

Общество с ограниченной ответственностью
«Энергосберегающие технологии»



ЦЕНТР
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ
группа компаний

Свидетельство СРО

г. Киров, ул. Мелькомбинатовский проезд д.7

№0124.01-2013-4345342965-П-184

(8332) 21-99-03 info@tech-energy.ru

СХЕМА

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Муниципального образования

сельское поселение «Койдин»

Койгородского района Республики Коми

на период с 2013 – 2028 г.г.

Заказчик: Администрация муниципального образования сельского поселения
«Койдин» Койгородского района Республики Коми

Номер контракта: СТ/Кг-3 от 30.07.2013 г.

Утверждаю

Глава сельского поселения «Койдин» _____/Дружинин В.Е./

Разработчик

ООО «Энергосберегающие технологий»

Генеральный директор

_____/Казаков Д.А./

г. Киров 2013 г.

Содержание

Введение	3
Глава 1 . Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	5
1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.....	5
1.2. Институциональная структура организации теплоснабжения.....	6
1.3. Источники теплоснабжения	7
1.3.1. Общие данные.....	7
1.3.2. Оборудование котельных	8
1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	9
1.4.1. Тепловые сети котельной «Центральная»	9
1.4.2. Тепловые сети котельной «Школьная».....	12
1.4.3. Бесхозные сети.....	14
1.4.4. Зоны действия источников тепловой энергии	14
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии.	16
1.5.1. Существующие балансы тепловой мощности.....	22
1.5.2. Существующие балансы электрической энергии.....	23
1.6. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.	23
1.7. Тарифы в сфере теплоснабжения.....	23
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	24
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	24
Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	24
Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя.....	25
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции	25
и техническому перевооружению источника теплоснабжения.	25
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции	25
и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.	25
Глава 7. Перспективные топливные балансы	27
Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения.....	27
Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. ...	28
Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	299

Введение

Сельское поселение «Койдин» входит в состав Койгородского муниципального района республики Коми.

В состав сельского поселения входит 1 населенный пункт – поселок Койдин. Административным центром является поселок Койдин.

Площади сельского поселения «Койдин» составляет 0,8 тыс.км².

Поселок Койдин располагается в 2 км от административного центра Койгородского района села Койгородок в южном направлении. Территория сельского поселения «Койдин» представлена на рисунке 1.

Численность населения в 2012 году составила 1548 человек; на начало 2013 года – 1540 человек. По сравнению с данными прошлых лет наблюдается стабильная динамика.

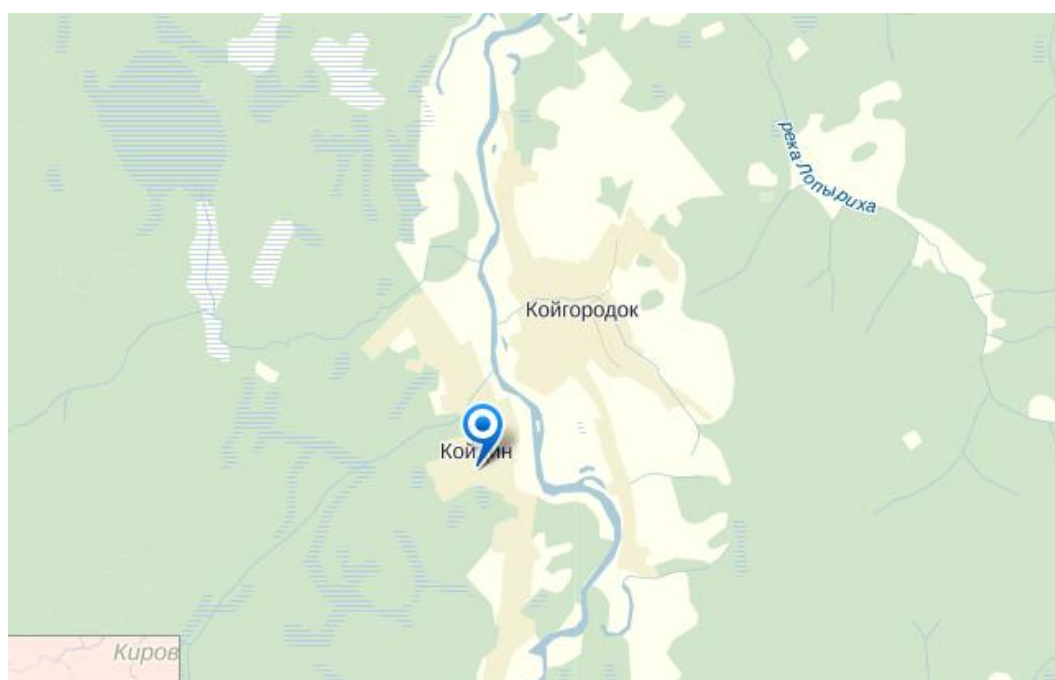


Рисунок 1. – Обозначение поселения по карте республики Коми

Территория поселения относится к строительно-климатическому району 1В. Климат умеренно-континентальный с морозной, снежной зимой и теплым, иногда жарким летом.

Средняя годовая температура воздуха составляет $1,0^{\circ}\text{C}$. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная температура их составляет $-14,0^{\circ}\text{C}$. Самым теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха $+16,6^{\circ}\text{C}$. В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для расчета тепловой нагрузки котельной приняты следующие климатические данные:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления: $t_{но} = -34^{\circ}\text{C}$.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем вентиляции: $t_{нв} = -20^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период: $t_{от} = -2,1^{\circ}\text{C}$.

Таблица 1. – Среднемесячные температуры наружного воздуха

Койдин	сент	окт	нояб	дек	январ	фев	март	апр	май	июнь
	8,2	0,7	-5,7	-11,6	-14,9	-13,0	-6,6	1,7	8,5	14,4

Таблица 2. – Число часов наружной температуры равной или ниже данной

Койдин	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	8
	0	6	61	173	428	960	1750	2790	4080	5550

Сводные данные по площади застройки и отапливаемой площади поселения приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Сводные данные по отапливаемой площади застройки поселения

<i>Показатели</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Значения на момент разработки схемы</i>	<i>Значения на 2028 год</i>
Площадь территории поселения	км ²	800	Нет данных
Численность населения	чел.	1540	Нет данных
Общая площадь застройки	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных
Средняя плотность застройки	м ² /км ²	Нет данных	Нет данных
Отапливаемая площадь, всего, в т.ч.:	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных
индивидуальных жилых зданий	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных
многоквартирных жилых зданий	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных
общественных зданий	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных
производственных зданий	тыс. м ²	Нет данных	Нет данных

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

1.1.Функциональная структура организации теплоснабжения

На территории поселка Койдин функционирует 2 местных системы теплоснабжения, образованных на базе котельных. Установленная мощность котельной«Центральная»3 Гкал/час (3,49 МВт), котельной «Школьная» – 1,68 Гкал/час (1,95 МВт). Основным топливом котельных является уголь. Резервное топливо для котельных не предусмотрено. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения (см. раздел 1.4) определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Все системы теплоснабжения имеют двухтрубную теплосеть, организованную на покрытие отопительной тепловой нагрузки абонентов по зависимой схеме присоединения с температурным графиком 95/70°С. Нагрузка ГВС покрывается индивидуальными электрическими водонагревателями.

Производственная тепловая нагрузка в поселке отсутствует. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Также на территории поселка сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением. Они в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения.

1.2. Институциональная структура организации теплоснабжения

Обслуживание местных систем теплоснабжения поселения осуществляет одно базовое предприятие – Койгородский филиал ОАО «КТК», которому в поселке Койдин принадлежит котельная «Центральная» мощностью 3 Гкал/час (3,49 МВт) и котельная «Школьная» мощностью 1,68 Гкал/час (1,95 МВт). Общая протяженность теплосетей, обслуживаемых котельной «Центральная» в поселке Койдин, составляет 1782,6 м, из которых 1374,7 м наружной прокладки и 407,9 м подземной прокладки. К данным тепловым сетям присоединено 26 жилых и общественных зданий с общим строительным объемом 18482,1 м³. Общая протяженность теплосетей, обслуживаемых котельной «Школьная» в поселке Койдин, составляет 593,7 м, из которых 558,9 м наружной прокладки и 34,8 м подземной прокладки. К данным тепловым сетям присоединено 6 жилых и общественных здания с общим строительным объемом 6210,89 м³.

Теплоснабжение некоторых производственных зданий и зданий общественных организаций осуществляется от индивидуальных котельных. Эксплуатацию этих котельных осуществляет персонал организаций. Все имущество котельных находится на балансе данных организаций.

1.3. Источники теплоснабжения

1.3.1. Общие данные

Расположение котельных на территории поселения приведено на рисунке 1.3.1.1. В таблице 1.3.1.1 приведены адреса и установленная мощность каждой котельной, расположенной на территории поселения.

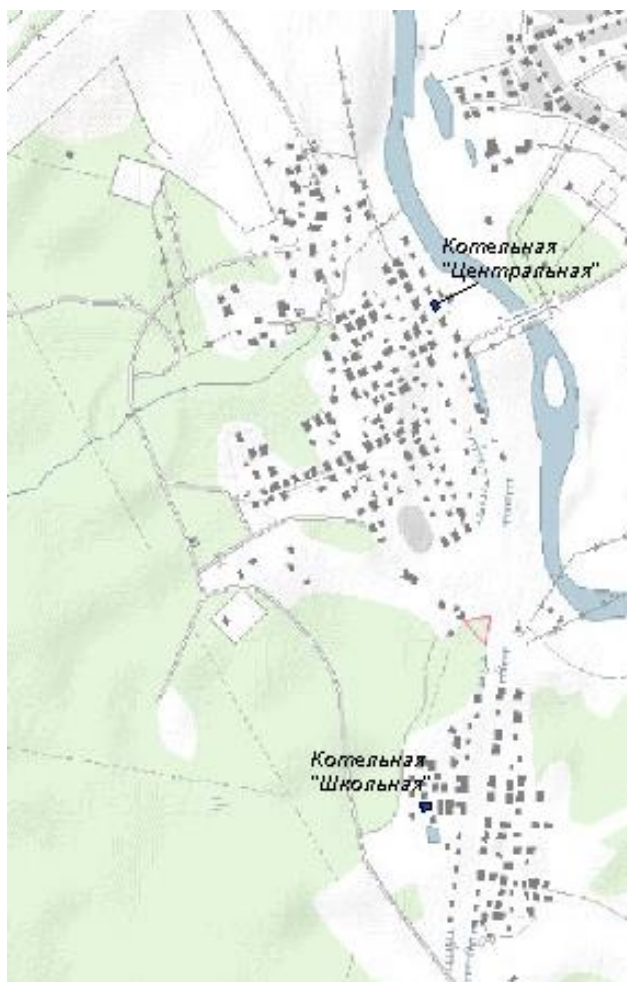


Рисунок 1.3.1.1. – Расположение источников тепловой энергии на территории города

Таблица 1.3.1.1. – Источники тепловой энергии, расположенные на территории города

Наименование котельной	Адрес	Установленная тепловая мощность	
		Гкал/ч	МВт
Котельная «Центральная»	ул. Набережная, 16	2	2,32
Котельная «Школьная»	ул. Школьная, 21а	1,68	1,95

1.3.2. Оборудование котельных

Котельные оборудованы водогрейными котлоагрегатом и Энергия и КВ (см. таблицу 1.3.2.1).

Таблица 1.3.2.1.– Котлоагрегаты котельных

<i>Тип котлоагрегата</i>	<i>Кол-во, шт</i>	<i>Общая тепловая мощность</i> <i>Гкал/ч</i> <i>МВт</i>	<i>Год ввода в эксплуатац ию</i>	<i>Количество капитальных ремонтов</i>	<i>Последний капитальны й ремонт</i>
Котельная «Центральная»					
ИжКВ-0,63	3	1,5 1,74	2013	Нет данных	Нет данных
Энергия 3М	1	0,5 0,58	2012	Нет данных	Нет данных
Котельная «Школьная»					
Энергия-3	4	1,68 1,95	1975	Нет данных	Нет данных

В котельных установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.3.2.2.

Таблица 1.3.2.2.– Насосное оборудование котельных

<i>№ п/п</i>	<i>Марка насоса</i>	<i>Год ввода в эксплуатац ию</i>	<i>Напор м</i>	<i>Подача м³/ч</i>	<i>Режим работы насоса</i>	<i>Количество капитальных ремонтов</i>	<i>Последний капитальн ый ремонт</i>
Котельная «Центральная»							
1	K80-50-200	Нет данных	50	50	сетевой	Нет данных	Нет данных
2	K43/30	Нет данных	32	45	подпиточный	Нет данных	Нет данных
3	K65/50	Нет данных	32	25	подпиточный	Нет данных	Нет данных
Котельная «Школьная»							
1	K45/30	Нет данных	32	45	сетевой	Нет данных	Нет данных
2	K45/30	Нет данных	32	45	подпиточный	Нет данных	Нет данных

В котельных установлено следующее тягодутьевое оборудование, данные приведены в таблице 1.3.2.3.

Таблица 1.3.2.3.– Тягодутьевое оборудование котельных

<i>№ п/ п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Тип устройства</i>	<i>Год ввода в эксплуатацию</i>	<i>Производительность м³/ч</i>	<i>Напор Кгс/м2</i>	<i>Количество капитальных ремонтов</i>	<i>Последний капитальный ремонт</i>
Котельная «Центральная»							
1	Дымосос	ДН-8	2010	6700	Нет данных	Нет данных	Нет данных
2	Дымосос	ДН-3	2013	950	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Котельная «Школьная»							
Не установлено							

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Для создания циркуляции теплоносителя в котельной «Центральная» установлено один сетевой насос и два подпиточных, в котельной «Школьная» – один сетевой и один подпиточный. В котельных установлены счетчики учета потребленной электроэнергии и тепловой энергии.

Деаэрация теплоносителя не применяется. КПД котельной «Центральная» составляет 82%, а котельной «Школьная» – 78%.

Котельные не имеют аварийного топлива. Резервирование системы теплоснабжения, образованной на базе квартальной котельной не осуществляется, так как перемычек между котельными не существует из-за удаленности. В котельных поселка Койдин установлены резервные источники питания: в котельной «Центральная» – двигатель СМД-14 мощностью 30 кВт и емкостью топливного бака – 100 л; в котельной «Школьная» - двигатель СМД-14 мощностью 30 кВт и емкостью топливного бака – 50 л.

1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.4.1. Тепловые сети котельной «Центральная»

Общая протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении в поселении составляет 1,783 км из них:

- в подземном исполнении канальной прокладки – 0,408 км (22,9%);
- в надземном исполнении – 1,375 км (77,1%).

Таблица 1.4.1.1. – Общая протяженность арендуемых трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

<i>Условный проход</i>	<i>Диапазон температур, °С</i>		<i>Протяженность теплотрассы, м</i>	
	<i>Под.труб.</i>	<i>Обр. труб.</i>	<i>наружная</i>	<i>подземная</i>
32	95	70	43	–
40	95	70	137,4	–
50	95	70	321,3	62,3
65	95	70	128,8	106,2
100	95	70	466,7	181,1
125	95	70	150,6	–
150	95	70	126,9	58,3
Итого:			1374,7	407,9

Данные по материалу примененной тепловой изоляции не предоставлены.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет два вывода на поселок Ø57мм и Ø159мм;
- Схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;
- Присоединение внутренних систем теплопотребления к наружным

тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;

- Тепловые пункты и камеры не оборудованы приборами КИПиА;
- Работа системы теплоснабжения – 249 суток в отопительный период.

Пьезометрический график и результаты расчета потерь давления участков тепловых сетей приведен на рисунке 1.4.1.1 и таблице 1.4.1.2 соответственно.



Рисунок 1.4.1.1. – Пьезометрический график

Таблица 1.4.1.2. – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

№ п/п	Участок	Длина участка, м	Расход сетевой воды			Диаметр трубопровода		Объем участка м³	Экв. шеров. кэ, мм	Кэфф. местн. сопр. ξ
			кг/с	т/ч	м³/с	d _н , мм	d _з , мм			
1	Котельная-отв. на ЖД	52,3	3,813	13,728	0,0040	159	150	1,847	0,5	0
2	отв. на ЖД-отв. на ЖД	79,2	3,729	13,423	0,0039	159	150	2,798	0,5	2,1
3	отв. на ЖД-отв. на ЖД	10	3,507	12,626	0,0036	159	150	0,353	0,5	1,5
4	отв. на ЖД-отв. на ДК и ФАП	43,7	3,451	12,425	0,0036	159	150	1,544	0,5	1,5
5	отв. на ДК и ФАП-отв. на ЖД	109,6	0,722	2,599	0,0008	108	100	1,721	0,5	3
6	отв. на ЖД-отв. на ЖД	40	0,682	2,456	0,0007	108	100	0,628	0,5	1,5
7	отв. на ЖД-отв. на ЖД	35	0,669	2,409	0,0007	108	100	0,550	0,5	2,1
8	отв. на ЖД-отв. на ЖД	219,5	0,565	2,035	0,0006	108	100	3,446	0,5	4,7
9	отв. на ЖД-отв. на ЖД	177	0,302	1,086	0,0003	108	100	2,779	0,5	2,7
10	отв. на ЖД-ЖД	48,4	0,279	1,006	0,0003	76	65	0,321	0,5	2,7

Таблица 1.4.1.2. (продолжение) – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

Скорость воды	Время течения	Предельное Re	Число Рейнольдса	Отношение	Режим течения	Линейные потери	Местные потери	Полные потери	Удельные потери	Потери напора
w, м/с	T, с	Re _{пр}	Re	Re/Re _{пр}	Турб/Пер	Δр _л , Па	Δр _м , Па	Δр, Па	R, Па/м	ΔH, м
0,224	233,112	170400	108911	0,639	Перех	223,56	0,00	223,56	4,27	0,024
0,219	361,036	170400	106490	0,625	Перех	323,66	8,66	332,32	4,09	0,035
0,206	48,463	170400	100166	0,588	Перех	36,16	5,47	41,63	3,62	0,004
0,203	215,207	170400	98573	0,578	Перех	153,02	5,30	158,32	3,50	0,017
0,096	1146,818	113600	30928	0,272	Перех	141,11	2,35	143,46	1,29	0,015
0,090	442,876	113600	29229	0,257	Перех	46,00	1,05	47,05	1,15	0,005
0,089	395,088	113600	28669	0,252	Перех	38,72	1,41	40,13	1,11	0,004
0,075	2933,391	113600	24216	0,213	Перех	173,26	2,26	175,51	0,79	0,019
0,040	4430,257	113600	12930	0,114	Перех	39,83	0,37	40,20	0,23	0,004
0,088	552,955	73840	18412	0,249	Перех	89,57	1,77	91,34	1,85	0,010

1.4.2. Тепловые сети котельной «Школьная»

Общая протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении в поселении составляет 0,594 км из них:

- в подземном исполнении канальной прокладки – 0,035 км (5,9%);
- в надземном исполнении – 0,559 км (94,1%).

Таблица 1.4.2.1. – Общая протяженность арендуемых трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °C		Протяженность теплотрассы, м	
	Под.труб.	Обр. труб.	наружная	подземная
50	95	70	313,4	9,0
100	95	70	245,5	25,8
Итого:			558,9	34,8

В качестве тепловой изоляции применяется полиуретан.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются общественные здания;
- Температурный график 95-70°C;
- Котельная имеет один вывод на поселок Ø108мм;
- Схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;

- Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
- Тепловые пункты и камеры не оборудованы приборами КИПиА;
- Работа системы теплоснабжения – 249 суток в отопительный период.

Пьезометрический график и результаты расчета потерь давления участков тепловых сетей приведен на рисунке 1.4.2.1 и таблице 1.4.2.2 соответственно.

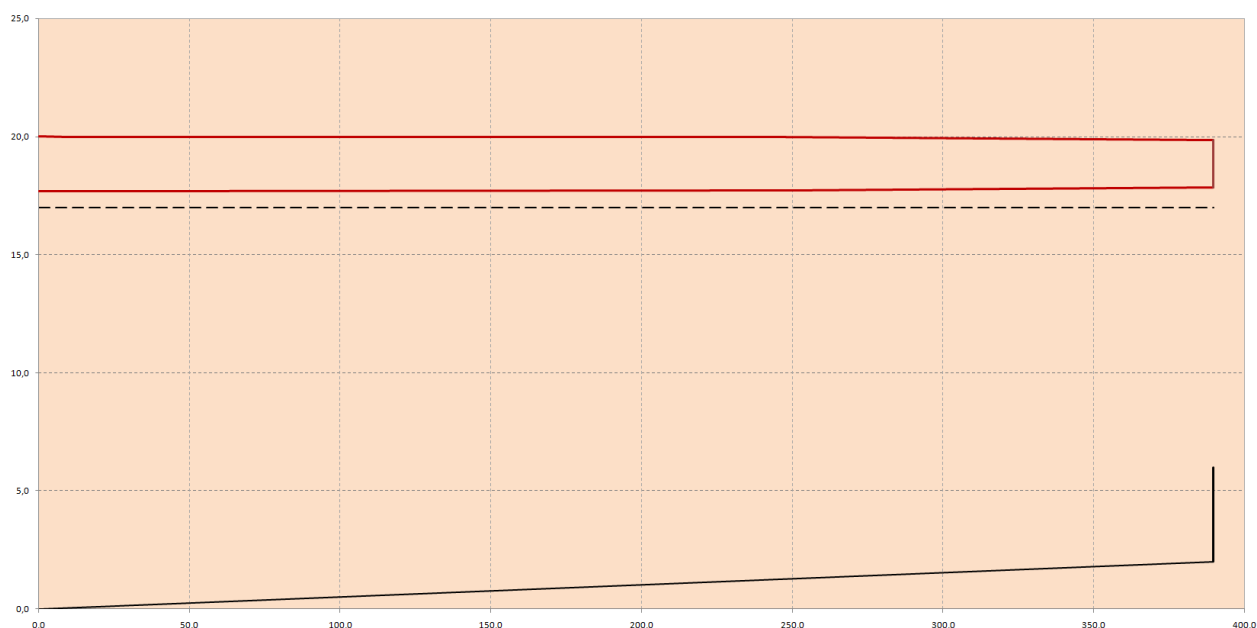


Рисунок 1.4.2.1. – Пьезометрический график

Таблица 1.4.2.2. – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

№ п/п	Участок	Длина участка, м	Расход сетевой воды			Диаметр трубопровода		Объем участка м³	Экв. шерох. кэ, мм	Коэфф. местн. сопр. ξ
			кг/с	т/ч	м³/с	dn, мм	dy, мм			
1	Котельная-отв. на школу	10	1,318	4,746	0,0014	108	100	0,157	0,5	0
2	отв. на школу-магазины	212,7	0,450	1,618	0,0005	108	100	3,339	0,5	3,9
3	магазины-1	25	0,308	1,110	0,0003	108	100	0,393	0,5	3
4	1-Д/сад	142	0,308	1,110	0,0003	57	50	0,557	0,5	2,4

Таблица 1.4.2.2. (продолжение) – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

Скорость воды	Время течения	Предельное Re	Число Рейнольдса	Отношение	Режим течения	Линейные потери	Местные потери	Полные потери	Удельные потери	Потери напора
w , м/с	T , с	$Re_{пр}$	Re	$Re/Re_{пр}$	Турб/Пер	Δp_l , Па	Δp_m , Па	Δp , Па	R , Па/м	ΔH , м
0,175	57,303	113600	56476	0,497	Перех	42,93	0,00	42,93	4,29	0,005
0,060	3574,429	113600	19258	0,170	Перех	106,17	1,18	107,36	0,50	0,011
0,041	612,476	113600	13210	0,116	Перех	5,87	0,43	6,30	0,23	0,001
0,163	869,716	56800	26419	0,465	Перех	1269,19	5,48	1274,68	8,94	0,135

1.4.3. Бесхозные сети

На момент разработки настоящей схем теплоснабжения отсутствует информация о бесхозных объектах теплоснабжения.

1.4.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия котельных поселка Койдин представлены на рисунках 1.4.4.1 и 1.4.4.3.



Рисунок 1.4.4.1. – Зона действия источника централизованного теплоснабжения поселка Койдин котельной «Центральная»

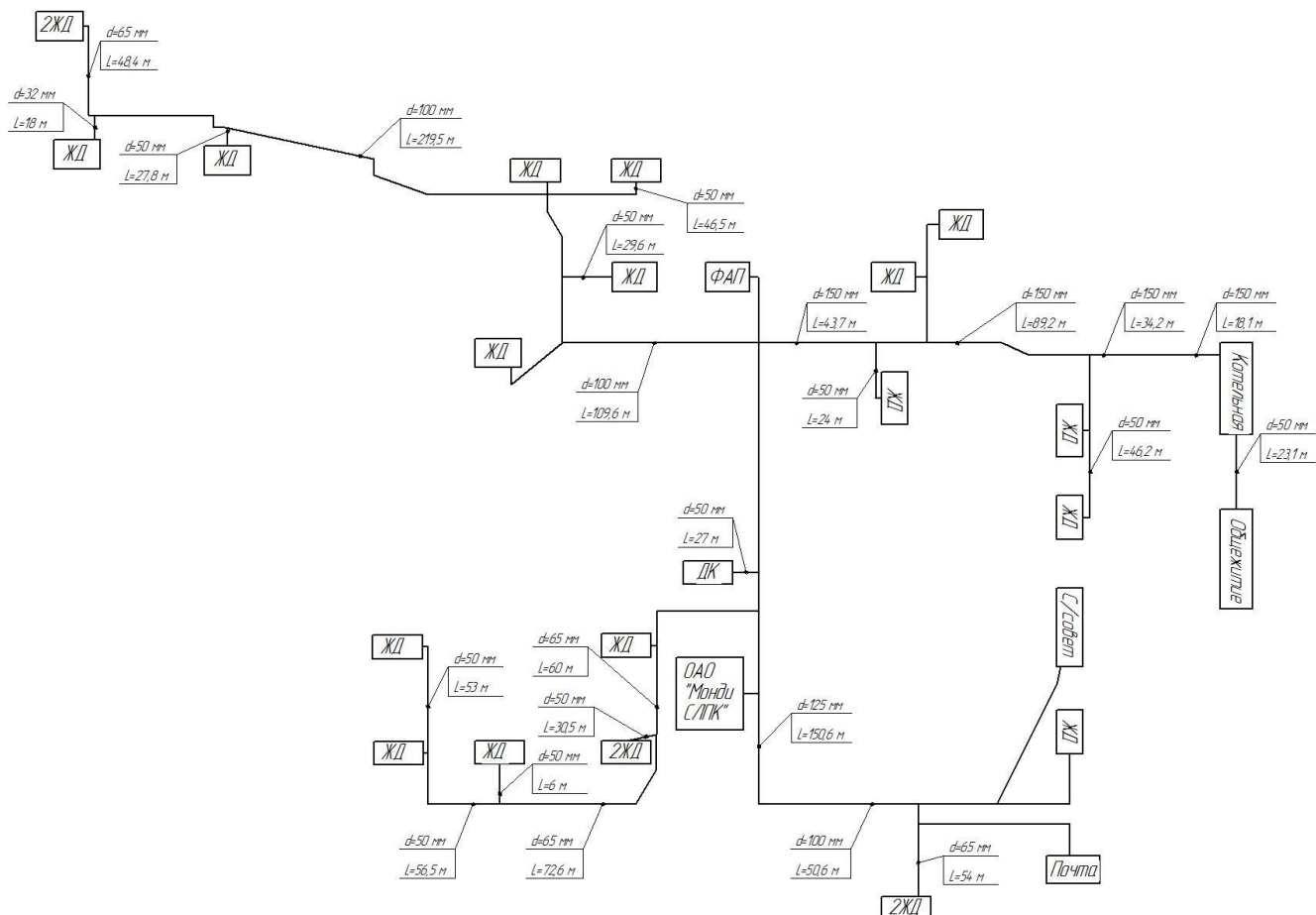


Рисунок 1.4.4.2. – Схема тепловых сетей котельной «Центральная»



Рисунок 1.4.4.3. – Зона действия источника централизованного теплоснабжения поселка Койдин котельной «Школьная»

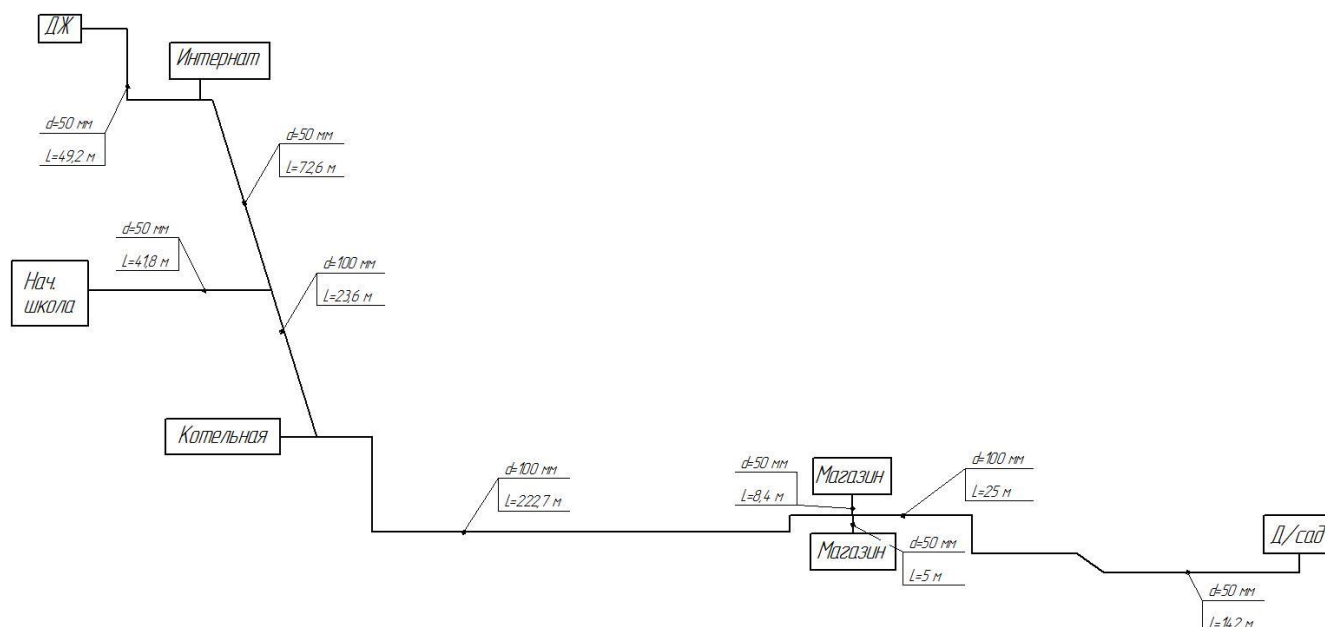


Рисунок 1.4.4.4. – Схема тепловых сетей котельной «Школьная»

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии.

Расчетные тепловые нагрузки котельной «Центральная» представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. – Расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения котельной «Центральная»

Наименование потребителя	Существующая расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид теплоносителя вода/пар
С/совет	0,006	Вода
Население, ул. Набережная, 1а	0,028	Вода
Население, ул. Набережная, 16	0,002	Вода
Население, ул. Набережная, 20	0,006	Вода
Население, ул. Набережная, 22	0,002	Вода
Население, ул. Набережная, 26	0,003	Вода
Население, ул. Центральная, 13	0,017	Вода
Население, ул. Центральная, 17	0,027	Вода
Население, ул. Центральная, 8	0,002	Вода
Население, ул. Центральная, 9	0,005	Вода
Население, ул. Комарова, 1	0,002	Вода
Население, ул. Комарова, 14	0,006	Вода
Население, ул. Комарова, 15	0,015	Вода

Население, ул. Комарова, 19	0,021	Вода
Население, ул. Комарова, 21	0,030	Вода
Население, ул. Комарова, 3	0,007	Вода
Население, ул. Комарова, 5	0,001	Вода
Население, ул. Комарова, 7	0,004	Вода
Население, ул. Комарова, 8	0,003	Вода
Население, ул. Авиационная, 22	0,024	Вода
Население, ул. Авиационная, 26	0,002	Вода
Население, ул. Авиационная, 28	0,025	Вода
Дом культуры	0,024	Вода
ФАП	0,010	Вода
ОАО «МондиСЛПК»	0,089	Вода
Почта	0,024	Вода
Итого:	0,385	

Данных по отпуску тепла котельной «Центральная» в 2013 г. не предоставлено.

Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок по объектам теплоснабжения котельной «Центральная» приведено в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. – Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок котельной «Центральная»

<i>№ п/п</i>	<i>Объект, адрес</i>	<i>Наружный объем, м³</i>	<i>t_{вп}, °C</i>	<i>q_о, Вт/(м³·K)</i>	<i>Q'_о, кВт</i>	<i>Q_{ср.о}, кВт</i>
	Система теплоснабжения				431,455	172,837
1	С/совет	276	20	0,5	7,154	2,928
2	Население, ул. Набережная, 1а	1416	20	0,44	32,298	13,218
3	Население, ул. Набережная, 16	94,5	20	0,44	2,156	0,882
4	Население, ул. Набережная, 20	291	20	0,44	6,638	2,716
5	Население, ул. Набережная, 22	98	20	0,44	2,235	0,915
6	Население, ул. Набережная, 26а	130	20	0,44	2,965	1,214
7	Население, ул. Центральная, 13	890	20	0,44	20,301	8,308
8	Население, ул. Центральная, 17	1389	20	0,44	31,683	12,966
9	Население, ул. Центральная, 8	126	20	0,44	2,874	1,176
10	Население, ул. Центральная, 9	256	20	0,44	5,839	2,390
11	Население, ул. Комарова, 1	114	20	0,44	2,600	1,064
12	Население, ул. Комарова, 14	299	20	0,44	6,820	2,791
13	Население, ул. Комарова, 15	786	20	0,44	17,928	7,337
14	Население, ул. Комарова, 19	1080	20	0,44	24,634	10,082
15	Население, ул. Комарова, 21	1530	20	0,44	34,899	14,283
16	Население, ул. Комарова, 3	363	20	0,44	8,280	3,389
17	Население, ул. Комарова, 5	60	20	0,44	1,369	0,560
18	Население, ул. Комарова, 7	182	20	0,44	4,151	1,699
19	Население, ул. Комарова, 8	169	20	0,44	3,855	1,578

20	Население, ул. Авиационная, 22	1209	20	0,44	27,577	11,286
21	Население, ул. Авиационная, 26	103	20	0,44	2,349	0,962
22	Население, ул. Авиационная, 28	1282	20	0,44	29,242	11,968
23	Дом культуры	954,3	16	0,43	19,697	7,130
24	ФАП	432	20	0,46	10,302	4,216
25	ОАО «МондиСЛПК»	3998	18	0,5	99,790	38,573
26	Почта	954,3	18	0,5	23,819	9,207

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха и продолжительности стояния тепловой нагрузки для котельной «Центральная» приведены на рисунках 1.5.1 и 1.5.2 соответственно. График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха для котельной «Центральная» приведен на рисунке 1.5.3.

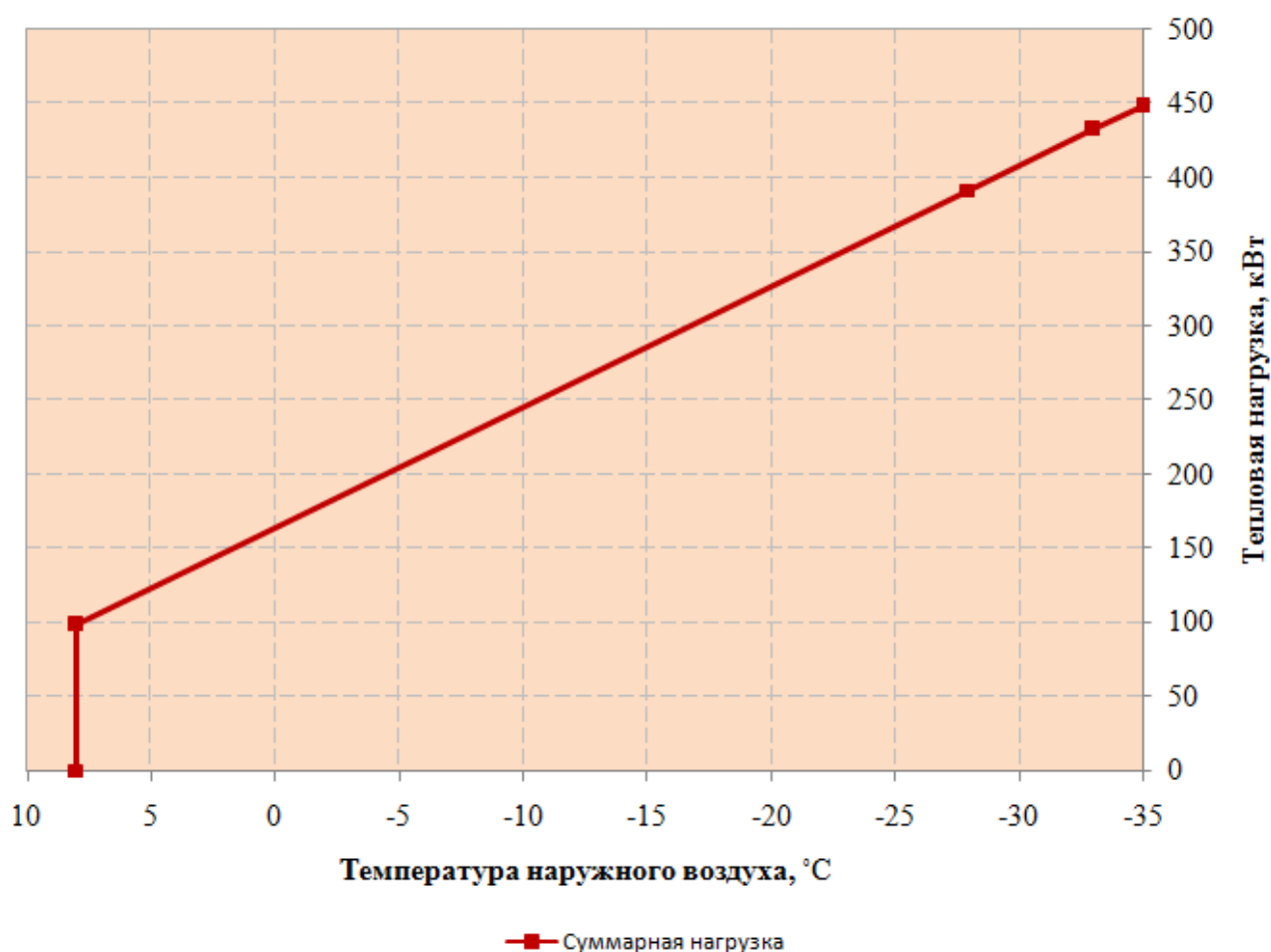


Рисунок 1.5.1. – График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха для котельной «Центральная»

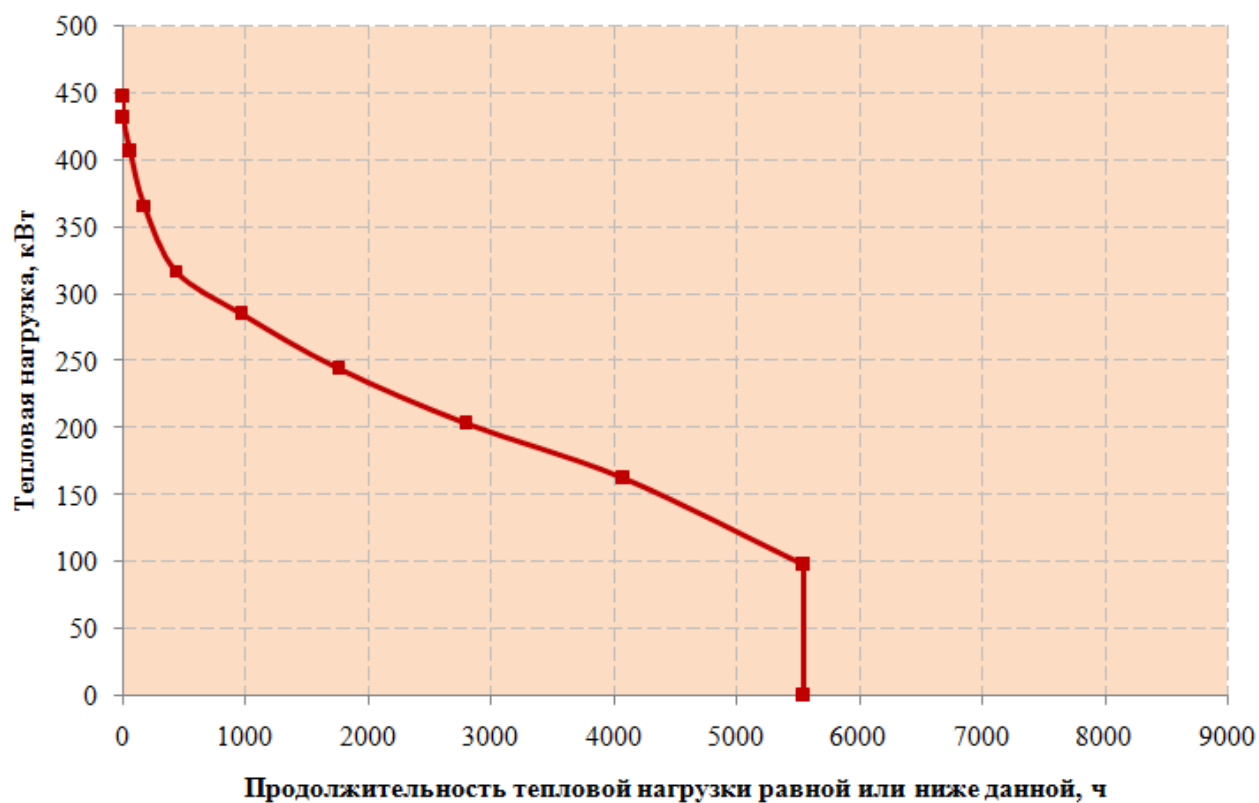


Рисунок 1.5.2. – График продолжительности стояния тепловой нагрузки для котельной «Центральная»

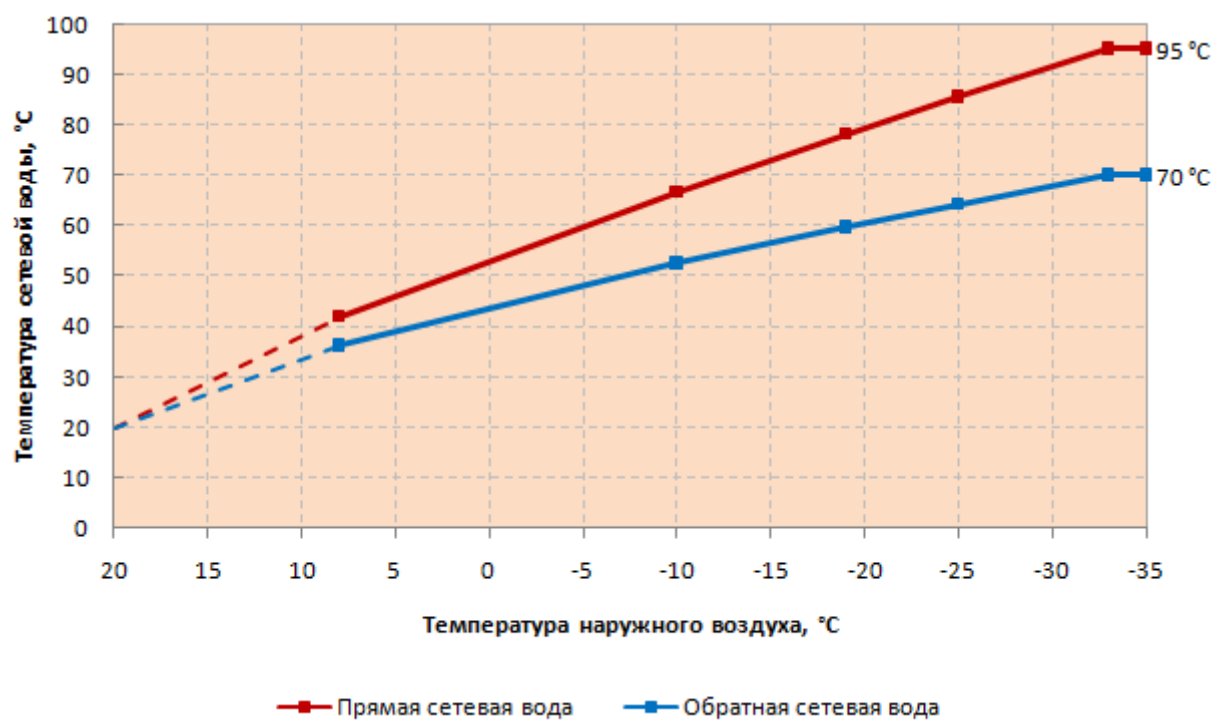


Рисунок 1.5.3. – График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха для котельной «Центральная»

Расчетные тепловые нагрузки котельной «Школьная» представлены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3. – Расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения котельной «Школьная»

<i>Наименование потребителя</i>	<i>Существующая расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч</i>	<i>Вид теплоносителя вода/пар</i>
Нач. школа	0,050	Вода
Столовая	0,006	Вода
ГУ СРЦ	0,009	Вода
Магазин	0,007	Вода
Магазин	0,006	Вода
Д/сад	0,030	Вода
Итого:	0,108	

Данных по отпуску тепла котельной «Школьная» в 2013 г. не предоставлено.

Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок по объектам теплоснабжения котельной «Школьная» приведено в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4. – Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок

<i>№ п/п</i>	<i>Объект, адрес</i>	<i>Наружный объем, м³</i>	<i>$t_{вр}, ^\circ C$</i>	<i>$q_o, Вт/(м³ \cdot K)$</i>	<i>$Q'_o, кВт$</i>	<i>$Q_{ср.о}, кВт$</i>
	Система теплоснабжения				137,989	52,995
1	Нач. школа	2231	16	0,45	48,190	17,445
2	Столовая	333,94	16	0,41	6,572	2,379
3	ГУ СРЦ	1517	20	0,46	36,175	14,805
4	Магазин	409,25	15	0,44	8,470	2,956
5	Магазин	304,7	15	0,44	6,307	2,201
6	Д/сад	1415	20	0,44	32,276	13,209

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха и продолжительности стояния тепловой нагрузки для котельной «Школьная» приведены на рисунках 1.5.4 и 1.5.5 соответственно. График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха для котельной «Школьная» приведен на рисунке 1.5.6.

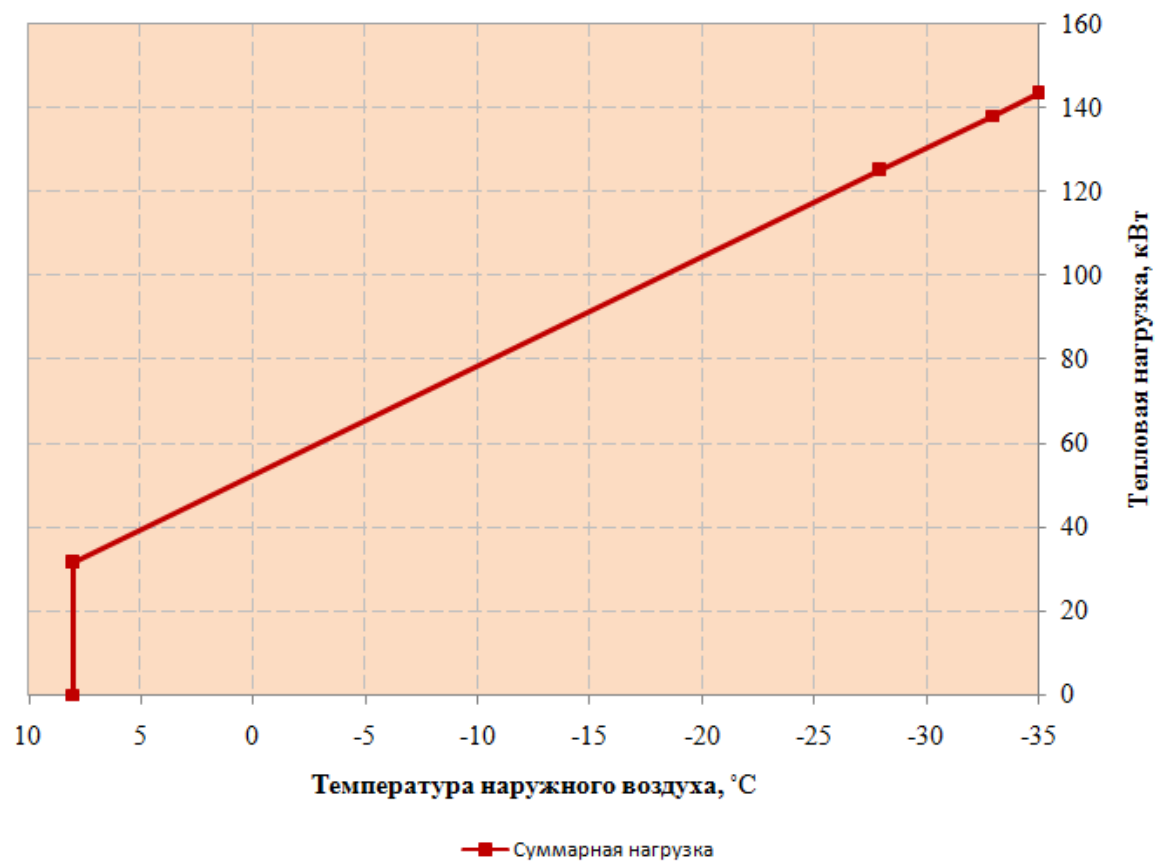


Рисунок 1.5.4. – График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха для котельной «Школьная»

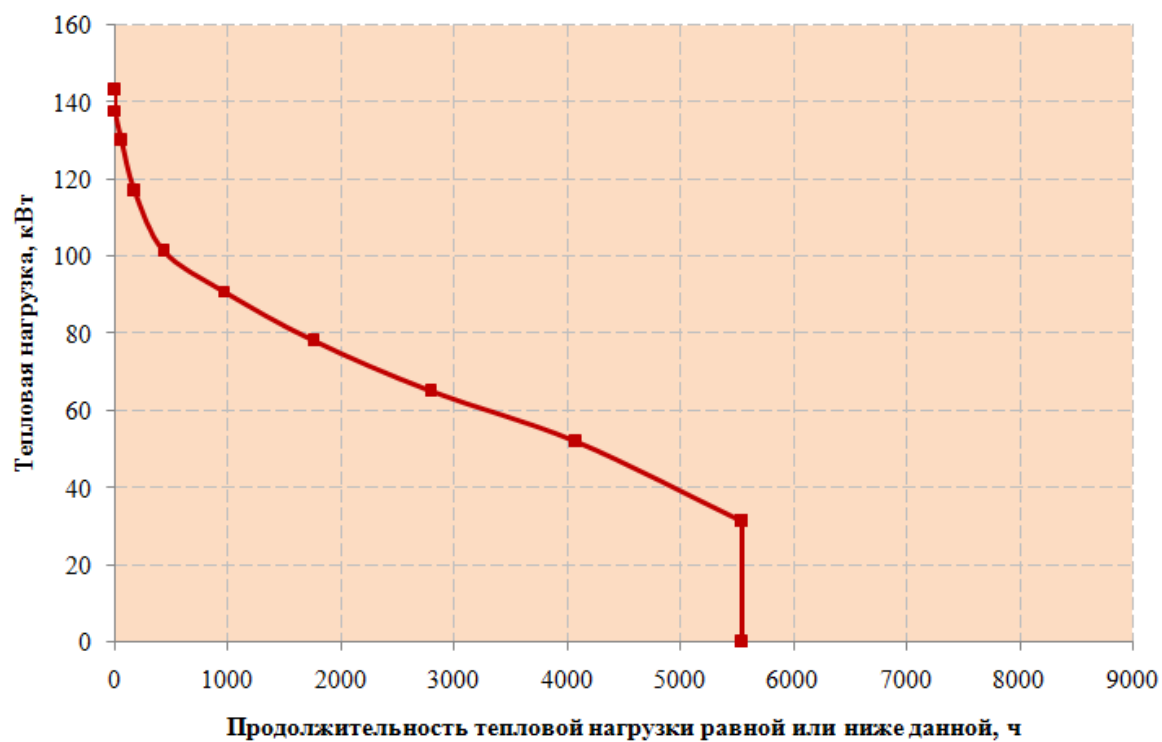


Рисунок 1.5.5. – График продолжительности стояния тепловой нагрузки для котельной «Школьная»

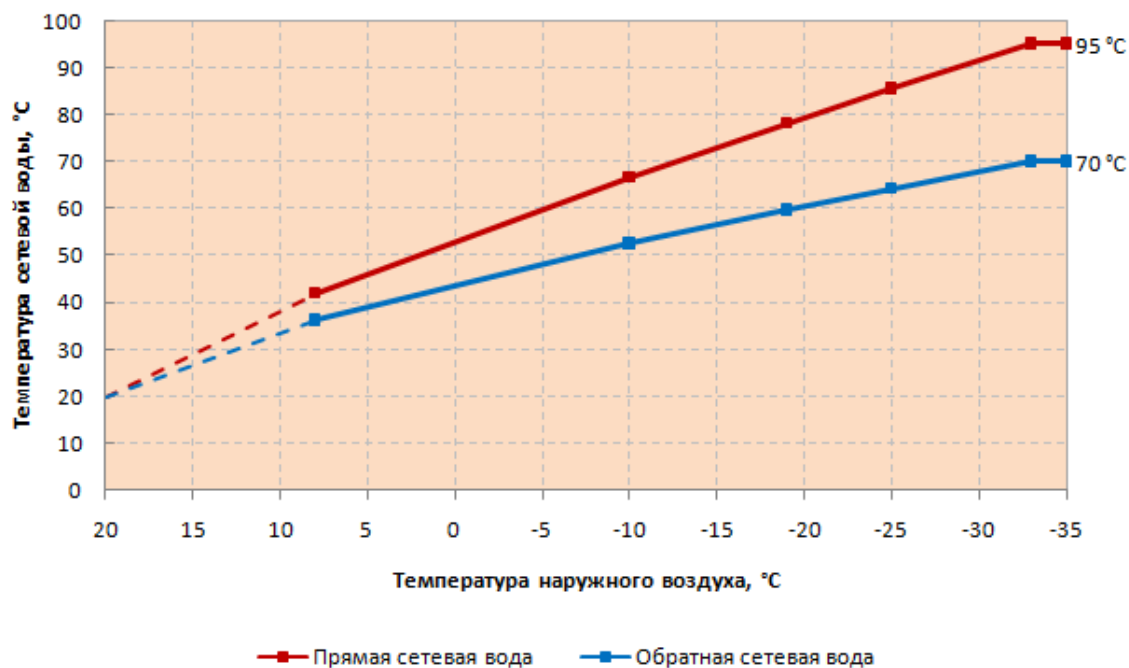


Рисунок 1.5.6. – График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха для котельной «Школьная»

1.5.1. Существующие балансы тепловой мощности

Данные по тепловой мощности котельных и суммарной нагрузки потребителей поселка Койдин на 2013 г. представлены в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1. – Балансы тепловой мощности

Показатели баланса тепловой мощности	Котельная «Центральная»	Котельная «Школьная»
Установленная тепловая мощность (УТМ)	2 Гкал/час	1,68 Гкал/час
Располагаемая тепловая мощность (РТМ)	Нет данных	Нет данных
Хозяйственные нужды	Нет данных	Нет данных
Отпущено в тепловые сети	Нет данных	Нет данных
Всего технологических затрат и потерь тепловой энергии, в т.ч.	Нет данных	Нет данных
то же в %	Нет данных	Нет данных
потери теплоносителя	Нет данных	Нет данных
на заполнение трубопроводов тепловых сетей	Нет данных	Нет данных
потери через изоляцию	Нет данных	Нет данных
Присоединенная тепловая нагрузка	0,385 Гкал/ч	0,108 Гкал/ч

1.5.2. Существующие балансы электрической энергии

Данные по балансу электрической энергии котельных поселка Койдин на 2013 г. не предоставлены.

1.6. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Основным видом топлива котельных поселка Койдин является уголь.

Годовой расход топлива котельными поселка Койдин представлен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1. – Расход топлива

<i>Наименование котельной</i>	<i>Годовая потребность топлива, тонн м³</i>
Котельная «Центральная»	800
Котельная «Школьная»	600

1.7. Тарифы в сфере теплоснабжения

Стоимость отпущенной гигакалории в 2013 году приведена в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1. – Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал

	<i>Расчетный период</i>	
	<i>январь - июль 2013 г.</i>	<i>июль – декабрь 2013 г.</i>
Потребители, оплачивающие		
производство и передачу тепловой	2174,21	2435,12
энергии (без НДС)		
Население (с НДС)	2565,57	2873,44

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В системе централизованного теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- При выходе из строя котельных или аварии на магистральной сети теплоснабжение участков поселка полностью прекращается.
- Резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют.
- Малая загрузка основного котельного оборудования, в области с пониженным КПД.
- Высокий процент износа котельного оборудования (котельная «Центральная» - 40%, котельная «Школьная» - 85%).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что системы теплоснабжения имеют низкую надежность.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Генеральным планом села Койдин предусмотрено строительство школы на 105 мест (на месте стадиона по ул. Комарова) в зоне действия котельной «Центральная». Перспективу развития системы теплоснабжения данной котельной невозможно оценить, так как проект строительства еще не разработан.

Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Предоставленные данные по тепловым нагрузкам потребителей и о номинальной мощности энергетических котлоагрегатов котельных «Центральная» и «Школьная» поселка Койдин при работе на угле говорят о том, что энергетические котлоагрегаты работают в недогруженном режиме. Поскольку необходимость развития системы теплоснабжения поселка Койдин невозможно

оценить, то решение о необходимости увеличения тепловой мощности котельных невозможно принять.

Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя

В системе теплоснабжения поселка Койдин организовано центральное качественное регулирование с температурным графиком 95/70. В соответствии с этим расход теплоносителя является постоянным на протяжении всего отопительного сезона и составляет 15,48 м³/ч котельной «Центральная» и 5,04 м³/ч котельной «Школьная». Поскольку существующие потребности при подключении новых абонентов к котельной «Центральная» при развитии системы теплоснабжения поселка Койдин не известны возможно изменение расхода теплоносителя данной котельной.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника теплоснабжения

- Установка частотного регулятора на сетевой насос;
- Замена изношенного котельного оборудования;
- Обеспечение котельной «Центральная» резервными источниками теплоснабжения в целях повышения надежности объектов теплоснабжения;
- Установка новой блочно-модульной твердотопливной (биотопливо, щепа) котельной в п. Койдин с последующим закрытием находящейся в зоне подтопления угольной котельной «Центральная» п. Койдин, с обеспечением объекта резервными источниками электроснабжения – ДЭС, топливохранилищем (склад).

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.

В целях повышения качества и надежности теплоснабжения, улучшения гидравлического режима, снижения потерь произвести перекладку аварийных

тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации, и реконструкцию существующих с перекладкой труб на меньшие диаметры для уменьшения их пропускной способности.

Основные участки, требующие капитального ремонта и замены:

1. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от котельной до ответвления на ул. Набережная диаметром 159 мм на трубы диаметром 108 мм.

2. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Набережная до ответвления на ул. Центральная, 8 диаметром 159 мм на трубы диаметром 108 мм.

3. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Центральная, 8 до ответвления на ул. Центральная, 9 диаметром 159 мм на трубы диаметром 108 мм.

4. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Центральная, 9 до ответвления на ДК и ФАП диаметром 159 мм на трубы диаметром 108 мм.

5. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ДК и ФАП до ответвления на ул. Комарова, 7 диаметром 108 мм на трубы диаметром 57 мм.

6. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Комарова, 7 до ответвления на ул. Комарова, 5 диаметром 108 мм на трубы диаметром 57 мм.

7. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Комарова, 5 до ответвления на ул. Комарова, 1 и 3 диаметром 108 мм на трубы диаметром 57 мм.

8. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Комарова, 1 и 3 до ответвления на ул. Авиационная, 22 диаметром 108 мм на трубы диаметром 45 мм.

9. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Авиационная, 22 до ответвления на ул. Авиационная, 26 диаметром 108 мм на трубы диаметром 42 мм.

10. Замена теплотрассы котельной «Центральная» на участке от ответвления на ул. Авиационная, 26 до ответвления на ул. Авиационная, 28 диаметром 76 мм на трубы диаметром 42 мм.

11. Замена теплотрассы котельной «Школьная» на участке от котельной до ответвления на школу диаметром 108 мм на трубы диаметром 76 мм.

12. Замена теплотрассы котельной «Школьная» на участке от ответвления на школу до ответвления на магазины диаметром 108 мм на трубы диаметром 45 мм.

13. Замена теплотрассы котельной «Школьная» на участке от ответвления на магазины до точки 1 диаметром 108 мм на трубы диаметром 42 мм.

14. Замена теплотрассы котельной «Школьная» на участке от точки 1 до Детского сада диаметром 57 мм на трубы диаметром 42 мм.

Всего до 2028 года планируется к замене 0,815 км тепловых сетей котельной «Центральная» и 0,39 км тепловых сетей котельной «Школьная» с современной теплоизоляцией.

Для проведения работ по замене участков теплотрассы необходимо разработать рабочий проект с более точными фактическими данными.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

В котельных организован точный учет расхода топлива. Поскольку необходимость развития систем теплоснабжения поселка Койдин и необходимость увеличения тепловой мощности котельных неизвестна, расход топлива котлоагрегатами котельных может быть изменен.

Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы 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) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

Наиболее «уязвимыми» местами в системе централизованного теплоснабжения Койдинского поселения является большой износ тепловых сетей в целом. После реализации предложенного варианта развития системы теплоснабжения данные недостатки будут устранены.

Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Перечень программных мероприятий, требующих финансовых затрат, приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1. –Перечень программных мероприятий, требующих финансовых затрат

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование предприятия</i>	<i>Период</i>	<i>Объем финансирования, руб.</i>
1	Замена участков теплотрассы котельной «Центральная»	до 2028 года	8 150 000
2	Замена участков теплотрассы котельной «Школьная»	до 2028 года	3 900 000
3	Установка новой блочно-модульной твердотопливной (биотопливо, щепа) котельной в п. Койдин	2025 год	45 000 000

Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «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 со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «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»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и

(или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и(или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены

источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, определить единую теплоснабжающую организацию Койдинского поселения ОАО «КТК».