51	ул. Рябиновая, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
52	ул. Рябиновая, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
53	ул. Рябиновая, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
54	ул. Рябиновая, д. № 11	ООО «ТЭК 45»
55	ул. Рябиновая, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
56	ул. Рябиновая, д. № 20	ООО «ТЭК 45»
57	ул. Садовая, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
58	ул. Садовая, д. № 22	ООО «ТЭК 45»
59	ул. Садовая, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
60	ул. Садовая, д. № 43	ООО «ТЭК 45»
61	ул. Садовая, д. № 45	ООО «ТЭК 45»
62	ул. Садовая, д. № 61	ООО «ТЭК 45»
63	ул. Садовая, д. № 75	ООО «ТЭК 45»
64	ул. Садовая, д. № 77	ООО «ТЭК 45»
65	пер. Садовый, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
66	пер. Садовый, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
67	пер. Садовый, д. № 7	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
68	пер. Садовый, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
69	пер. Садовый, д. № 12	ООО «ТЭК 45»
70	пер. Садовый, д. № 19	ООО «ТЭК 45»
71	пер. Садовый д. № 20	ООО «ТЭК 45»
72	пер. Садовый, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
73	пер. Садовый, д. № 23	ООО «ТЭК 45»
74	пер. Садовый, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
75	пер. Садовый, д. № 29	ООО «ТЭК 45»
76	пер. Садовый, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
77	пер. Садовый, д. № 31	ООО «ТЭК 45»
78	пер. Садовый, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
79	пер. Садовый, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
80	пер. Славянский, уч. № 2	ООО «ТЭК 45»
81	пер. Славянский, уч. № 2В	ООО «ТЭК 45»
82	пер. Славянский, уч. № 4	ООО «ТЭК 45»
83	пер. Славянский, уч. № 11	ООО «ТЭК 45»
84	пер. Славянский, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
85	пер. Славянский, уч. № 15	ООО «ТЭК 45»
86	пер. Славянский, уч. № 17	ООО «ТЭК 45»
87	пер. Славянский, уч. № 23	ООО «ТЭК 45»
88	пер. Славянский, уч. № 25	ООО «ТЭК 45»
89	пер. Снежный, д. № 5	ООО «ТЭК 45»
90	пер. Снежный, д. № 6	ООО «ТЭК 45»
91	пер. Снежный, д. № 24	ООО «ТЭК 45»
92	пер. Снежный, д. № 30	ООО «ТЭК 45»
93	ул. Солнечная, д. № 7	ООО «ТЭК 45»
94	ул. Солнечная, д. № 10	ООО «ТЭК 45»
95	ул. Солнечная, д. № 12а	ООО «ТЭК 45»
96	ул. Солнечная, д. № 14	ООО «ТЭК 45»
97	ул. Солнечная, д. № 17	ООО «ТЭК 45»
98	ул. Солнечная, д. № 24А	ООО «ТЭК 45»
99	ул. Солнечная, д. № 26	ООО «ТЭК 45»
100	ул. Солнечная, д. № 34	ООО «ТЭК 45»
101	ул. Солнечная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
102	ул. Солнечная, д. № 42	ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Адрес:	Источник теплоснабжения
103	ул. Центральная, д. № 40	ООО «ТЭК 45»
104	ул. Центральная, д. № 41	ООО «ТЭК 45»
105	ул. Центральная, д. № 44	ООО «ТЭК 45»
106	ул. Центральная, д. № 60	ООО «ТЭК 45»
107	ул. Центральная, д. № 97	ООО «ТЭК 45»
108	ул. Энтузиастов, д. № 3	ООО «ТЭК 45»
109	ул. Энтузиастов, д. № 4	ООО «ТЭК 45»
110	ул. Энтузиастов, д. № 8	ООО «ТЭК 45»
111	ул. Энтузиастов д. № 14	ООО «ТЭК 45»
112	ул. Энтузиастов д. № 14А	ООО «ТЭК 45»
113	ул. Энтузиастов д. № 18	ООО «ТЭК 45»
114	ул. Энтузиастов д. № 20	ООО «ТЭК 45»
115	ул. Энтузиастов, д. № 21	ООО «ТЭК 45»
116	ул. Энтузиастов д. № 24	ООО «ТЭК 45»
117	ул. Энтузиастов, д. № 25	ООО «ТЭК 45»
118	ул. Энтузиастов, д. № 28	ООО «ТЭК 45»
119	ул. Энтузиастов уч. № 30	ООО «ТЭК 45»
120	ул. Энтузиастов д. № 32	ООО «ТЭК 45»
121	ул. Энтузиастов д. № 33	ООО «ТЭК 45»
122	ул. Энтузиастов, уч. № 34	ООО «ТЭК 45»
123	ул. Энтузиастов, д. № 36	ООО «ТЭК 45»
124	ул. Энтузиастов уч. № 38	ООО «ТЭК 45»
125	ул. Энтузиастов д. № 40	ООО «ТЭК 45»
126	пер. Энтузиастов д. № 2	ООО «ТЭК 45»
127	пер. Энтузиастов д. № 5	ООО «ТЭК 45»
128	пер. Энтузиастов, уч. № 6	ООО «ТЭК 45»
129	пер. Энтузиастов, д. № 16	ООО «ТЭК 45»
130	пер. Энтузиастов д. № 22	ООО «ТЭК 45»
131	квартал № 2, уч. № 42	ООО «ТЭК 45»
132	квартал № 2, уч. № 43	ООО «ТЭК 45»
133	квартал № 4, уч. № 31	ООО «ТЭК 45»
134	квартал № 5, уч. № 21	ООО «ТЭК 45»
135	квартал № 6, уч. № 13	ООО «ТЭК 45»
136	квартал № 9, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
137	квартал № 12, уч. № 8	ООО «ТЭК 45»
138	квартал № 12, уч. № 69	ООО «ТЭК 45»

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории г. Зеленогорск имеется источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Красноярская ГРЭС-2.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отнесенных к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории г. Зеленогорск имеется источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Красноярская ГРЭС-2.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отнесенных к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

Генеральным планом г. Зеленогорска строительство новых источников централизованного теплоснабжения не планируется. Поэтапное подключение тепловых нагрузок перспективных потребителей планируется осуществлять к обоим существующим на сегодняшний день теплоисточникам: Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45».

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На территории г. Зеленогорска имеется источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Красноярская ГРЭС-2.

Существующая тепловая станция Красноярская ГРЭС-2 не нуждается в реконструкции, так как установленная тепловая мощность обеспечивает потребность всех существующих потребителей и перспективных потребителей с тепловой нагрузкой 976,0 Гкал/час.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование котельной ООО «ТЭК 45» в источник тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды не планируется. В соответствии с генеральным планом г. Зеленогорска меры по переоборудованию котельной ООО «ТЭК 45» в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены. Переход на комбинированную выработку электрической и тепловой энергии котельной ООО «ТЭК 45» экономически не целесообразен.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии отсутствуют.

Увеличение зон действия источников тепла планируется за счет подключения новых потребителей.

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от следующих источников: Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется. Согласно п. 7.6 меры по переводу котельной ООО «ТЭК 45», в пиковые режимы выработки тепловой и электрической энергии не разрабатываются.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Предложения по выводу в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии отсутствуют.

Вывод из эксплуатации источников тепла не планируется.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями

В настоящее время в индивидуальный жилой фонд в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой отапливается преимущественно индивидуальными источниками тепла, работающих на твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. В целях повышения комфортности проживания на территории города, а также в связи с наличием резерва тепловой мощности на источниках теплоснабжения в перспективе планируется выполнить подключение существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения.

Рассмотрим варианты отопления индивидуального жилого дома с использованием центрального отопления, электричества, угля, дров и сжиженного газа.

В таблице 7.2 приведен сравнительный анализ затрат на отопление жилого дома площадью 60 кв. м.

Таблица 7.2

Расчет стоимости отопления жилого дома площадью 60 кв. м.

№ п/п	Наименование	Значение
1	**Централизованное теплоснабжение**	
1.1	Потребность в тепловой энергии (расчетное значение), Гкал	30
1.2	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2020,21
1.3	Затраты на теплоснабжение, руб./год	60606,33
2	**Индивидуальное отопление (твердотопливный котел - дрова)**	
2.1	Средний удельный расход топлива на производство тепла (при КПД. 75%), тут/Гкал	0,190
2.2	Расход топлива (дров), тут	5,70
2.3	Натуральный расход топлива, куб. м	21,429
2.4	Средняя стоимость дров, руб./ куб. м	3000,00
2.5	Затраты на топливо (дрова), руб.	64287,00
3	**Индивидуальное отопление (электроотопление)**	
3.1	Средний удельный расход топлива на производство тепла (при КПД. котельной 95%), тут/Гкал	0,150
3.2	Расход топлива (электроэнергия), тут	4,50
3.3	Натуральный расход, тыс. кВт ч	36,54
3.4	Средняя стоимость электроэнергии, руб./ кВт ч	4,58
3.5	Затраты на топливо (электроэнергия), руб.	167353,20

По данным таблицы видно, что стоимость отопления жилого дома от индивидуального твердотопливного котла превышает стоимость централизованного отопления на 35,2%. В случае использования индивидуальных электрокотлов сто-

имость отопления примерно соответствует стоимости централизованного теплоснабжения.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения

Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения, с учетом перспективного развития на период 2036 года, источники теплоснабжения г. Зеленогорска не будут иметь дефицита тепловой мощности.

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых, реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения города, является нецелесообразным.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения приведены в таблице 7.3. Результаты обобщённых расчетов радиусов эффективного теплоснабжения, относительно перспективных потребителей, представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.3

Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Нагрузка перспективного потребителя, Гкал/час	Расход тепла на отопление перспективного потребителя, Гкал	Тариф на тепло в зоне действия источника тепла, руб./Гкал	Выручка от поставки дополнительного объема тепла, Руб.	Удельная стоимость строительства тепловой сети для подключения перспективного потребителя, 1 м	Радиус эффективного теплоснабжения, м
Источник тепла – Красноярская ГРЭС-2					
0,1	252,065032	864,68	217955,6	3378,8	64,5
0,15	378,097548	864,68	326933,4	3378,8	96,8
0,2	504,130065	864,68	435911,2	3378,8	129,0
0,25	630,162581	864,68	544889	3378,8	161,3
0,3	756,195097	864,68	653866,8	3378,8	193,5
0,35	882,227613	864,68	762844,6	3378,8	225,8
0,4	1008,26013	864,68	871822,4	3378,8	258,0
0,45	1134,29265	864,68	980800,2	3378,8	290,3
0,5	1260,32516	864,68	1089778	3378,8	322,5
0,8	2016,52026	864,68	1743644,7	3378,8	516,1
Источник тепла – Котельная ООО «ТЭК 45»					
0,1	252,065032	1692,41	426597,4	3378,8	126,3
0,15	378,097548	1692,41	639896,1	3378,8	189,4
0,2	504,130065	1692,41	853194,8	3378,8	252,5
0,25	630,162581	1692,41	1066493,5	3378,8	315,6
0,3	756,195097	1692,41	1279792,1	3378,8	378,8
0,35	882,227613	1692,41	1493090,8	3378,8	441,9
0,4	1008,26013	1692,41	1706389,5	3378,8	505,0
0,45	1134,29265	1692,41	1919688,2	3378,8	568,2
0,5	1260,32516	1692,41	2132986,9	3378,8	631,3
0,8	2016,52026	1692,41	3412779,1	3378,8	1010,1

Таблица 7.4

Эффективный радиус теплоснабжения источников

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/ч	Векторное расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км		
				2020 г.	2025 г.	2036 г.
Красноярская ГРЭС-2	976	394,047	10	10	10	10
Котельная ООО «ТЭК 45»	129,5	23,356	8	8	8	8

Примечание:

Удельная стоимость строительства тепловой сети для подключения перспективного потребителя определена по НЦС 81-02-13-2025. Сборник № 13. Наружные тепловые сети» (утв. Приказ Минстроя России от 5 марта 2025 г. № 130/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» «Укрупненные нормативы цены строительства»).

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{сумм}^{м.ч}$<0,1 Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с ФСБУ 6/2020 «Основные средства», утвержденным приказом Минфина РФ от 17.09.2020 № 204Н и учетной политикой предприятия, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находятся за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя затраты на эксплуатационные расходы тепловых сетей и передачу тепловой энергии, а также затраты на производство тепловой энергии.

7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

В связи с заявлением руководства котельной ООО «ТЭК 45» о планируемом выводе из эксплуатации котельной и тепловых сетей с 01.10.2026 года, на основании принятого Администрацией ЗАТО г. Зеленогорск решения-требования **о приостановке вывода из эксплуатации** источника теплоснабжения и тепловых сетей с 01.10.2026 **на три года** в целях предотвращения возникновения угрозы дефицита тепловой энергии для потребителей, Администрации ЗАТО г. Зеленогорск рекомендуется в течение 6 месяцев после утверждения настоящей актуализированной схемы теплоснабжения инициировать разработку ***отдельного технико-экономического обоснования, разработку проектно-сметной документации и заключение концессионного соглашения*** на покупку существующей или строительство модульной угольной котельной, а также внести соответствующие изменения в схему теплоснабжения с детальным расчетом тарифных последствий.

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

В настоящее время на территории г. Зеленогорска существует централизованная схема теплоснабжения. Теплоснабжение осуществляется от следующих источников: Красноярской ГРЭС-2 и котельной ООО «ТЭК 45». Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Основным направлением развития системы теплоснабжения города является сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения с проведением работ по модернизации оборудования источников тепла, а также обеспечение надежного теплоснабжения путем поэтапной замены изношенных сетей теплоснабжения, а также строительство наземных и подземных тепловых сетей с использованием новых предизолированных трубопроводов, строительство новых магистральных тепловых сетей для обеспечения транспортировки тепловой энергии до каждого потребителя.

С целью обеспечения перераспределения тепловой нагрузки планируется выполнить следующие мероприятия:

- Выполнить строительство нового участка тепловой сети (трубы стальные предизолированные, прокладка подземная в лотках), от П-7 до АБЗ – Ду800 протяженностью L= 1,83 км;
- Вывести из работы участок теплосети ГРЭС-2 – Город, Ду 700 мм, от «Светофора» до АБЗ.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная и канальная). При обосновании, допускается надземная прокладка тепловых сетей.

Генеральным планом в перспективе до 2036 года планируется увеличение площади жилищного фонда за счет малоэтажного и среднеэтажного строительства. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на свободных территориях и на месте сноса ветхой и малоценной застройки, на

территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки:

- Строительство магистральной теплосети от котельной ООО «ТЭК 45» до поселка индивидуальных застройщиков на 1000 дворов, диаметром трубопроводов 273х7,0 мм, общей протяженностью 5,1 км, с устройством повысительной насосной станции;

- Строительство квартальных тепловых сетей в поселке индивидуальных застройщиков на 1000 дворов;

- Перевод ТНС№11 на температурный график на 150/70 °С, с установкой в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальных тепловых пунктов;

- Установка в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м^3/ч, Н=40 м.в.ст. для подключения зданий в индивидуальном поселке.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия поставки тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предполагается.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных отсутствуют.

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на расчетный период схемой теплоснабжения не предусмотрен.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют. Дополнительные мероприятия не требуются.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов:

- Выполнить реконструкцию тепловой сети на участке от 14-15ТК-1 до 16ТК-1Б;

- Выполнить реконструкцию тепловой сети на участке от 3ТК-7 до 4ТК-18;

- Выполнить реконструкцию тепловой сети на участке от 33ТК-29 до 33ТК-31.

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

- Реконструкция теплосети диаметром 700 мм на участке ГРЭС-2-Город, общей протяженностью 6,0 км;
- Модернизация транзитной теплосети ГРЭС-2 Город Ду 600мм на участке от ГРЭС-2 до П-3.

8.8 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Предложения по реконструкции оборудования насосных станций:

Выполнить замену оборудования насосных станций, выработавших свой ресурс более 80%.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Централизованное теплоснабжение ЗАТО г. Зеленогорск Красноярского края осуществляется от двух источников тепловой энергии, магистральными и распределительными тепловыми сетями, тепловыми насосными станциями и ЦТП. От существующих источников тепла нагретая вода поступает в сети и далее к абонентам. Система тепловых сетей города – кольцевая. Общая протяженность сетей в одно- и двухтрубном исполнении – 328,26 км. На тепловых сетях установлены 12 тепловых насосных станций (ТНС).

Источники тепловой энергии:

– Филиал АО «Енисейской ТГК (ТГК-13)» – «Красноярская ГРЭС-2»;

– Котельная ООО «ТЭК 45».

Система теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск по способу осуществления бытового горячего водоснабжения (ГВС) – открытая. Подключение абонентов выполнено по зависимой схеме.

Красноярская ГРЭС-2 обслуживает город и большинство промышленных предприятий. Рабочая температура теплоносителя на отопление 150-70°С.

Красноярская ГРЭС-2 имеет 4 вывода тепловых сетей (1,2,3,4 очереди по отпуску тепловой энергии с горячей водой).

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая, вторая, третья. Снабжение тепловой энергией потребителей осуществляется круглогодично.

Котельная ООО «ТЭК 45» обслуживает поселки Октябрьский, Овражный, 1000 дворов и второй промышленный район. Рабочая температура теплоносителя на отопление 140-70°С.

Сетевая вода для системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной, открытой системе.

Системы централизованного теплоснабжения (далее – СЦТ) ЗАТО г. Зеленогорск состоит из двух зон действия теплоисточников:

- СЦТ 1- зона действия Красноярской ГРЭС-2;
- СЦТ 2- зона действия котельной ООО «ТЭК 45».

Система теплоснабжения по способу осуществления горячего водоснабжения (ГВС) – открытая. Подключение абонентов выполнено по зависимой схеме.

Перевод системы теплоснабжения на закрытую схему подключения системы ГВС может быть осуществлен через пластинчатые теплообменники.

При разработке мероприятий по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения рассматривались две основные схемы подключения подогревателей ГВС к тепловым сетям:

- параллельная одноступенчатая схема ГВС;
- двухступенчатая смешанная схема ГВС.

Двухступенчатые схемы ГВС имеют ряд преимуществ, т.к. позволяют при одинаковой нагрузке ГВС экономить до 30% расхода теплоносителя за счет использования температуры обратной воды и тем самым повышая КПД источников тепловой энергии. Однако, данные схемы более дорогостоящие. Ее стоимость относительно параллельной схемы выше примерно в 1,5 раза.

При обоснованном технико-экономическом расчете можно подключать системы ГВС по любой схеме, какая дает максимальный выигрыш в техническом плане и обеспечивает потребность в горячей воде.

При актуализации схемы теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск возможно использовать оба варианта присоединения теплообменников горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения. Критерием для выбора схемы подключения выбрано соотношение максимального потока тепловой энергии на горячее водоснабжение $Q_{гвс\ max}$ и максимального потока тепловой энергии на отопление
$Q_{o\ max}$:

$0,2 \geq Q_{гвс\ max}/ Q_{o\ max}$ – Одноступенчатая схема;

$0,2 < Q_{гвс\ max}/ Q_{o\ max}$ – Двухступенчатая схема.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения предлагается использовать в жилом фонде 2-хступенчатую схему подключения теплообменников ГВС. Для прочих потребителей, с незначительной тепловой нагрузкой системы ГВС (менее 0,05 Гкал/ч), возможно применение одноступенчатой схемы подключения теплообменников с целью снижения стоимости работ.

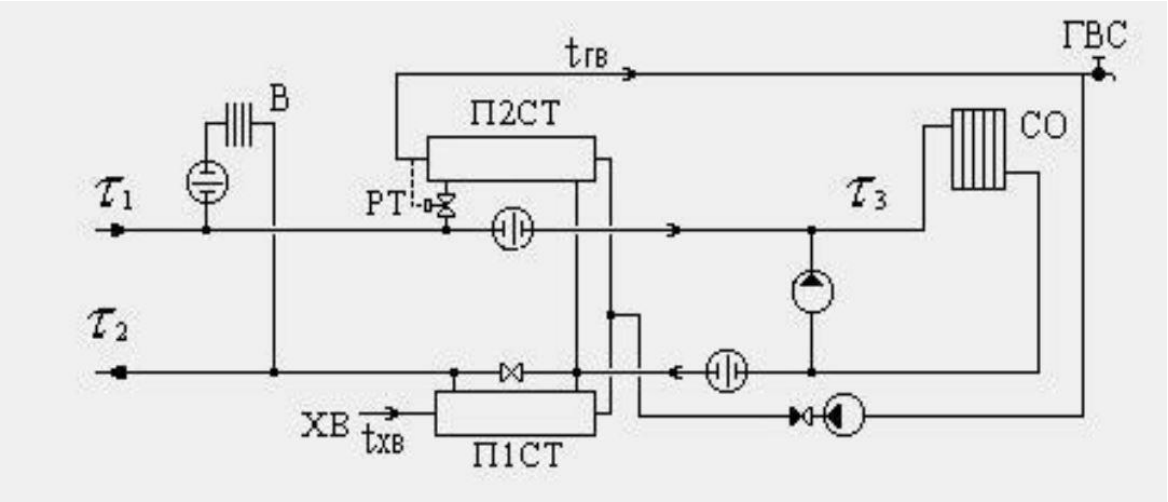


Рисунок 37. Принципиальная 2-ступенчатая схема включения теплообменников ГВС в ИТП

При переводе существующих открытых систем теплоснабжения ГВС в за-

крытые системы ГВС необходимо провести следующие мероприятия:

1. Провести технические обследования источников теплоснабжения с разработкой технико-экономического обоснования по переходу на закрытое горячее водоснабжение в г. Зеленогорске. Срок 2028год;

2. Выполнить переоборудование источников тепловой энергии с учетом изменения технических характеристик системы теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения и горячего водоснабжения. Срок 2031-2036год;

3. Перевод существующих открытых систем теплоснабжения ГВС в закрытые системы ГВС у всех потребителей горячего водоснабжения. Срок 2026-2046 год.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

- регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП;

- основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;

- качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;

- центральное качественно–количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения – путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно–количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для раздельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

В настоящее время, в системе теплоснабжения ЗАТО г. Зеленогорск применяется качественное регулирование. В перспективе, данный способ регулирования предполагается оставить без изменений.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения тепловой энергии при передаче тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения подразумевает обеспечение гидравлического режима передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии до потребителя.

Гидравлический режим перевода на закрытую схему горячего водоснабжения, от источников тепловой энергии до конечного потребителя для изолированных систем теплоснабжения с непосредственным разбором теплоносителя, смоделирован на основе ПРК «ZuluThermo». Расчет производился при максимальном расходе теплоносителя от источника, на точку излома температурного графика и максимальной нагрузке ГВС. Цель расчета – прогнозирование ситуации и выявление проблемных зон тепловой сети при изменении расхода теплоносителя после перевода потребителей на закрытую схему ГВС.

Гидравлический расчет режима перевода на закрытую схему ГВС показал, что нет необходимости реконструировать существующие сети теплоснабжения для обеспечения передачи тепловой энергии.

При переводе существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения необходимо провести следующие мероприятия:

1. Проведение технического обследования источника теплоснабжения с разработкой технико-экономического обоснования по переходу на закрытое горячее водоснабжение в г. Зеленогорске;

2. Выполнение пилотного проекта по переводу на закрытую систему теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых домов;

3. Переоборудование источника тепловой энергии с учетом изменения технических характеристик системы теплоснабжения по закрытой схеме теплоснабжения и горячего водоснабжения;

4. Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения у всех потребителей горячего водоснабжения.

Срок реализации мероприятий 2026-2046 год.

Схемы подключения потребителей подразумевает использование следующих модулей:

- Модуль узла ввода с узлом учета тепловой энергии;
- Модуль системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование);
- Модуль ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты.

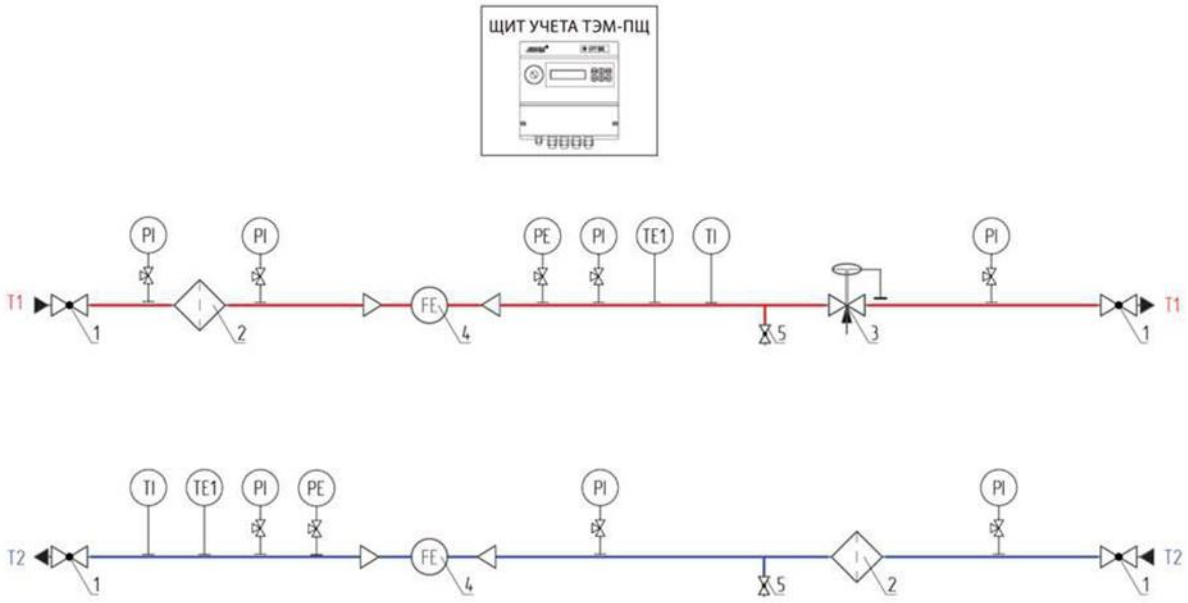
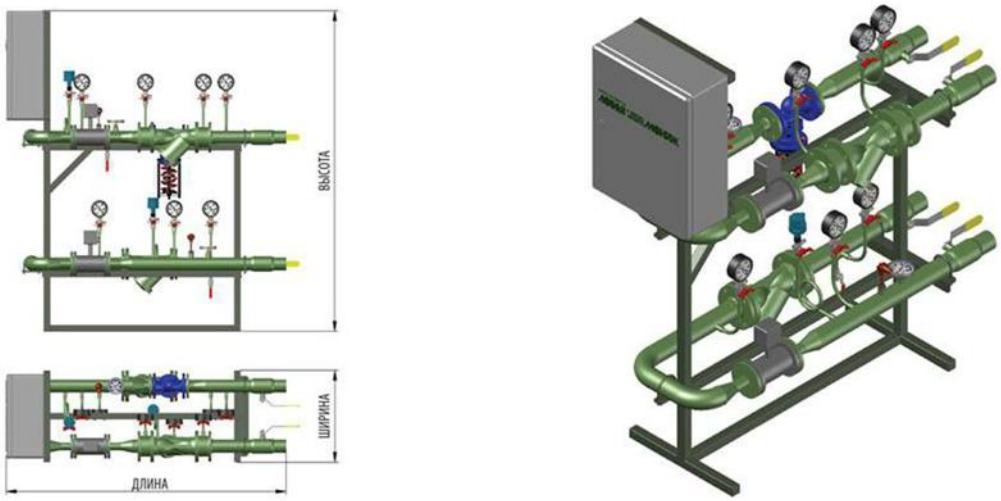


Рисунок 38. Схема модуля узла ввода с узлом учета тепловой энергии



Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Диапазон расходов в СО(СВ), т/ч	Т1, Т2	Т1.1, Т2.1	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
					Длина	Ширина	Высота	
ТЭМ-АИТП-УВ-01-01	0,05 – 0,2	0 – 8,0	32	32	1450	550	1900	125
ТЭМ-АИТП-УВ-01-02	0,2 – 0,5	8,0 – 20,0	50	50	1600	550	1900	150
ТЭМ-АИТП-УВ-01-03	0,5 – 0,7	20,0 – 28,0	65	65	1750	550	1900	185
ТЭМ-АИТП-УВ-01-04	0,7 – 1,0	28,0 – 40,0	80	80	2000	600	1900	225

Рисунок 39. Модуль узла ввода с узлом учета тепловой энергии

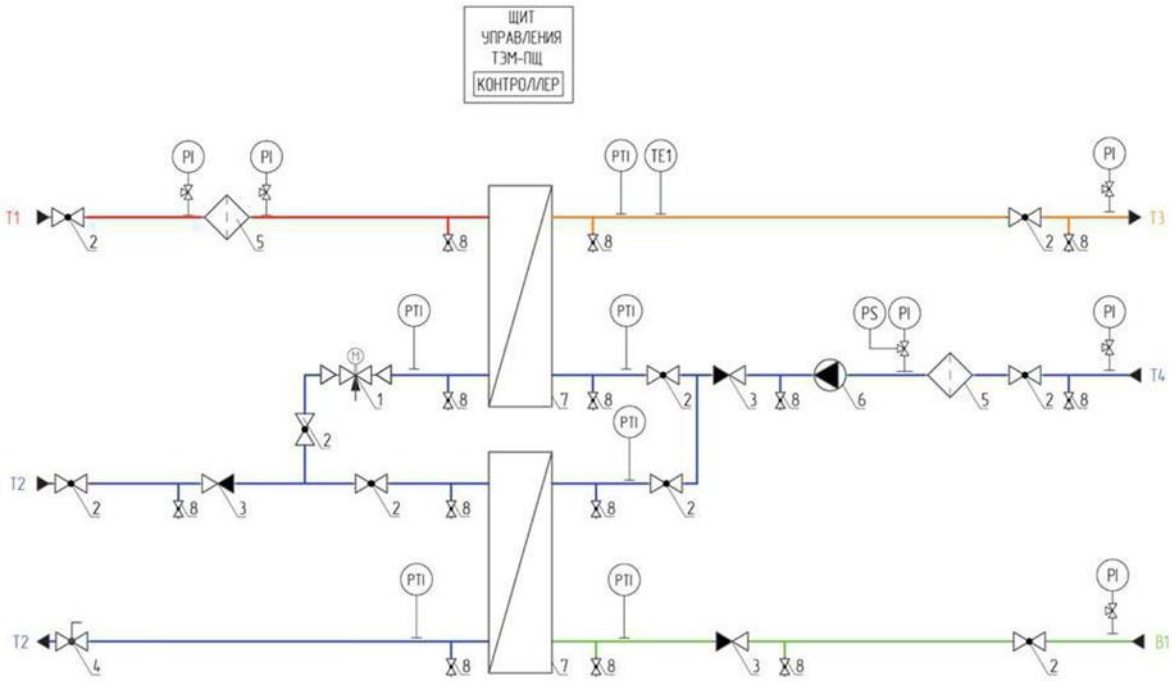
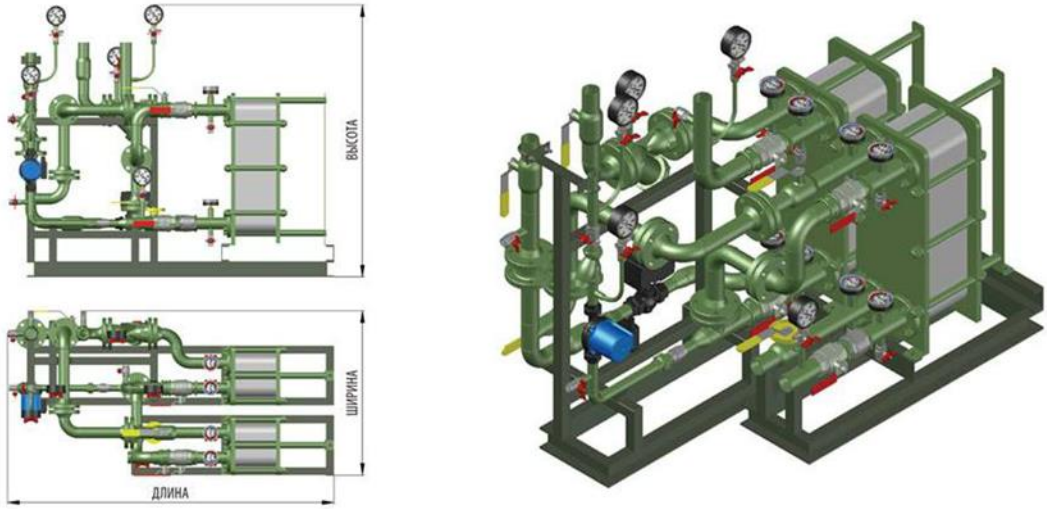


Рисунок 40. Схема модуля ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты



Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Диапазон расходов в ГВС, т/ч	T1, T2	B1/T3/T4	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
					Длина	Ширина	Высота	
ТЭМ-АИТП-ГВС-07-01	0,05 – 0,2	0 – 3,3	40	32/32/25	1700	900	1600	650
ТЭМ-АИТП-ГВС-07-02	0,2 – 0,5	3,3 – 8,3	50	40/40/25	1850	1000	1600	850
ТЭМ-АИТП-ГВС-07-03	0,5 – 0,7	8,3 – 11,6	65	50/50/25	2000	1050	1600	1050
ТЭМ-АИТП-ГВС-07-04	0,7 – 1,0	11,6 – 16,7	80	65/65/40	2150	1150	1600	1200

Рисунок 41. Модуль ГВС по закрытой двухступенчатой схеме, через теплообменные аппараты

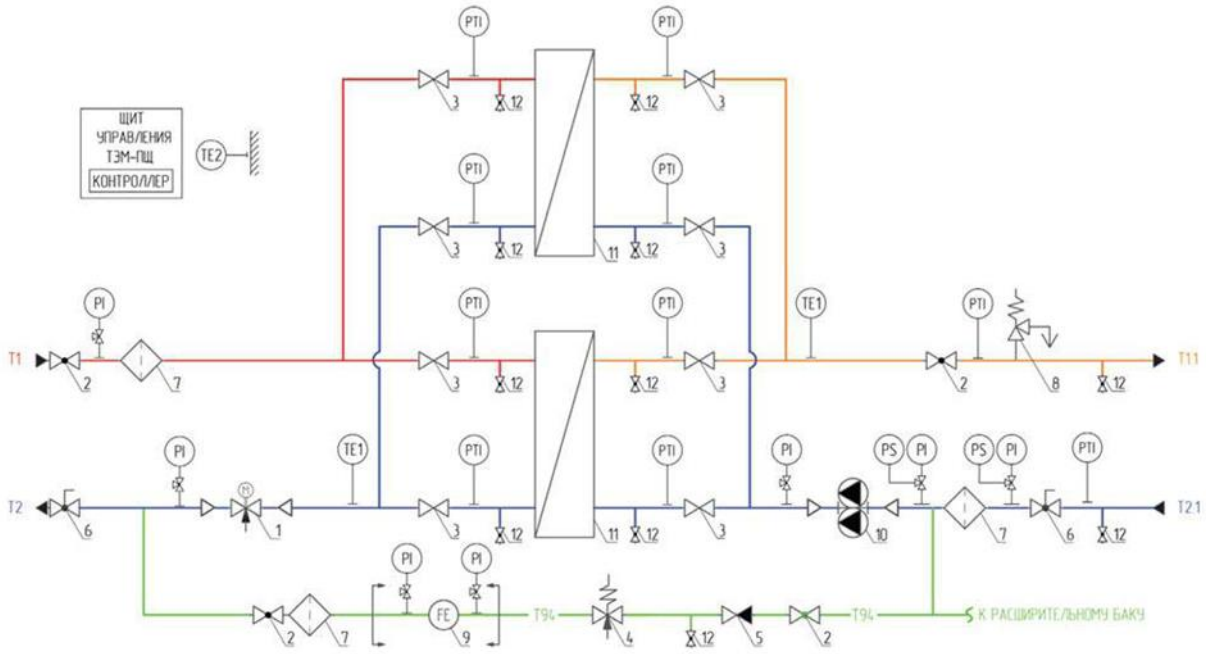
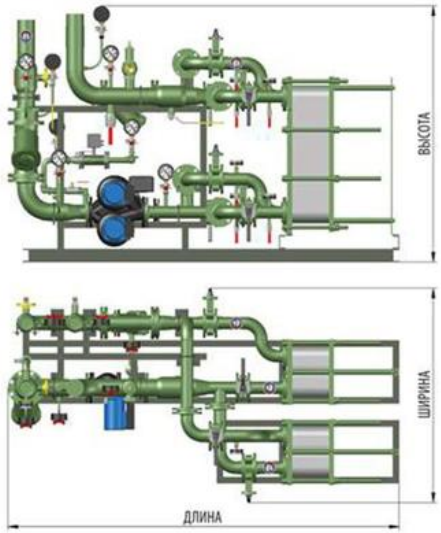
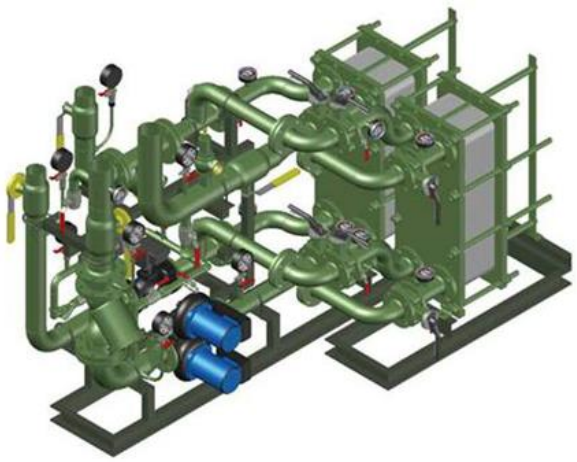


Рисунок 42. Схема модуля системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование)





МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ (ВЕНТИЛЯЦИИ) С НЕЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ, ЧЕРЕЗ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ (100% РЕЗЕРВИРОВАНИЕ) ПОКАЗАН В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ. БЛОК 100% РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ИМЕЕТ ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ, ОТЛИЧНЫЕ ОТ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ.

Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Диапазон расходов в СО(СВ), т/ч	Т1, Т2	Т1.1, Т2.1	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
					Длина	Ширина	Высота	
ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-01	0,05 – 0,2	0 – 8,0	32	50	2100	1150	1450	650
ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-02	0,2 – 0,5	8,0 – 20,0	50	65	2150	1150	1500	700
ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-03	0,5 – 0,7	20,0 – 28,0	65	80	2250	1150	1550	750
ТЭМ-АИТП-СО(СВ)-04-04	0,7 – 1,0	28,0 – 40,0	80	100	2350	1300	1550	1100

Рисунок 43. Модуль системы отопления с независимым присоединением, через теплообменные аппараты (100% резервирование)

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Для создания условий потребителям, обеспечивающих переход на закрытую схему теплоснабжения (горячего водоснабжения), на источнике, тепловых сетях и объектах на них (ЦТП) схемой теплоснабжения предусматривается проведение ряда мероприятий необходимых для оптимизации гидравлического режима рабо-

ты.

Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 1 300 млн. руб. (с учетом стоимости ПИР).

Помимо тепловых пунктов, другим необходимым условием реализации мероприятия может являться перекладка квартальных и разводящих трубопроводов ХВС к зданиям с увеличением диаметров в связи с возрастающим расходом воды на закрытой системе ГВС. Также при реализации мероприятий по замене трубопроводов ПХВ необходимо будет предусмотреть средства на восстановление благоустройства.

Проекты предполагаются к реализации в течение 2026 – 2036 годов.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Основными эффектами от перехода к закрытой схеме горячего водоснабжения являются улучшение качества горячей воды, поступающей к потребителю, и снижение подпитки теплоносителя в сети.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

В соответствии с требованиями ч. 8 ст. 40 Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

Схемой теплоснабжения в качестве возможного источника финансирования мероприятий по переходу на закрытую схему ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС предусматривается использование средств фонда капитального ремонта.

Для осуществления реконструкции тепловых и водопроводных сетей в качестве источников ресурсоснабжающих организаций наиболее очевидной является схема финансирования за счет собственных средств. При этом необходимо учитывать следующие факторы:

1. Собственные средства организации, которые ресурсоснабжающие организации могут направить на финансирование проекта, ограничены объемом аморти-

зационных отчислений, включенных в необходимую валовую выручку по тепловой энергии и холодной воде.

2. Основные фонды ресурсоснабжающей организации МУП ТС имеют значительный износ, поэтому источник финансирования – амортизационные отчисления расходуются на реконструкцию своих объектов в целях обеспечения надежности и качества тепло и водоснабжения.

Таким образом в качестве источников для выполнения мероприятий по реконструкции тепловых сетей и водопроводных сетей необходимо рассматривать привлечение бюджетного финансирования и средств инвесторов.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорска

В настоящее время на территории города действует два источника теплоснабжения.

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (3БР) Переясловского месторождения.

Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии согласно основному варианту развития системы теплоснабжения представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	**Красноярская ГРЭС-2**														
1.1	Вид топлива		**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**	**Бурый уголь, мазут**
1.2	расход натурального топлива (основное топливо)	т.у.т.	**2516298,0**	**2754988**	**2564838**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**	**2439775**
1.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	**918059,0**	**911078**	**923379**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**	**920661**
1.4	Хозяйственные нужды	Гкал	**24954**	**22576**	**23983**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**	**24232**
1.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	**893104**	**888502**	**899396**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**	**896429**
1.6	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	**177,9**	**183,1**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**	**176,2**
2	**Котельная ООО «ТЭК 45»**														
2.1	Вид топлива		**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**	**Бурый уголь**

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
2.2	расход натурального топлива (основное топливо)	т.у.т.	**43542,95**	**43542,95**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**	**45628,72**
2.3	Выработка тепловой энергии	Гкал	**132349,4**	**136972,3**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**	**137584,62**
2.4	Собственные нужды котельной	Гкал	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**	**2511,9**
2.5	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	**129837,5**	**134460,4**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**	**135072,72**
2.6	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	**169,85**	**169,85**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**	**181,32**

Сведения о нормативных запасах топлива на Красноярской ГРЭС-2 не представлены. В связи с отсутствием сведений об объеме выработки электроэнергии на источнике комбинированной выработки оценочный расчет неснижаемых запасов топлива невозможно.

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива для котельных выполняются в соответствии с Приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

1. Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

тыс. т.

$$ННЗТ = Q_{max} \times H_{СР.Т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3}$$

где: Q_{max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{СР.Т}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T – $B_{ЗАМ}=Q^{Э}_{max}\times H_{СР.Т}\times T_{ЗАМ}\times d_{ЗАМ}\times K_{ЗАМ}\times K_{ЭКВ}\times\frac{1}{K}\times 10^{-3}$

длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу

2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Таблица 10.2

Сведения о количестве суток

№ п/п	Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	твердое	железнодорожный транспорт	14
		автотранспорт	7
2	жидкое	железнодорожный транспорт	10
		автотранспорт	5

3. Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле: $НЭЗТ=Q^{Э}_{max}\times H_{СР.Т}\times\frac{1}{K}\times T\times 10^{-3}$ тыс.т.

где: $Q^{Э}_{max}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{СР.Т}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

T - количество суток.

Сведения об основном и резервным видам топлива на источниках тепловой энергии приведены в таблице 10.3.

Таблица 10.3

Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		Основное	Резервное/аварийное
1	Красноярская ГРЭС-2	Бурый уголь 2Бр	-
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Бурый уголь 3Бр	-

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены в таблице 10.4.

Таблица 10.4

Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены (тн)

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид топлива (основной/резервный)	Базовый год 2024		
			ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Бурый уголь	0,9734	6,258	7,231

10.3 Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В настоящее время на территории города действует два источника теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на источниках тепла используется бурый уголь.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива отсутствуют.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным (проектным) видом топлива для Красноярской ГРЭС-2 является бурый уголь марки 2БР Канско-Ачинского бассейна Бородинского месторождения, растопочное топливо – мазут марки М-100, резервное топливо не предусмотрено.

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице 10.5.

Таблица 10.5

Особенности характеристик угля марки 2Бр

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Бородинский уголь, 2Бр	Q р.н. ккал/кг	3915,40	3948,81
	Ac р. %	6,20	5,94
	W р. %	32,37	32,18

Основным видом топлива на источнике тепловой энергии (котельная ООО «ТЭК 45») является бурый уголь марки Б, третий, рядовой, класс крупности 0-200 (300) мм (3Бр) Переясловского месторождения (ТУ 05.20.10-004-04536157-2021 с изменением № 1). Характеристики используемого топлива поставляемые на котельную ООО «ТЭК 45»:

Таблица 10.6

Особенности характеристик угля марки 3Бр

Уголь, марка	Характеристика	2024 год	2025 год
Уголь бурый 3Бр (0-300) Переяславского месторождения	Q р.н. ккал/кг	4100	4100
	Ac р. %	10	10
	W р. %	30	30

10.5 Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании

Преобладающий в г. Зеленогорске вид топлива – бурый уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования

На территории города действует два источника централизованного теплоснабжения, отапливающих социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на источниках тепла используется бурый уголь. Перевод источников тепла на другие виды топлива не планируется.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 «Требований к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность». В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{ПТ} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{СЦТ} = 0,97 \times 0,9 \times 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;

- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;

- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до +12 °С;

- промышленных зданий до +8 °С.

Третья категория – остальные потребители. Например, временные здания и сооружения, вспомогательные здания промышленных предприятий, бытовые помещения и т.п.

Отказов на тепловых сетях, приведших к нарушению теплоснабжения, не зарегистрировано.

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12°С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 11.1.

Таблица 11.1

Допускаемое снижение подачи теплоты в зависимости от диаметра трубопроводов и расчетной температуры наружного воздуха

Диаметр труб тепловых сетей, мм	**Время восстановления теплоснабжения, ч**	**Расчетная температура наружного воздуха t_0, °С**				
		-10	**-20**	**-30**	**-40**	**-50**
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800 – 1000	40	66	75	80	79	82
1200 – 1400	До 54	71	79	83	82	85

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных 22 конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытания проводятся по отдельным, отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплопотребления и открытых воздушниках у потребителей. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает +45 °С.

Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3-4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются течеискатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственни-

кам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением от 06.05.2011 № 354.

11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, в соответствии с СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{в} - t_{н}}{t_{в.а} - t_{н}},$$

где $t_{в.а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

$t_{в} = 20^{\circ}С$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40$ч - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 43 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

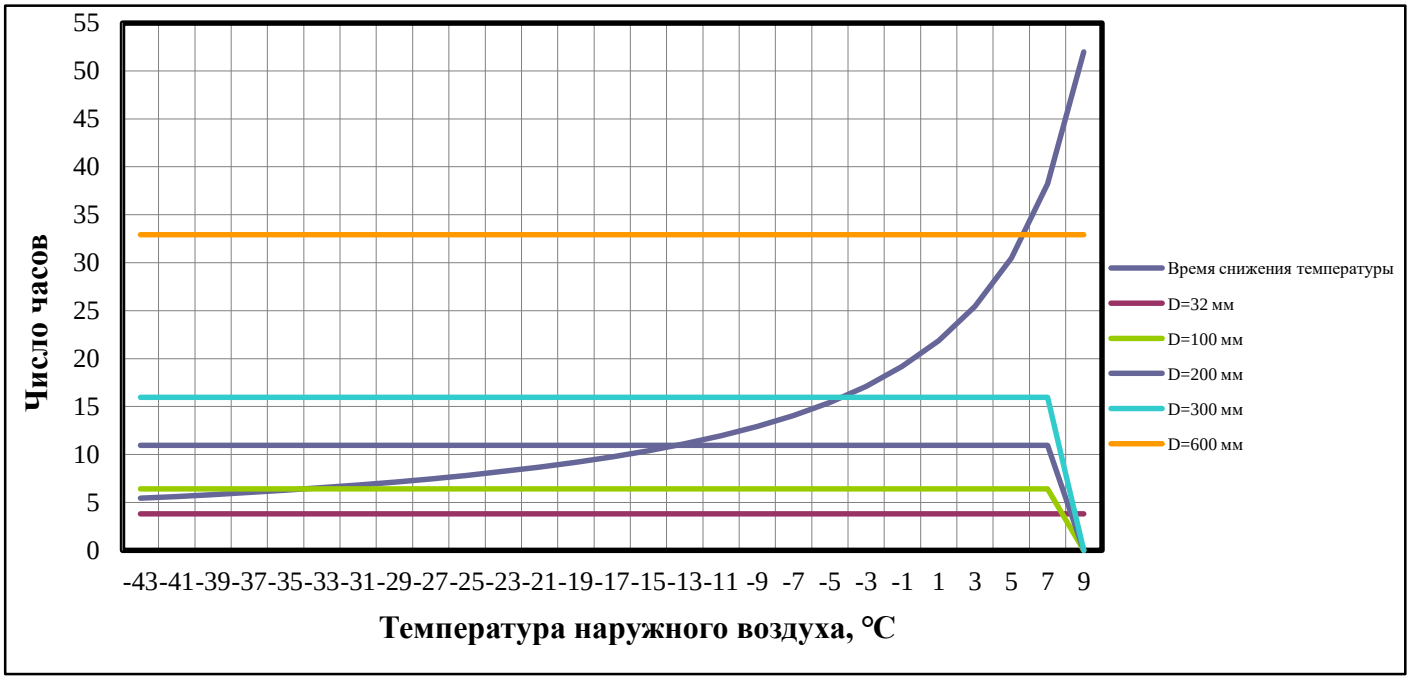


Рисунок 43. Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

Из представленного графика видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повышении температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_н$ = -39°С период времени составляет z = 6,0492 часов, а при температуре плюс $t_н$ = 9°С – 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

Также из графика видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°С. При температуре наружного воздуха менее минус 4°С, повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

11.4 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения г. Зеленогорск, соответствуют нормативным требованиям. Результаты расчета показателей надежности систем теплоснабжения города приведены в Приложении № 5 к настоящей схеме. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.5 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Показатели надежности систем теплоснабжения г. Зеленогорск, соответствуют нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения, а также капитальные ремонты, реконструкцию и модернизацию сетей.

11.6 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети, можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии. Допустимое

снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха указано в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_0,°С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Недоотпуск тепловой энергии от источников тепла на территории ЗАТО г. Зеленогорск в отопительный период 2023 – 2025 годов отсутствовал.

11.7 Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Резервирование источников тепловой энергии и тепловых сетей не предусматривается.

11.8 Мероприятия по замене тепловых сетей, определенных системой мер по повышению надежности

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Перечень мероприятий по реконструкции сетей теплоснабжения рассмотрен в Главе 8.

11.9 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной тепловой мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)

В настоящее время на территории поселения действует два источников централизованного теплоснабжения. Зоны действия источников тепла изолированы друг от друга, каждый из источников тепла работает на свою сеть.

Общая установленная тепловая мощность источников города, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2025 г. составила 1105,5 Гкал/час.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения рассмотрен в Главе 19 настоящих обосновывающих материалов.

11.10 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива.

Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро– и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100 процентную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.11 Установка резервного оборудования

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

Установка резервного оборудования не предполагается.

11.12 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не предполагается.

11.13 Резервирование тепловых сетей смежных районов

Резервирование тепловых сетей смежных районов не предполагается.

11.14 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.15 Установка баков–аккумуляторов

Установка дополнительных баков–аккумуляторов не предполагается.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка финансовых потребностей для реализации мероприятий для различных вариантов развития системы теплоснабжения на расчетный период приведена в таблицах 5.2; 5.3, Главы 5.

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

К внебюджетному финансированию могут быть отнесены заемные средства.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий – это средства, заложенные в тарифах на энергоресурсы:

-амортизация;

-прибыль на капитальные вложения.

Возможно также использование чистой прибыли, но учитывая, что данный вид деятельности подлежит государственному регулированию, чистая прибыль ничтожно мала.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

– тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками теп-

ловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более;

– тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

– тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

– тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

– плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;

– плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2 развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или округа.

Согласно п.4 реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов).

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ».

Правила содержат следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган местного самоуправления может отказать в согласовании инвестиционной программы в следующих случаях:

- инвестиционная программа не обеспечивает реализацию мероприятий по развитию системы теплоснабжения, включенных в схему теплоснабжения соответствующего поселения;
- органом местного самоуправления принято решение о том, что в результате реализации инвестиционной программы значения показателей надежности и энергетической эффективности не будут достигнуты.

Основанием для отказа в утверждении исполнительным органом субъекта Российской Федерации инвестиционной программы и направления ее на доработку являются:

- недоступность тарифов регулируемой организации для потребителей;
- превышение расходов на реализацию мероприятий, определенными по укрупненным сметным нормативам для объектов непосредственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому обеспечению в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Оценка доступности тарифов регулируемой организации для потребителей производится исполнительным органом субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов на основе анализа темпов роста платы граждан за коммунальные услуги, обусловленного учетом при установлении тарифов в сфере теплоснабжения расходов на реализацию инвестиционной программы регулируемой организации, с учетом ограничений в отношении платы граждан за коммунальные услуги, установленных в соответствии с Жилищным кодексом Российской Федерации.

Заемные средства

Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет, при этом стоимость заемных средств составляет 14%. Для получения кредита необходимо предоставления гарантий на всю сумму долга без учета процентов.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. Плата за

подключение устанавливается для новых потребителей, подключаемых к системе централизованного теплоснабжения. Она рассчитывается на основании Постановления Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных проектов и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе – выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий, обусловленных физической (дефицит тепловых мощностей), технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) и качественной (не соответствующие требованиям и нормам параметры теплоносителя) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью – поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций в данную группу в схеме теплоснабжения не приводится.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет.

Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2031 года, размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации:

http://old.economy.gov.ru/minec/about/structure/depMacro/201828113.

Сводные данные о применяемых в расчетах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексах-дефляторах представлены в таблице 12.2.

Таблица 12.2

Индексы-дефляторы и инфляция до 2036 г. (в %, за год к предыдущему году)

	2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**
Тепловая энергия рост тарифов, в среднем за год к предыдущему году, %	106,2	110,7	114,5	126,8	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

Расчет ценовых последствий для потребителей представлен в таблице 12.3.

Таблица 12.3

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения до 2036 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

Наименование	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**
Затраты на мероприятия, тыс. руб.	22989,17	20452,35	20389,75	47421,43	47992,03	48711,91	51147,51	52170,46	53213,86	54278,14	55363,7	56470,98
Полезный отпуск, Гкал	773367,0	725708,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0	771454,0
Тариф на тепловую энергию с учетом инфляции, руб./Гкал	1521,19	1681,86	1836,59	2309,18	2358,49	2454,03	2550,62	2651,0	2755,4	2863,98	2976,9	3094,34
Валовая выручка, тыс. руб.	1111303,1	1352294,9	1714074,5	1781469,7	1819510,2	1893216,9	1967681,6	2045124,8	2125665,9	2209428,5	2296541,6	238713,0
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной составляющей, руб.	1521,19	1681,86	1836,59	2551,65	2606,14	2700,66	2806,96	2917,43	3032,32	3151,81	3276,08	3405,32
Рост тарифа, %		114,5	126,8	114,9	102,2	103,7	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0

Из представленной таблицы видно, что рост тарифов в связи с ограничением роста платы граждан за коммунальные услуги незначительный и не сможет покрыть затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения. Поэтому необходимо привлекать средства из бюджетов разных уровней, а также средства инвесторов.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения включает следующие показатели:

– количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

– количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

– удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

– отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

– коэффициент использования установленной тепловой мощности;

– удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

– доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

– удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

– коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

– доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

– средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей;

– отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей;

– отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии;

– отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии, представлены в таблицах 13.1-13.2.

Таблица 13.1

Индикаторы развития системы теплоснабжения в зоне действия Красноярской ГРЭС-2

№ п/п	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	65,8	70,5	68,4	65,2	69,5	74,1	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4	69,4
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	164,1	174,9	182,5	177,9	183,1	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2	176,2
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м^2/Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВтч	416,6	406,0	399,5	400,2	406,4	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5	406,5
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	электрической и тепловой энергии)																
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 13.2

Индикаторы развития системы теплоснабжения в зоне действия котельной ООО «ТЭК 45»

№ п/п	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5
6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м^2/Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВтч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Индикатор	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	электрической и тепловой энергии)																
10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия представлены в главе 12 п. 12.4.

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Ценовые (тарифные) последствия представлены в главе 12 п. 12.4.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Ценовые (тарифные) последствия представлены в главе 12 п. 12.4.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах г. Зеленогорска

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с пунктом 23 постановления Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» в схеме теплоснабжения должен быть проработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством РФ.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций в границах г. Зеленогорска представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Реестр систем теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование объекта	Адрес	Обслуживающая организация	Теплоснабжающая организация
1	Красноярская ГРЭС-2	г. Зеленогорск, 1-я Промышленная ул., 2	АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	МУП тепловых сетей г. Зеленогорска
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	г. Зеленогорск ул. Индустриальная, д. 14	ООО «ТЭК 45»	МУП тепловых сетей г. Зеленогорска

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На территории ЗАТО г. Зеленогорск утверждена единая теплоснабжающая организация – Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска.

Таблица 15.2

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона ответственности	Ресурсоснабжающая организация	Единая теплоснабжающая организация	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Красноярская ГРЭС-2	Источник теплоснабжения	АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	МУП ТС	Постановление Администрации ЗАТО г. Зеленогорска № 483-п от 01.11.2013 г.
		тепловые сети	МУП ТС		
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	Котельная, магистральная тепловая сеть	ООО «ТЭК 45»	МУП ТС	Постановление Администрации ЗАТО г. Зеленогорска № 483-п от 01.11.2013 г.
		тепловые сети	МУП ТС		

Постановлением Администрации ЗАТО г. Зеленогорска № 483-п от 01.11.2013 г. «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации», Муниципальному унитарному предприятию тепловых сетей г. Зеленогорска

присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Зеленогорска.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

Система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

Источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения города.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

1) определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах города;

2) определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правила организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед. подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте муниципального образования.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 Правила организации теплоснабжения:

Критериями определения ЕТО являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед. подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса ЕТО, статус ЕТО присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки

которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

1) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

2) принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус ЕТО;

3) принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;

4) прекращение права собственности или владения имуществом, , по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

5) несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6) подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

1) подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

2) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска отвечает всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых систем теплоснабжения. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 15.3.

Таблица 15.3

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории г. Зеленогорска

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м^3	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Красноярская ГРЭС-2	976	Муниципальное унитарное предприятие тепловых сетей г. Зеленогорска	н/д	Источник тепловой энергии, тепловые сети	Акционерное общество	-	н/д	01	Да	Ст. 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», ст. 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», п. 11 Правил организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808
2	Котельная ООО «ТЭК 45»	129,5	Муниципальное унитарное предприятие Тепловых сетей г. Зеленогорска	н/д	Источник тепловой энергии, тепловые сети	Общество с ограниченной ответственностью	-	н/д	02	Да	

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения не подавались.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации приведена на рисунке 44.

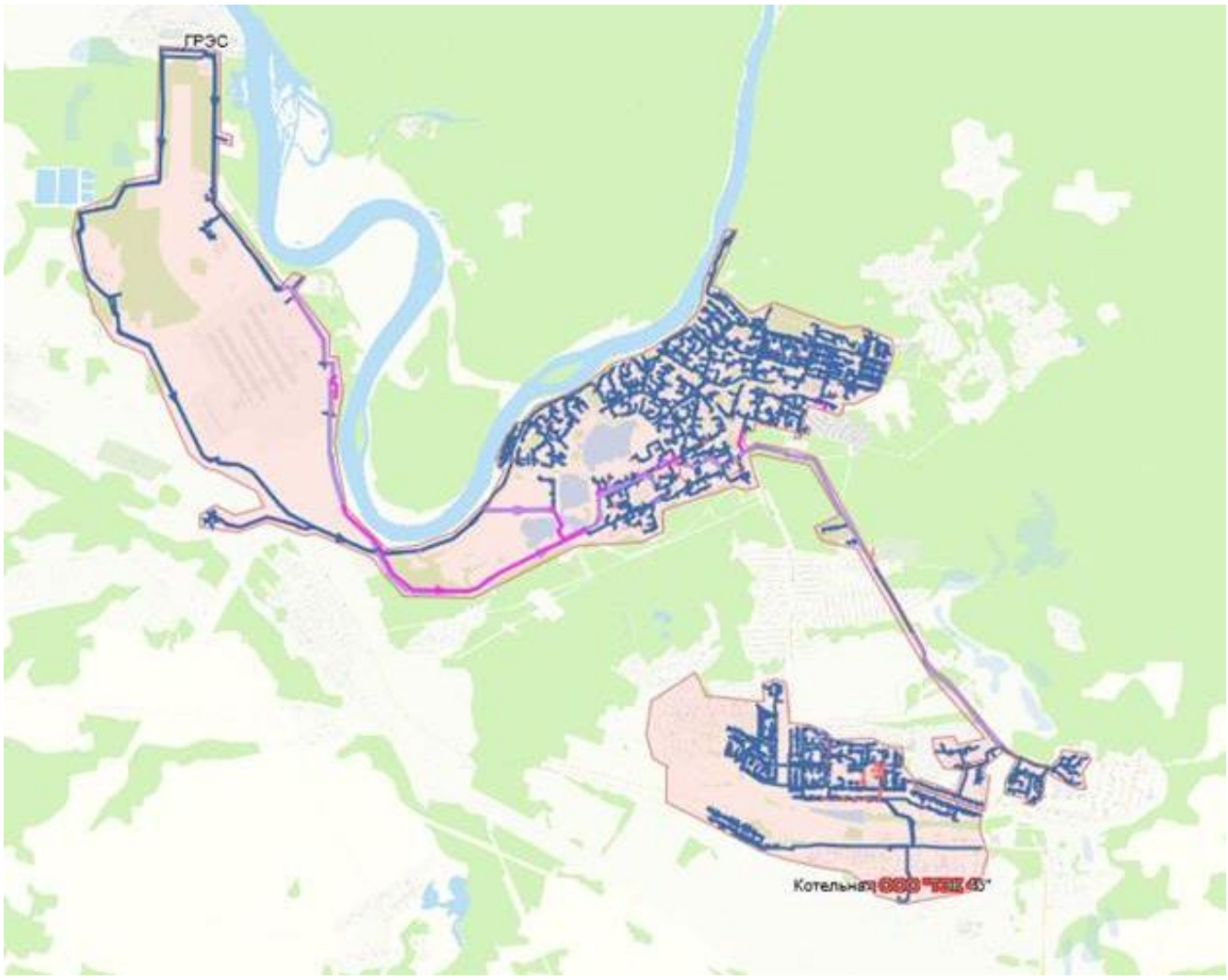


Рисунок 44. Зона деятельности единой теплоснабжающей организации МУП ТС

ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

В расчетном периоде мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии не планируется.

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий для различных вариантов развития системы теплоснабжения на расчетный период приведена в таблицах 5.2; 5.3, Главы 5.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Перечень мероприятий, обеспечивающий переход от открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения на расчетный период указан в таблице 5.3, Главы 5.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» исх. № 2-20/23-55166/26-0-0 от 01.06.2026 «О направлении предложений и замечаний» в адрес Главы ЗАТО г. Зеленогорск были направлены замечания к проекту актуализированной схемы теплоснабжения.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ И ЗАМЕЧАНИЯ АО «ЕНИСЕЙСКАЯ ТГК (ТГК-13)» К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ЗЕЛЕНОГОРСКА

Таблица 1

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th>Существующая редакция</th><th>Предлагаемая редакция</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td colspan="5">ТОМ 1 Утверждаемая часть</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Раздел 1,
страница 11,
абзац 1</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярской ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Техническая опечатка в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Раздел 10,
страница 53,
таблица 10.1</td><td>• МУП С</td><td>• МУП ТС</td><td>Техническая опечатка</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Раздел 15,
страница 68,
таблица 15.1</td><td>ИПЦ 2025 года – 106,8
ИПЦ 2027 года – 104,9</td><td>ИПЦ 2025 года – 109,0
ИПЦ 2027 года – 104,0</td><td>Указанные в СТС значения ИПЦ не соответствуют утвержденному прогнозу Минэкономразвития от 26.09.2025г. https://www.economy.gov.ru</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Раздел 15,
страница 69,
таблица 15.2, строки 1-3</td><td><table><tr><th></th><th>2025</th><th>с 2027 по 2036</th></tr><tr><td>выработка</td><td>940 818</td><td>923 379</td></tr><tr><td>х/н</td><td>22 983</td><td>24 232</td></tr><tr><td>отпуск</td><td>917 835</td><td>896 429</td></tr></table></td><td><table><tr><th></th><th>2025</th><th>с 2027 по 2036</th></tr><tr><td>выработка</td><td>911 078</td><td>920 661</td></tr><tr><td>х/н</td><td>22 576</td><td>24 232</td></tr><tr><td>отпуск</td><td>888 502</td><td>896 429</td></tr></table></td><td>Балансовые показатели (Гкал) не соответствуют предоставленным в таблице 5.1 приложения к письму Красноярской ГРЭС-2 от 10.04.2026 № 2-20/23-35671/26 (прилагается в архиве)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Раздел 15,</td><td></td><td></td><td>Указанные в схеме теплоснабжения значения</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th>Существующая редакция</th><th>Предлагаемая редакция</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td></td><td>страница 69-70, таблица 15.2, строки 5-8</td><td></td><td></td><td>экономических показателей за период 2024-2036 Красноярской ГРЭС-2 не предоставлялись, не подтверждаются, предлагаем исключить.</td></tr>
<tr><td colspan="5">ТОМ 2 Обосновывающие материалы</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Глава 1, часть 1, страница 14, таблица 1.63</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярской ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Техническая опечатка в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Глава 1, часть 2, страница 16, абзац 3</td><td>Узел учета тепловой энергии находится на границе балансовой принадлежности между филиалом ОАО «ОГК-2» и МУП ТС.</td><td>Узел учета тепловой энергии находится на границе балансовой принадлежности между филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» и МУП ТС.</td><td>Корректировка наименования Общества в формулировке</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Глава 1, часть 2, страница 19, рисунок 2</td><td>Руст = 1250 МВт
ТГ-1,2,4: К-160-130
ТГ-6: К-160-130
ТГ-7: К-160-130
ТГ-8: К-160-130
ТГ-9,10: ПТ-135/165-130/15</td><td>Руст = 1274 МВт
ТГ-1,2,4: К-150-130
ТГ-6: К-164-130
ТГ-7: К-164-130-2
ТГ-8: К-164-130-2ПР2
ТГ-9,10: ПТ-136/165-130/15</td><td>Показатели и обозначения заменены на корректные</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Глава 1, часть 2, страница 20, таблица 1.2</td><td>26.01.2015</td><td>25.09.2020</td><td>По турбине №5 скорректирована дата оформления продления паркового ресурса</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Глава 1, часть 2, страница 21, таблица 1.3</td><td>ПК-38-5</td><td>ПК-38</td><td>По котлам с номерами 1А-4Б заменить тип и марку котлоагрегата</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Глава 1, часть 2, страница 21, таблица 1.3</td><td><table><tr><th>№</th><th>Дата</th></tr><tr><td>1 А</td><td>14.03.2024</td></tr><tr><td>1 Б</td><td>14.03.2024</td></tr><tr><td>2 А</td><td>03.12.2019</td></tr></table></td><td><table><tr><th>№</th><th>Дата</th></tr><tr><td>1 А</td><td>22.10.2025</td></tr><tr><td>1 Б</td><td>27.11.2025</td></tr><tr><td>2 А</td><td>20.02.2025</td></tr></table></td><td>Скорректирована дата оформления продления паркового ресурса</td></tr>
</table>

№ п/п	Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)	Существующая редакция	Предлагаемая редакция	Примечание
		2 Б 03.12.2019	2 Б 21.02.2025	
12	Глава 1, часть 2, страница 25, таблица 1.4	ПК-38-5	ПК-38	По котлам с номерами 1А-4Б заменить тип и марку котлоагрегата
13	Глава 1, часть 2, страница 25, таблица 1.4	ПК-38-7	ПК-38-6	По котлу № 6А заменить тип и марку котлоагрегата
14	Глава 1, часть 2, страница 26, таблица 1.5			Таблица 1.5 полностью дублирует данные таблицы 1.2, в связи с чем предлагаем таблицу 1.5 исключить. В случае сохранения таблицы 1.5 необходимо привести в соответствие информацию по столбцу «Тип (марка) турбины» таблицы 1.5 аналогичным данным в таблице 1.2, а также скорректировать дату ввода по котлу №8 в таблице 1.5.
15	Глава 1, часть 2, страница 33, таблица 1.8	ПК-38-5	ПК-38	По первым шести котлам Красноярской ГРЭС-2 заменить тип котлоагрегата
16	Глава 1, часть 2, страница 42, таблица 1.18	ПК-38-5	ПК-38	По первым шести котлам Красноярской ГРЭС-2 заменить тип котлоагрегата. По всем котлам Красноярской ГРЭС-2 поставить признак «основной».
17	Глава 1, часть 2, страница 46, таблица 1.22	2026 год выработано 2 244 398 х/н 768 694 реализовано 2 326 853	2026 год выработано 2 109 415 х/н 798 427 реализовано 1 310 988	Скорректирован план на 2026 год по Красноярской ГРЭС-2
18	Глава 1, часть 2, страница 46, таблица 1.23			По Красноярской ГРЭС-2 привести в соответствие данные таблицы 1.23 к данным в таблице 1.24.
19	Глава 1, часть 2, страница 47, абзац 1	Однако периодически Красноярская ГРЭС-2 получает с разреза Переясловский топливо с неустойчивой калорийностью. В настоящее время используется		Полностью удалить последние два предложения в абзаце.

№ п/п	Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)	Существующая редакция	Предлагаемая редакция	Примечание
		уголь с разреза Переясловский и Бородинский в пропорции 50 % на 50 %.		
20	Глава 1, часть 2, страница 47, таблица 1.25	183,1 кг у. т./Гкал	176,2 кг у. т./Гкал	Скорректировать значение по 2026 году
21	Глава 1, часть 3, страница 50, абзац 1	Для системы теплоснабжения от Красноярской ГРЭС принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям.	Для системы теплоснабжения от Красноярской ГРЭС-2 принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям.	Техническая опечатка в наименовании теплоисточника
22	Глава 1, часть 3, страница 94, таблица 1.32			Данные Красноярской ГРЭС-2 в таблице 1.32 заменить на данные в *таблице 2 (прилагается*).
23	Глава 1, часть 3, страница 96, рисунок 4	Температурный график тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2	Температурный график тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2	Уточнение наименования теплоисточника
24	Глава 1, часть 3, страница 106, абзац 2	Расчет расходов сетевой воды производился для ГРЭС-2 при температурном режиме…	Расчет расходов сетевой воды производился для Красноярской ГРЭС-2 при температурном режиме…	Уточнение наименования теплоисточника
25	Глава 1, часть 3, страница 106, таблица 1.38	«Красноярская ГРЭС-2»	Красноярская ГРЭС-2	Техническая опечатка в наименовании теплоисточника
26	Глава 1, часть 5, страница 145, таблица 1.42			Предлагаем удалить строки 113-115 таблицы
27	Глава 1, часть 8, страница 162, таблица 1.56	Красноярской ГРЭС-2	Красноярская ГРЭС-2	Техническая опечатка в наименовании теплоисточника
28	Глава 1, часть 9, страница 170, таблица 1.61	Красноярской ГРЭС-2	Красноярская ГРЭС-2	Техническая опечатка в наименовании теплоисточника
29	Глава 1, часть 11, страница 174-175, таблица 1.63			Необходимо уточнить периоды действия утвержденных тарифов, а также дополнить информацией об утвержденных тарифах на 2026 год (*см. таблица 3 - прилагается*).

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th>Существующая редакция</th><th>Предлагаемая редакция</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td>30</td><td>Глава 1, часть 11, страница 180, таблица 1.69</td><td></td><td></td><td>Указанные в схеме теплоснабжения значения экономических показателей за период 2024-2036 Красноярской ГРЭС-2 не предоставлялись, не подтверждаются, предлагаем исключить.</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Глава 3, страница 221 (36), рисунок 33</td><td>Пьезометрический график от ГРЭС до АБЗ (1 и 2 очереди)</td><td>Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (1 и 2 очереди)</td><td>Уточнение наименования теплоисточника</td></tr>
<tr><td>32</td><td>Глава 3, страница 222 (37), рисунок 34</td><td>Пьезометрический график от ГРЭС до АБЗ (3 и 4 очереди)</td><td>Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (3 и 4 очереди)</td><td>Уточнение наименования теплоисточника</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Глава 8, страница 256 (29), абзац 1</td><td>Красноярской ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.</td><td>Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.</td><td>Техническая опечатка в наименовании теплоисточника</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Глава 9, страница 259 (32), абзац 3</td><td>Филиал АО Енисейской ТГК (ТГК-13) — Красноярская ГРЭС-2</td><td>Филиал АО «Енисейской ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»</td><td>Технические опечатки в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Глава 10, страница 271 (44), таблица 10.5</td><td><table><tr><th>2024 год</th><th>2025 год</th></tr><tr><td>3911,53</td><td>3915,40</td></tr><tr><td>6,71</td><td>6,20</td></tr><tr><td>31,45</td><td>32,27</td></tr></table></td><td><table><tr><th>2024 год</th><th>2025 год</th></tr><tr><td>3915,40</td><td>3948,81</td></tr><tr><td>6,20</td><td>5,94</td></tr><tr><td>32,37</td><td>32,18</td></tr></table></td><td>Заменить данные на корректные</td></tr>
</table>

Таблица 2

Период	Филиал АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Краснояр-ская ГРЭС-2»		
	Среднемесячная температура, ºС		
	воздуха	теплоносителя по графику	
		подающий	обратный
январь	-14,3	96,37	52,28
февраль	-15,7	99,10	53,19
март	-4,7	77,70	45,59
апрель	4,6	70,00	49,48
май	10,1	70,00	56,33
июнь	19,0	70,00	62,50
июль	18,8	70,00	62,50
август	16,1	70,00	62,50
сентябрь	10,3	70,00	56,59
октябрь	-1,7	71,70	43,36
ноябрь	-6,0	80,30	46,50
декабрь	-18,1	103,69	54,77
средняя за год	1,6	79,07	53,80
средняя за отопитель-ный период	-6,4	81,06	46,78

Таблица 3

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
1	АО "Енисей-ская ТГК (ТГК-13)"	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
1.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	576,06	602,55
2		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1		одноставочный, руб./Гкал	2021	-	-
3		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
3.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	602,55	626,65 (с 01.07.2022-30.11.2022)
4		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
4.1		одноставочный, руб./Гкал	2022	-	-
5		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
5.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	682,98 (с 01.12.2022)	682,98
6		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
6.1		одноставочный, руб./Гкал	2023	-	-
7		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
7.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	682,98	730,79 (с 01.07.2024 - 31.07.2024)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	1-е полугодие	2-е полугодие
					720,63 (с 01.08.2024)
8		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
8.1		одноставочный, руб./Гкал	2024	-	-
9		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
9.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	720,63	864,68
10		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
10.1		одноставочный, руб./Гкал	2025	-	-
11		Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)			
11.1		одноставочный, руб./Гкал	2026	864,68 (01.01.2026 – 30.09.2026)	1 037,62 (01.10.2026 – 31.12.2026)
12		Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
12.1		одноставочный, руб./Гкал	2026	-	-

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания, указанные в пунктах 1, 2, 4, 6 – 13, 15-21, 23-29, 31-35 принимаются. Исправления внесены в проект актуализированной схемы теплоснабжения.

Пункт 3 замечаний.

Индекс потребительских цен (факт 2025) соответствует прогнозу Минэкономразвития от 26.09.2025 https://www.economy.gov.ru). Индекс потребительских цен на 2027 год взят из сценарных условий функционирования экономики Красноярского края на 2025 год и плановый период 2026-2027 годов (1 вариант-консервативный), так как он предложен в тарифы на 2027 год.

Пункт 5 замечаний.

Значения экономических показателей за период 2024-2025 взяты из открытых источников, а именно – стандарты раскрытия информации, размещенные на официальном сайте Министерства тарифной политики, тарифы и структура затрат на долгосрочный период 2026-2023 были направлены в адрес Главы ЗАТО г. Зеленогорск Министерством тарифной политики Красноярского края.

Пункт 14 замечаний.

Глава 1, часть 2, таблица 1.5. Информация по столбцу «Тип (марка) турбины» приведена в соответствие с таблицей 1.2, а также скорректирована дата ввода по котлу №8.

Пункт 22 замечаний.

Глава 1, часть 3, таблица 1.32.

Значения таблицы оставлены без изменений. Исходные данные показаний температуры наружного воздуха Красноярской ГРЭС-2 предоставляет МУП ТС. В предлагаемой таблице значения температуры наружного воздуха округлено до одной десятой, что в конечном итоге искажает средние температуры за год и за отопительный период. Значения температур теплоносителя взяты не фактические, а расчетные, что искажает фактические значения.

Пункт 30 замечаний.

Глава 1, часть 11, таблица 1.69.

Экономические показатели актуализированы на 2026 год. Данные взяты из письма Министерства тарифной политики Красноярского края, которые были направлены в адрес Главы ЗАТО г. Зеленогорск.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний указан в пункте 17.2.

Таблица 17.1

Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th>Внесенные изменения</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td colspan="4">ТОМ 1 Утверждаемая часть</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Раздел 1, абзац 1</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Исправлена техническая опечатка в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Раздел 10, таблица 10.1</td><td>МУП ТС</td><td>Исправлена техническая опечатка</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Раздел 15, таблица 15.2, строки 1-3</td><td><table><tr><td></td><td>2025</td><td>с 2027 по 2036</td></tr><tr><td>выработка</td><td>911 078</td><td>920 661</td></tr><tr><td>х/н</td><td>22 576</td><td>24 232</td></tr><tr><td>отпуск</td><td>888 502</td><td>896 429</td></tr></table></td><td>Откорректированы балансовые показатели (Гкал) в соответствии с приложением к письму Красноярской ГРЭС-2 от 10.04.2026 № 2-20/23-35671/26</td></tr>
<tr><td colspan="4">ТОМ 2 Обосновывающие материалы</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th>Внесенные изменения</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td>6</td><td>Глава 1, часть 1, таблица 1.63</td><td>Теплоснабжение осуществляется от двух источников – источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии филиала АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» (далее – Красноярская ГРЭС-2) и котельной ООО «ТЭК 45».</td><td>Исправлена техническая опечатка в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Глава 1, часть 2, абзац 3</td><td>Узел учета тепловой энергии находится на границе балансовой принадлежности между филиалом АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2» и МУП ТС.</td><td>Откорректировано наименование Общества</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Глава 1, часть 2, рисунок 2</td><td>Руст = 1274 МВт
ТГ-1,2,4: К-150-130
ТГ-6: К-164-130
ТГ-7: К-164-130-2
ТГ-8: К-164-130-2ПР2
ТГ-9,10: ПТ-136/165-130/15</td><td>Показатели и обозначения заменены на корректные</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.2</td><td>25.09.2020</td><td>Скорректирована дата оформления продления паркового ресурса</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.3</td><td>ПК-38</td><td>Заменены тип и марка котлоагрегата</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.3</td><td><table><tr><td>№</td><td>Дата</td></tr><tr><td>1 А</td><td>22.10.2025</td></tr><tr><td>1 Б</td><td>27.11.2025</td></tr><tr><td>2 А</td><td>20.02.2025</td></tr><tr><td>2 Б</td><td>21.02.2025</td></tr></table></td><td>Скорректирована дата оформления продления паркового ресурса</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.4</td><td>ПК-38</td><td>Заменены тип и марка котлоагрегата</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.4</td><td>ПК-38-6</td><td>Заменены тип и марка котлоагрегата</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.5</td><td></td><td>Информация по столбцу «Тип (марка) турбины» приведена в соответствие с таблицей 1.2, а также скорректирована дата ввода по котлу №8.</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.8</td><td>ПК-38</td><td>Заменен тип котлоагрегата</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Глава 1, часть 2, таблица 1.18</td><td>ПК-38</td><td>Заменен тип котлоагрегатов
По всем котлам Красноярской ГРЭС-2 поставлен признак «основ-</td></tr>
</table>

№ п/п	Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)	Внесенные изменения	Примечание
			ной».
17	Глава 1, часть 2, таблица 1.22	<table><tr><td></td><td>2026 год</td></tr><tr><td>выработано</td><td>2 109 415</td></tr><tr><td>х/н</td><td>798 427</td></tr><tr><td>реализовано</td><td>1 310 988</td></tr></table>	Скорректирован план на 2026 год по Красноярской ГРЭС-2
18	Глава 1, часть 2, таблица 1.23		По Красноярской ГРЭС-2 данные таблицы 1.23 приведены в соответствие к данным в таблице 1.24.
19	Глава 1, часть 2, абзац 1		Удалены последние два предложения в абзаце.
20	Глава 1, часть 2, таблица 1.25	176,2 кг у. т./Гкал	Скорректировано значение по 2026 году
21	Глава 1, часть 3, абзац 1	Для системы теплоснабжения от Красноярской ГРЭС-2 принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям.	Исправлена техническая опечатка в наименовании теплоисточника
23	Глава 1, часть 3, рисунок 4	Температурный график тепловых сетей от Красноярской ГРЭС-2	Уточнено наименование теплоисточника
24	Глава 1, часть 3, абзац 2	Расчет расходов сетевой воды производился для Красноярской ГРЭС-2 при температурном режиме…	Уточнено наименование теплоисточника
25	Глава 1, часть 3, таблица 1.38	Красноярская ГРЭС-2	Исправлена техническая опечатка в наименовании теплоисточника
26	Глава 1, часть 5, таблица 1.42		Удалены строки 113-115 таблицы
27	Глава 1, часть 8, таблица 1.56	Красноярская ГРЭС-2	Исправлена техническая опечатка в наименовании теплоисточника
28	Глава 1, часть 9, таблица 1.61	Красноярская ГРЭС-2	Исправлена техническая опечатка в наименовании теплоисточника
29	Глава 1, часть 11, таблица 1.63		Уточнены периоды действия утвержденных тарифов, а также дополнены информацией об утвержденных тарифах на 2026 год
31	Глава 3, рисунок 33	Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (1 и 2 очереди)	Уточнено наименование теплоисточника
32	Глава 3, рисунок 34	Пьезометрический график от Красноярской ГРЭС-2 до АБЗ (3 и 4 очереди)	Уточнено наименование теплоисточника
33	Глава 8, абзац 1	Красноярская ГРЭС-2 является источником с комбинированной выработкой	Исправлена техническая опечатка в

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Раздел (глава), страница (абз., табл., рис.)</th><th colspan="3">Внесенные изменения</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">тепловой и электрической энергии.</td><td>наименовании теплоисточника</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Глава 9, абзац 3</td><td colspan="3">Филиал АО «Енисейской ТГК (ТГК-13)» - «Красноярская ГРЭС-2»</td><td>Исправлены технические опечатки в наименовании Общества</td></tr>
<tr><td rowspan="4">35</td><td rowspan="4">Глава 10, таблица 10.5</td><td></td><td>2024 год</td><td>2025 год</td><td rowspan="4">Заменены данные на корректные</td></tr>
<tr><td></td><td>3915,40</td><td>3948,81</td></tr>
<tr><td></td><td>6,20</td><td>5,94</td></tr>
<tr><td></td><td>32,37</td><td>32,18</td></tr>
</table>

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

При актуализации схемы теплоснабжения города Зеленогорска были внесены следующие изменения и дополнения:

ТОМ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА.

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие
5-летние периоды (далее - этапы).

- Актуализирована статистическая информация общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам (табл. 1.1).
- Добавлена диаграмма общего числа построенных домов по годам (рис.1).
- Актуализирована характеристика жилищного фонда ЗАТО г. Зеленогорск (табл. 1.2).
- Актуализирован перечень объектов перспективной застройки, планируемых к подключению к сетям теплоснабжения в период с 2026 по 2036 гг. (табл. 1.3).
- Актуализированы дынные по программе сноса аварийного и ветхого жилья (табл. 1.4).
- Актуализированы сведения о движении строительных фондов (табл.1.5).

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

- Актуализированы данные по прогнозу суммарного потребления тепловой энергии и прироста спроса на тепловую мощность (табл. 1.7).

РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

- Актуализирован реестр адресов (объектов) по подключению к системам централизованного теплоснабжения (табл. 2.1).

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

- Актуализированы перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии (табл. 2.2; 2.3).

РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

- Актуализированы перспективные расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии с разбивкой по годам (табл. 3.1; 3.2).

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

- Актуализированы существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов (табл. 3.3).

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА.

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения города.

- Добавлен сценарий Вариант 3 – совершенствование существующей системы теплоснабжения и обеспечение централизованным теплоснабжением существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения города.

- Добавлен сценарий Вариант 3.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

- Актуализированы существующий и перспективный топливные балансы (табл. 8.1).

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

- Актуализированы характеристики топлива поставляемого на источники тепла (табл. 8.2; 8.3).

РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

- Актуализированы балансы установленной мощности источников теплоснабжения (табл. 11.1).

- Актуализированы перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии (табл. 11.2; 11.3).

РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ГОРОДА.

14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы города , подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого города. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения

- Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения (табл. 14.1; 14.2).

РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.

15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

- Актуализированы тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей (табл. 15.2-15.5).

РАЗДЕЛ 16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

16.1 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории города (далее - объекты теплоснабжения).

- Актуализировано описание объёмов выбросов вредных веществ по каждому источнику теплоснабжения.

16.2 Описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения.

- Актуализированы средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения (табл. 16.1).

16.3 Описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения.

- Актуализированы данные по разовым концентрациям вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения (табл. 16.2).

ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации.

- Актуализирована общая протяженность тепловых сетей, по состоянию на 01.01.2026 года.

ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.

- Актуализированы данные по составу и состоянию парка турбинного оборудования Красноярской ГРЭС-2 на 01.01.2026 года (табл. 1.2).
- Актуализированы данные по составу и состоянию парка котельного оборудования Красноярской ГРЭС-2 на 01.01.2026 года (табл. 1.3).
- Обновлены характеристики основного оборудования Красноярской ГРЭС-2 (табл. 1.4.; 1.5; 1.6).
- Обновлена принципиальная схема котельной ООО «ТЭК 45» с указанием основного оборудования (рис.3).
- Актуализирована структура основного (котлового) оборудования котельной (табл. 1.7).
- Обновлен состав и технические характеристики основного оборудования источников тепла котельной ООО «ТЭК 45» (табл. 1.8).

- Добавлены данные:
  - По дутьевым механизмам (табл. 1.9), насосам;
  - Водогрейной части котельной (табл. 1.10);
  - Паровой части котельной (табл.1.11);
  - системы золошлакоудаления (табл. 1.12);
  - системы водоотведения (табл. 1.13);
  - водоподготовки (табл. 1.14);
  - котельно-вспомогательного оборудования (табл. 1.15).

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

- Актуализированы данные установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности источников тепла (табл. 1.16).

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

- Актуализированы данные по выработке, отпуску тепловой энергии, расходу условного топлива по источникам тепловой энергии по состоянию на 01.01.2026 года (табл. 1.17).

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

- Актуализированы сведения о котельном оборудовании источников теплоснабжения (табл. 1.18).

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.

- Актуализированы данные среднегодовой загрузки оборудования источников тепловой энергии (табл. 1.19).

1.2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.

- Актуализированы данные по балансу теплоносителя (подпиточной воды) по источникам теплоснабжения (табл. 1.22).

1.2.13 Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии.

- Актуализированы основные усредненные характеристики топлива источников теплоснабжения (табл. 1.23).

- Актуализированы данные по структуре расхода топлива Красноярской ГРЭС-2 (табл. 1.24).

- Актуализированы данные по удельным расходам топлива при производстве тепловой энергии (табл. 1.25).

- Добавлена таблица 1.26 отображающая качественные характеристики угля используемого котельной ООО №ТЭК 45».

1.2.15 Эксплуатационные показатели функционирования источников тепловой энергии.

Актуализированы эксплуатационные показатели источников тепловой энергии (табл. 1.27).

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

- В табл. 1.32 указаны фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети за 2025 год.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

- Актуализированы нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии за 2021-2025 годы (табл. 1.37).

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей.

- Актуализированы энергетические характеристики тепловых сетей (табл. 1.41).

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.

- Актуализирован перечень потребителей с указанием расчетных тепловых нагрузок (табл. 1.42).

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

- Актуализированы данные по полезному отпуску тепловой энергии (табл. 1.46).

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

- Актуализированы сведения о потреблении топлива источниками тепла (табл. 1.55).

1.10.1 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих организаций системы муниципального округа, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.

- Актуализированы базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии (табл. 1.61).

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.

- Актуализирована сводная статистика общего числа построенных домов в г. Зеленогорске с указанием суммарной площади по годам (табл. 2.2).

- Добавлена диаграмма общего числа построенных домов по годам (рис.7).

- Актуализирована характеристика жилищного фонда городского округа город Зеленогорск (табл. 2.3).

- Актуализированы данные по сносу аварийного и ветхого жилья (табл. 2.4).

- Актуализирован перечень объектов перспективной застройки (табл. 2.5).

-Актуализированы сведения о движении строительных фондов (табл. 2.6).

- Актуализирован реестр адресов (объектов) по подключению к системе централизованного теплоснабжения (табл.2.7).

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

- Актуализирован прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность (табл. 2.11).

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.

- Актуализированы перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки для источников тепловой энергии (табл. 4.1-4.2).

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

- Добавлен Вариант 3 – совершенствование существующей системы теплоснабжения и обеспечение централизованным теплоснабжением существующих и перспективных микрорайонов индивидуальной жилой застройки.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

- Добавлен Вариант 3 – совершенствование существующей системы теплоснабжения с выводом из работы котельной ООО «ТЭК 45» и строительством новой модульной котельной на угольном топливе.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

- В обоснование выбора добавлен Вариант 3.
- Добавлены сводные капитальные затраты для Варианта 3 (табл. 5.5).

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

- Актуализирован расчет перспективных расходов воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии (табл. 6.1-6.2) с разбивкой по годам.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

- Актуализированы существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов (табл. 6.4).

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

- Актуализированы адреса объектов для подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения (табл.7.1).

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории г. Зеленогорска.

- Актуализированы перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии согласно основному варианту развития системы теплоснабжения (табл. 10.1).

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

- Актуализированные характеристики используемого угля приведены в табл. 10.5; 10.6.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

- В табл. 12.2 приведены индексы-дефляторы и инфляция до 2036 г. (в %, за год к предыдущему году).

- В табл. 12.3 приведены расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения до 2036 года в проиндексированных ценах (прогноз), тыс. руб.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

- Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии, представлены в таблицах 13.1-13.2.