



УТВЕРЖДЕНА
постановлением Главы администрации
Волховского муниципального района
Ленинградской области
от _____ № _____

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КОЛЧАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2036 ГОДА**

Санкт-Петербург
(2022г.)

Оглавление

Введение	3
Общие сведения	4
Климат	6
Характеристика процесса теплоснабжения	7
Раздел 1. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	17
Раздел 2 Существующие и перспективные балансы теплоносителя	21
Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей	22
Раздел 4. Перспективные топливные балансы	27
Раздел 5. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	28
Раздел 6. Определение единой теплоснабжающей организации	31
Раздел 7. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	33
Раздел 8. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	34
Раздел 9. Заключение	35
Приложения	39

Введение.

Схема теплоснабжения МО Колчановское сельское поселение (далее – схема) разработана в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее- Закон о теплоснабжении);

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

- постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;

- приказ Минэкономразвития России от 10.12.2015 № 931 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей».

Настоящая актуализированная схема определяет эффективное и безопасное функционирование системы теплоснабжения, ее развитие с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

1. Обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;

2. Обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;

3. Установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

4. Обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

5. Обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Общие сведения



Рисунок 1.

Колчановское сельское поселение расположено в Волховском районе Ленинградской области. Находится в излучине на правом берегу реки Сясь. По северо-восточной окраине села проходит автодорога А114, соединяющая Санкт-Петербург с Череповцом и Вологдой. В нескольких километрах к северу расположена железнодорожная станция Колчаново на линии Санкт-Петербург — Петрозаводск (Волховстроевское отделение Октябрьской железной дороги).

Административным центром Колчановского сельского поселения является село Колчаново.

Расстояние от административного центра поселения до районного центра -

На территории Колчановского сельского поселения находятся реки: Лынна (д. Ежева, Хамонтово, Нивы, Бор), Сясь (д. Страшево, Морозово, Яхново, Великое село, Посадница, село Колчаново), Ширица (д. Дяглево), Полона (д. Яхновщина), Кивуйка, Масельга, Холмача, Валгомка (д. Кумин Бор).

В состав Колчановского сельского поселения в настоящее время входит 25 населенных пунктов (таблица1)

Таблица 1

№	Населённый пункт	Тип населённого пункта	Население
1	Андреевщина	деревня	↗7
2	Бор	деревня	↗2
3	Будаевщина	деревня	↗3
4	Великое Село	деревня	↗45
5	Вымово	деревня	→0
6	Георгиевская	посёлок при станции	→0
7	Дяглево	деревня	↗12
8	Ежева	деревня	↘14
9	Каменка	деревня	→0
10	Кивуя	деревня	↘14
11	Колчаново	село, административный центр	↗2784
12	Коскеницы	деревня	↗61
13	Кумин Бор	деревня	↘10
14	Морозово	деревня	↗20
15	Нивы	деревня	↘0
16	Пенчино	деревня	↘10
17	Посадница	деревня	↗101
18	Реброво	деревня	↘66
19	Сватковщина	деревня	↗7
20	Страшево	деревня	↗2
21	Тихомировщина	деревня	↗4
22	Усадище	деревня	↗97
23	Хамонтово	деревня	↗41
24	Яхново	деревня	↗55
25	Яхновщина	деревня	↘22

Общая численность населения на 2020 год составила 3 377человека.

Демографический прогноз численности населения.

Таблица 2.

численность населения	современное состояние	На расчетный срок
Колчановское сельское поселение Волховского муниципального района	3377	3377
с.Колчаново	2784	2784

Климат.

Территория Колчановского сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата.

Климатообразующим фактором на территории муниципального района является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года здесь преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух от Атлантического океана. Вторжения атлантических воздушных масс чаще всего связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой. Наряду с атлантическими здесь преобладают континентальные воздушные массы.

Территория Колчановского сельского поселения относится к зоне избыточного увлажнения, что объясняется сравнительно небольшим количеством тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая активно проявляется во все сезоны года. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 80–82 % с максимумом 87–89 % в ноябре-январе и минимумом 67–70 % в мае.

Гидротермический коэффициент, характеризующий степень увлажнения за период с температурой более 10 °С равен 1,4–1,6.

Среднегодовое количество осадков составляет 580–610 мм, большая их часть приходится на тёплый период года с апреля по октябрь.

Зима продолжительная и неустойчивая. Период со среднесуточной температурой ниже 0 °С составляет 5 месяцев. Самые холодные месяцы январь и февраль со среднемесячной температурой -9 °С и -9,6 °С. Влияние водного бассейна Ладожского озера проявляется в изменениях суточного и годового хода температуры воздуха, что выражается в сдвиге минимума температуры с января на февраль (метеостанция Новая Ладога). Абсолютный минимум температуры в Волховском муниципальном районе составил -49 °С.

Снежный покров появляется обычно в середине октября - начале ноября, но он, как правило, держится недолго. Устойчивый снежный покров образуется в среднем во второй декаде ноября и разрушается в начале апреля. Окончательно снег сходит обычно в середине апреля. Высота снежного покрова достигает максимума в феврале - марте. Наибольшая мощность снежного покрова может достигать 35-66 см. Почва промерзает на глубину 45–85 см в зависимости от механического состава и теплопроводности. Запасы воды в снеге составляют около 100 мм.

Весной переход среднесуточных температур воздуха от отрицательных значений к положительным происходит в первой декаде апреля.

В этот период происходит интенсивное таяние снега, усиливается поверхностный сток, возобновляются эрозионные и биологические процессы в почве. Запасы влаги в почве близки к полной влагоёмкости.

Полное оттаивание почвы наступает в третьей декаде апреля, «спелость» почв к пахоте (мягкопластичное состояние) в зависимости от рельефа и механического состава в конце третьей декады апреля и в первой декаде мая.

Последний заморозок обычно наблюдается в третьей декаде мая.

Продолжительность безморозного периода составляет на побережье Ладожского озера 138–149 дней, на остальной территории в среднем 123–125 дней.

Лето довольно тёплое. Похолодания вызываются вторжениями холодного арктического воздуха. Самый тёплый месяц – июль со среднемесячными температурами +16,9–17,2 °С. Абсолютный максимум температур равен +32 °С, +34 °С. В первой половине лета в мае–июне бывают засушливые периоды.

Территория Колчановского сельского поселения характеризуется достаточно высокими значениями солнечного сияния (≈ 1800 часов) в связи с близким положением Ладожского озера.

Осень имеет затяжной характер – падение температуры от 10 до 0 °С происходит за 60 дней. Первые заморозки наблюдаются во второй, начале третьей декады сентября. Устойчивые морозы в среднем наступают в начале декабря и продолжаются в среднем 100–104 дня. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября.

Характеристика процесса теплоснабжения.

А. Источник тепла.

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО Колчановское сельское поселение состоит из двух зон теплоснабжения и осуществляется от котельных, расположенных по адресам:

с.Колчаново, мкрн. «Алексино», работающей на природном газе, с водогрейными котлами КВГМ 2,5-95 - 2 шт, общая тепловая мощность -5 Мвт (4,30 Гкал/час);

2. с. Колчаново, ул. Молодёжная 11, работающей на природном газе, с водогрейными котлами, КВГМ 2,5-95 - 1 шт.; КВГМ 2,0-95 - 1 шт.; общая тепловая мощность – 4,5 Мвт (3,87 Гкал/час);

Установленная тепловая мощность котельной позволяет выдавать теплоноситель с необходимыми температурными параметрами.

Б. Тепловые сети.

Тепловая сеть двухтрубная. Система теплоснабжения зависимая.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется П-образными компенсаторами и за счет углов поворота трассы.

Тепловая изоляция – мин вата, покровный слой – из различных материалов, в т.ч. рубероида. Сочетаются подземная и наружная системы прокладки трубопроводов.

Общая протяженность теплотрассы в мкр. Алексино (№1) составляет в однострубно́м исчислении **3938 м. (в двухтрубно́м 1969 п.м)**

Средневзвешенный диаметр – **106,91 мм.**

Общая протяженность теплотрассы в с.Колчаново, ул. Молодежная 11(№2) составляет в однострубно́м исчислении **3826 м. (в двухтрубно́м 1913 п.м)**

Средневзвешенный диаметр – **97,96 мм.**

По материалам обследования составлена фактическая схема наружной тепловой сети с нанесением длин и диаметров всех участков тепловой сети, и местных сопротивлений.

В данном поселении принят температурный график теплоносителя:

- 95С - 70С

В результате проведенных исследований и расчетов установлено следующее:

1. Количество объектов, подключенных к тепловой сети:
 №1 - составляет **20** зданий. Из них жилой фонд – **11** домов.
 №2 - составляет **25** здания. Из них жилой фонд – **17** дома.
2. Расчётный расход тепла абонентов котельной составляет:
 №1 – на отопления $Q = 2,57$ Гкал/час, на ГВС= **0,0** Гкал/час
 №2 – на отопления $Q = 1,11$ Гкал/час, на ГВС= **0,081** Гкал/час
3. Весовой максимальный расход теплоносителя:
 №1- составляет **104,63** т/час.
 №2- составляет **48,49** т/час.

Из приведённых цифр делаем следующие выводы:

1. Котельные способны обеспечить потребителей необходимым количеством тепла на нужды отопления, ГВС т.к. максимальная тепловая мощность составляет 8,17 Гкал/час;

Объекты системы теплоснабжения находятся в муниципальной собственности и должны передаваться теплоснабжающей организации на основаниях, предусмотренных законодательством.

Основная характеристика систем теплоснабжения муниципального образования Колчановское сельское поселение представлена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Резервы по ТУ Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования
1.	Котельная с.Колчаново, мкр-н "Алексино"	газ	4,30	2,57	0	КВГМ-2.5-95 - 2014г.; КВГМ-2.5-95 - 2012г.;
2.	Котельная с.Колчаново, ул.Молодежная	газ	3,87	1,19	0,15	КВГМ-2.5-95 - 2015г.; КВГМ-2.0-95 - 2013г.;

Таблица 4

Характеристики котельных систем теплоснабжения Колчановского сельского поселения.

Расположение источника тепловой энергии	Проектная мощность котельной	Располагаемая мощность		Собственные нужды		Нормативные/ фактические потери в сетях		Располагаемая / фактическая отпускаемая тепловая мощность	
	Гкал/час	Гкал/ч	%	Гкал/ч	%	Гкал/ч	%	Гкал/ч	%
Котельная с.Колчаново, мкр-н "Алексино"	4,30	3,87	90,0	0,08	2	0,31 /0,70	8 / 18	3,48 /3,09	90 / 80
Котельная с.Колчаново, ул.Молодежная	3,87	3,48	89,9	0,07	2	0,28 /0,63	8 / 18	3,13 /2,78	90 / 80

Основным видом топлива систем теплоснабжения муниципального образования является природный газ.

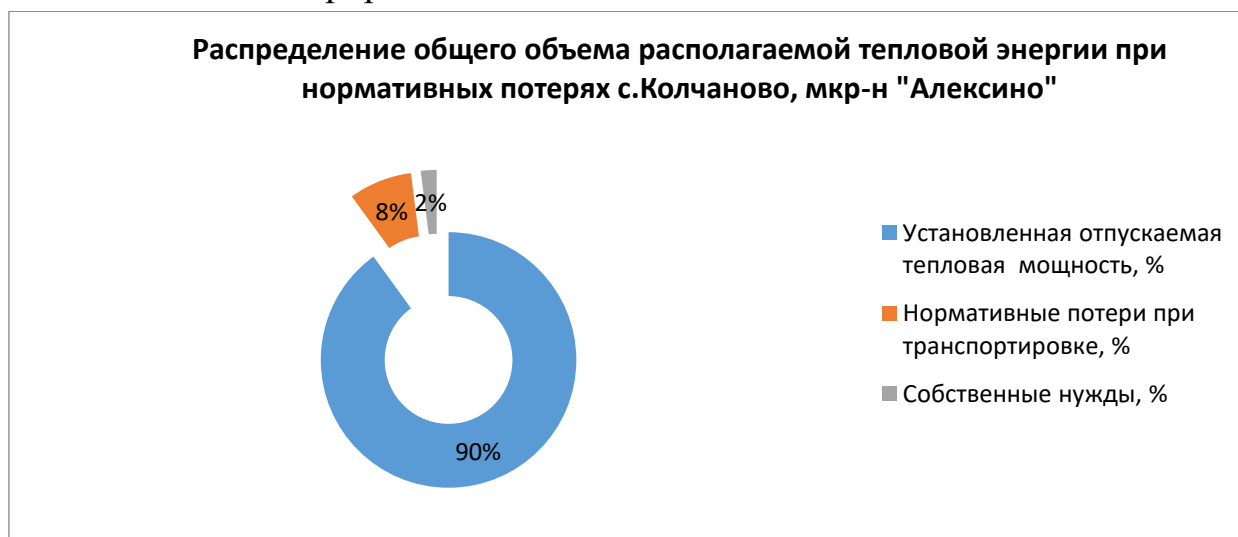


Диаграмма 1.1. Распределение общего объема располагаемой тепловой энергии (при нормативных значениях потерь).



Диаграмма 1.2. Распределение общего объема располагаемой тепловой энергии (при фактических значениях потерь).

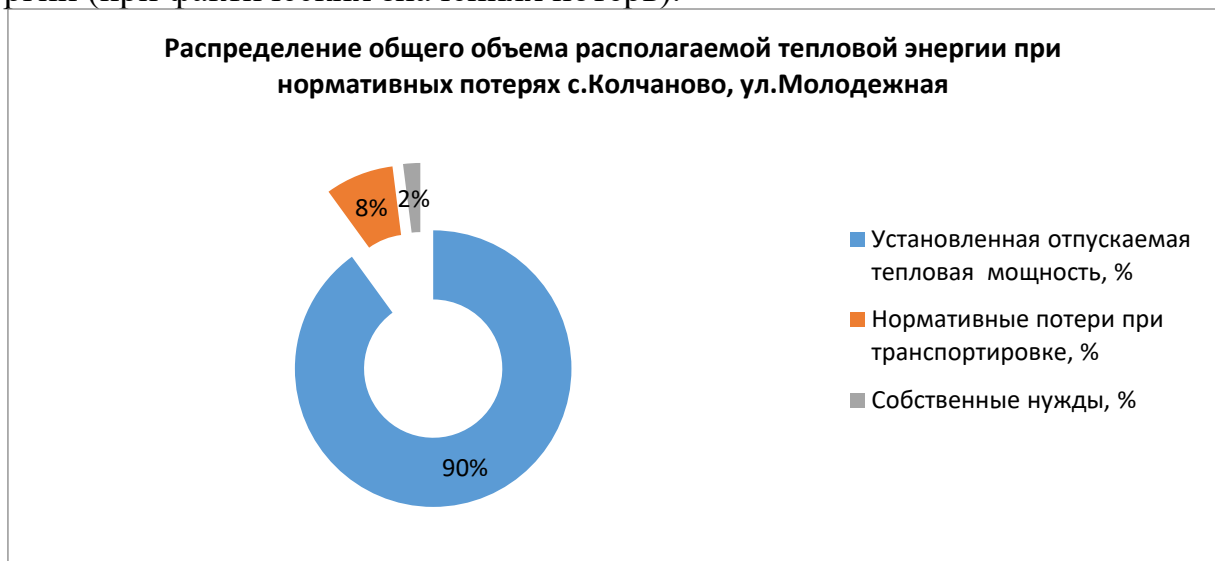


Диаграмма 1.3. Распределение общего объема располагаемой тепловой энергии (при нормативных значениях потерь).

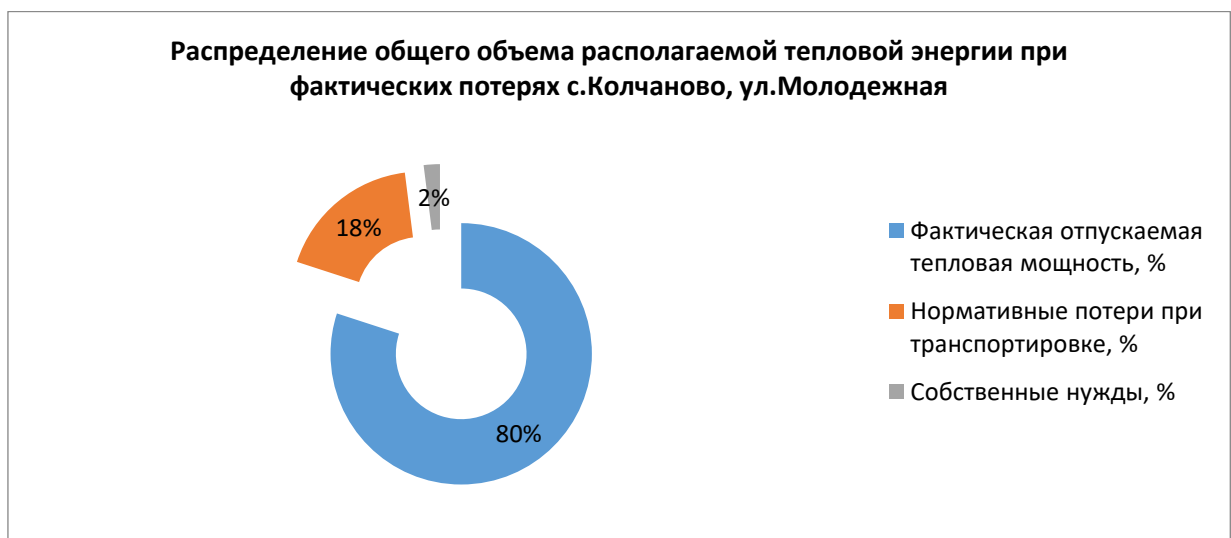


Диаграмма 1.4. Распределение общего объема располагаемой тепловой энергии (при фактических значениях потерь).

Из таблицы 4 следует, что при существующем КПД котельной по ул. Молодежная 89,9 % (согласно паспортным данным) и общих фактических потерях тепловой энергии до 18 %, полезный отпуск тепловой энергии котельной составляет 80 % от максимально возможной выработки, а при существующем КПД котельной мкр-н «Алексино» 90,1 % (согласно паспортным данным) и общих фактических потерях тепловой энергии до 18 %, полезный отпуск тепловой энергии котельной составляет 80 % от максимально возможной выработки.

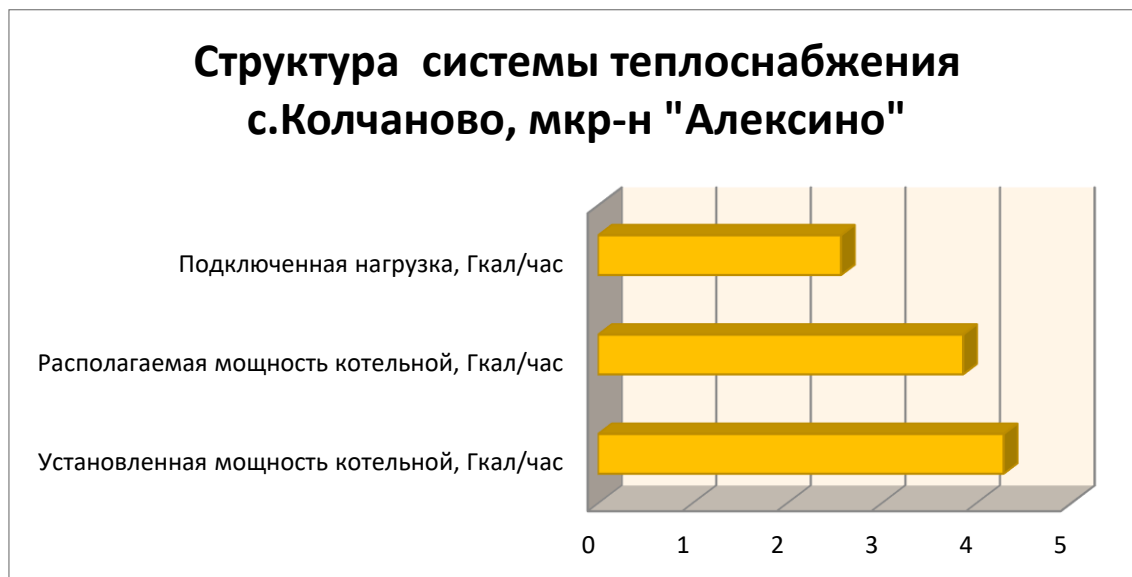


Диаграмма 2.1. Структура системы теплоснабжения с.Колчаново, мкр-н «Алексино»

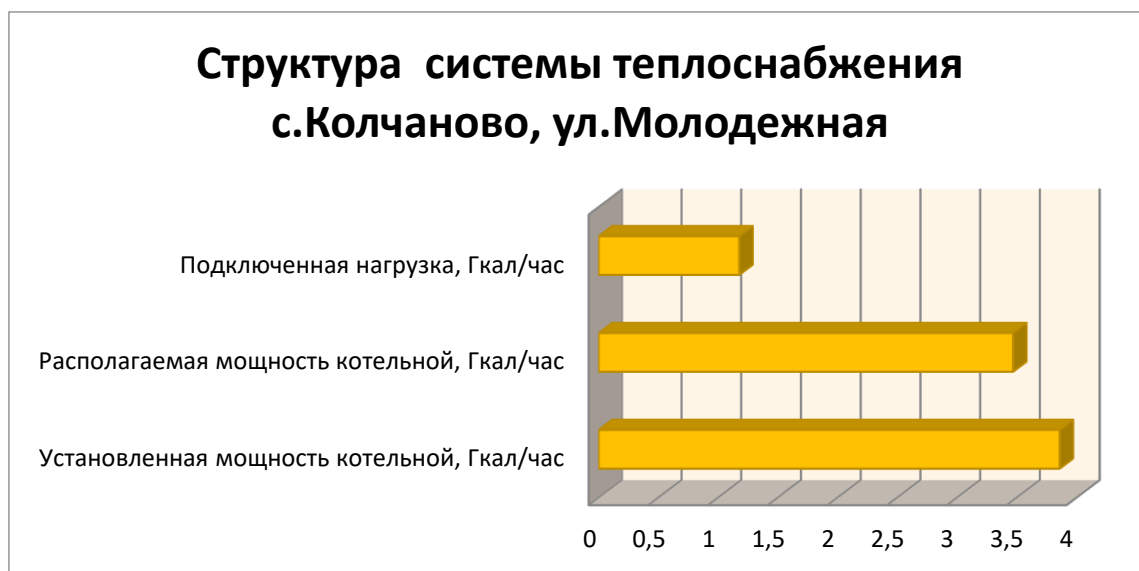


Диаграмма 2.2. Структура системы теплоснабжения с.Колчаново, ул.Молодёжная

Основными потребителями услуг теплоснабжения поселения является население и социальные объекты.

Оперативная схема теплоснабжения
п. Колчаново, мкр. Алексино

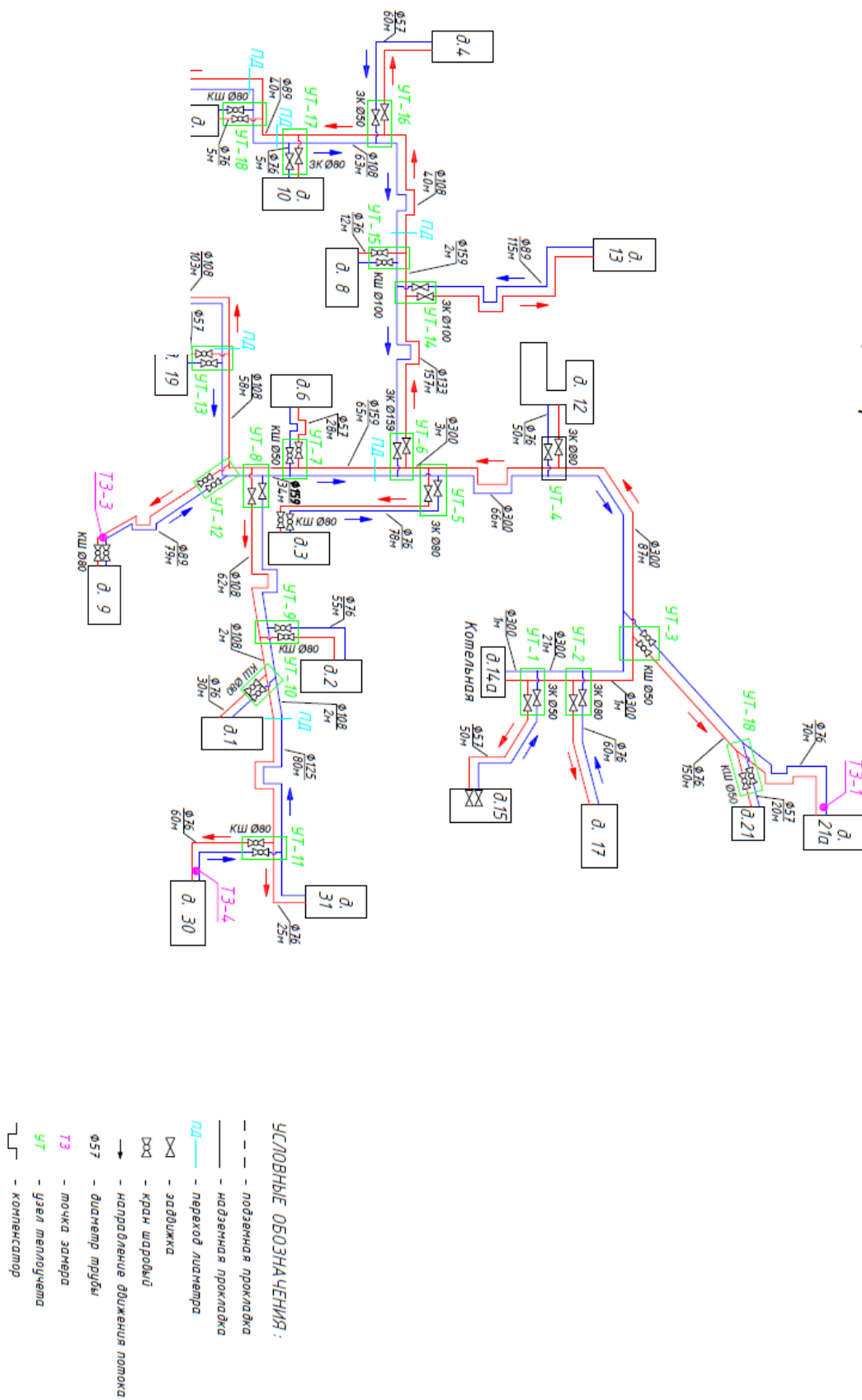


Рисунок 2. Принципиальная схема теплоснабжения с.Колчаново, мкр-н Алексино

Оперативная схема тепловой сети котельной с. Колчаново

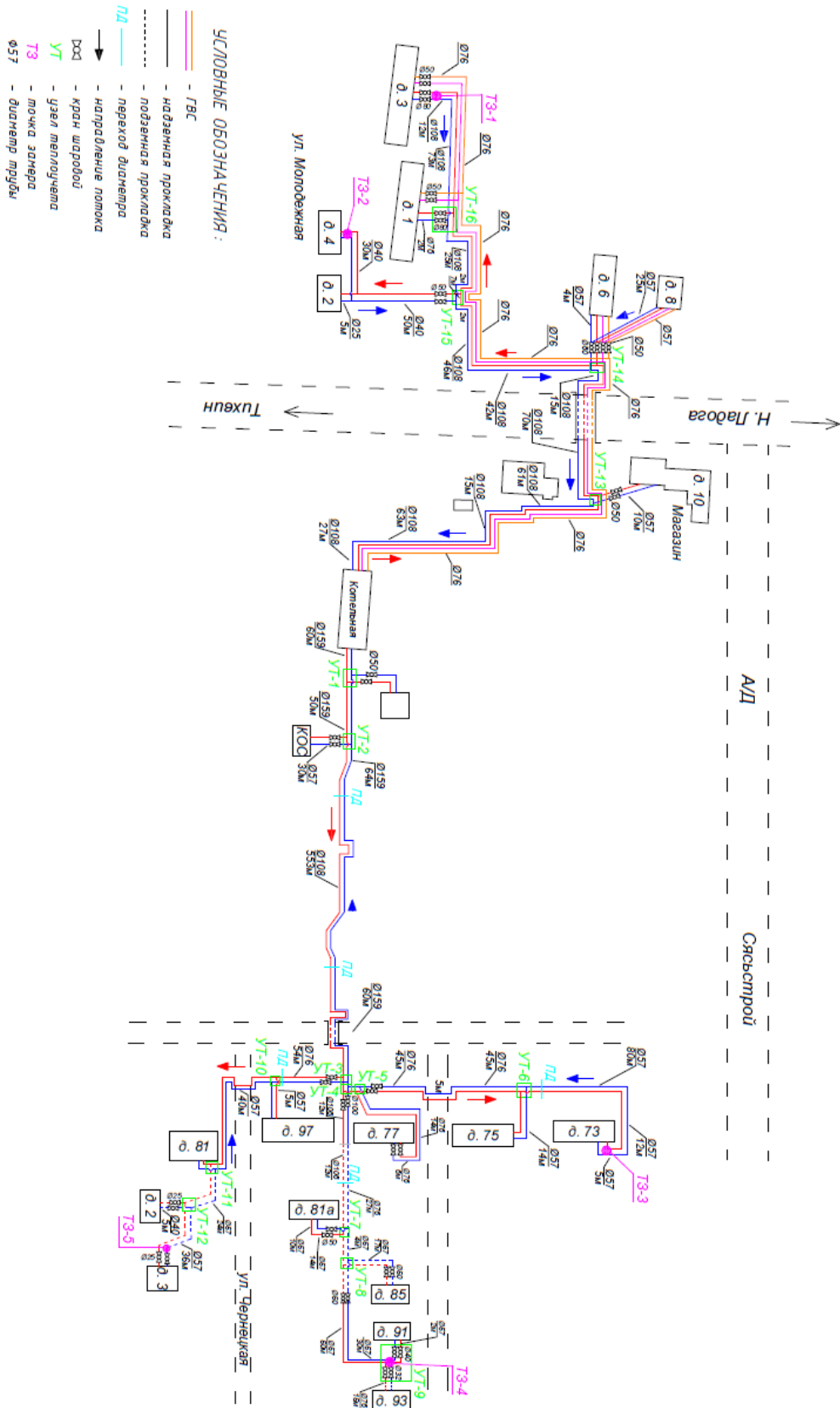


Рисунок 3. Принципиальная схема теплоснабжения с.Колчаново, ул. Молодёжная

Централизованная система теплоснабжения, открытая, двухтрубная, тепловые сети тупиковые, тепловых пунктов нет, имеются тепловые камеры для распределения теплоносителя. Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. Режим работы тепловой сети при пиковой нагрузке: 95/70С0, давление теплоносителя ~ 3,0 – 4,5 Кгс/см².

Подробная характеристика тепловых сетей систем теплоснабжения приведена в таблице 5

Таблица 5

Д, мм	Длина (м.п.)	Год прокладки	Вид изоляции
с.Колчаново, мкр-н "Алексино"			
300	324	2001 г.	Армофлекс, Листовой металл.
159	500	2001 г.	мин. вата, рубероид
125	164	2011 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ
108	448	2002 г, 2007 г, 2011 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ
89	478	2000 г, 2005 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ.
76	922	2005 г, 2012 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ
57	1 102	2006 г, 2012 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ
Итого	3 938		
с.Колчаново, ул. Молодёжная			
159	444	2008 г, 2010 г.	ППУ-Пэ, ППУ-ОЦ
108	2 124	2001 г, 2008 г, 2017 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-ОЦ, ППУ-Пэ
76	332	2006 г, 2015 г, 2017 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ, ППУ-ОЦ
57	746	2005 г, 2017 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань, ППУ-Пэ.
40	170	2008 г, 2017 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань,
25	10	2017 г.	мин. вата, рубероид, стеклоткань.
Итого	3 826		

Способы прокладки действующих тепловых сетей преимущественно канальный подземный и без канальный подземный.

По отоплению потребители подключены по зависимой схеме.

Горячее водоснабжение потребителей от котельной по ул. Молодёжная осуществляется по открытой схеме. Приборы учёта тепловой энергии на объектах потребителей частично присутствуют.

Определение количества тепловой энергии, теплоносителя, произведенное источником тепловой энергии и отпущенное в тепловую сеть, при отсутствии приборов учета тепловой энергии, осуществляется расчетным методом, в

соответствии с постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г № 1034 и приказа №99/пр от 17.03.2014 Министерства строительства и ЖКХ РФ.

Перечень объектов потребителей тепловой энергии и их характеристики в полном объеме приведён в таблице 6.

Таблица 6

**Перечень и характеристики потребителей тепловой энергии
МО «Колчановское сельское поселение»**

	Адрес объекта теплоснабжения	Наименование потребителя	год	объем зданий	Отопление	ГВС	Общая годовая	Суммарная расчетная часовая
				м3	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/год	Гкал/час
н, ю	мкр. Алексино, д. 1	многоквартирный жилой дом,	1970	8238	0,166	0,00	400,471	0,166
н	мкр. Алексино, д. 2	многоквартирный жилой дом	1970	8504	0,173	0,00	418,662	0,174
н, ю	мкр. Алексино, д. 3	жилой дом Аптека № 26	1971	10187	0,195	0,00	472,217	0,196
н	мкр. Алексино, д. 4	многоквартирный жилой дом	1973	2425	0,064	0,00	156,255	0,065
н	мкр. Алексино, д. 5	многоквартирный жилой дом	1980	1335	0,039	0,00	96,214	0,040
н	мкр. Алексино, д. 6	многоквартирный жилой дом	1975	8807	0,180	0,00	435,848	0,181
н	мкр. Алексино, д. 7	многоквартирный жилой дом	1977	10161	0,200	0,00	483,723	0,201
н	мкр. Алексино, д. 8	многоквартирный жилой дом	1978	9946	0,196	0,00	473,480	0,196
н	мкр. Алексино, д. 9	многоквартирный жилой дом	1980	10000	0,197	0,00	476,096	0,197
н	мкр. Алексино, д. 10	многоквартирный жилой дом	1986	10106	0,199	0,00	481,115	0,200
н	мкр. Алексино, д. 11	многоквартирный жилой дом	1986	10112	0,199	0,00	481,414	0,200
ю	мкр. Алексино, д. 12	МБОУ школа	1970	13543	0,219	0,00	500,401	0,220
ю	мкр. Алексино, д. 13	МБОУ Здание интерната	1973	3822	0,087	0,00	199,956	0,088
ю	мкр. Алексино, д. 15	Администрация, Почта	1971	2697	0,059	0,00	143,068	0,059
ю	мкр. Алексино, д. 17	"Спортивный комплекс "	1980	11846	0,173	0,00	418,730	0,174
ю	мкр. Алексино, д. 19	"Алексинская общеобразовательная школа"		4105	0,094	0,00	214,850	0,094
ю	мкр. Алексино, д. 21а	"Пятерочка" Исакова К.Ю.		2104	0,038	0,00	84,573	0,038
ю	мкр. Алексино, д. 31	ФАП		1729	0,049	0,00	126,154	0,050
ю	мкр. Алексино д.30	КОС Леноблводоканал		1185	0,014	0,00	25,110	0,014
ИТОГО				131 961	2,57	0,00	6 139,2	2,57

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КОЛЧАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

	Адрес объекта теплоснабжения	Наименование потребителя	год	объем зданий	Отопление	ГВС	Общая годовая	Суммарная расчетная часовая
				м3	Гкал/ час	Гкал/ час	Гкал/ год	Гкал/ час
н	ул. Молодежная, д. 1	многоквартирный жилой дом	1986	5697	0,12	0,03	487,3	0,15
н	ул. Молодежная, д. 2	многоквартирный жилой дом	1987	274	0,01	0,00	24,1	0,01
н	ул. Молодежная, д. 3	многоквартирный жилой дом	1987	5667	0,12	0,03	464,5	0,15
н	ул. Молодежная, д. 4	многоквартирный жилой дом	1963	279	0,01	0,00	24,7	0,01
н	ул. Молодежная, д. 6	многоквартирный жилой дом	1968	2347	0,06	0,01	230,8	0,08
н	ул. Молодежная, д. 8	многоквартирный жилой дом	1954	1279	0,03	0,01	100,4	0,03
ю	ул. Молодежная, д. 9	административное здание		1250	0,06	0,00	151,9	0,06
ю	ул. Молодежная, д. 9	ООО "РэмСЭД" помещения СТО	1964	6063	0,14	0,00	319,4	0,14
ю	ул. Молодежная, д. 9	ООО "РэмСЭД" Гараж стоянка В			0,02	0,00	0,0	0,02
ю	ул. Молодежная, д. 9	ООО "РэмСЭД" Гараж стоянка В1			0,04	0,00	0,0	0,04
н	ул. Чернецкое, д. 73	многоквартирный жилой дом	1968	2403	0,06	0,00	149,5	0,06
н	ул. Чернецкое, д. 75	многоквартирный жилой дом	1967	1710	0,05	0,00	110,6	0,05
н	ул. Чернецкое, д. 77	многоквартирный жилой дом	1969	2409	0,06	0,00	151,4	0,06
н	ул. Чернецкое, д. 81	многоквартирный жилой дом	1964	363	0,01	0,00	33,7	0,01
н	ул. Чернецкое, д. 83	многоквартирный жилой дом	1963	433		0,00	0,0	0,00
н	ул. Чернецкое, д. 85	многоквартирный жилой дом	1963	458	0,02	0,00	39,8	0,02
н	ул. Чернецкое, д. 91	многоквартирный жилой дом	1974	168	0,01	0,00	17,7	0,01
н	ул. Чернецкое, д. 93	многоквартирный жилой дом	1975	171	0,01	0,00	18,6	0,01
н	ул. Чернецкое, д. 97	многоквартирный жилой дом	1988	4473	0,10	0,00	244,0	0,10
ю	ул. Чернецкое	АО Тандер		2060	0,04	0,00	81,9	0,04
ю	ул. Чернецкое	кафе "Встреча"		476	0,01	0,00	19,0	0,01
н	ул. Железнодорожная, д. 81	многоквартирный жилой дом	1964	1779	0,05	0,00	116,5	0,05
н	ул. Железнодорожная, д. 2	многоквартирный жилой дом	1980	1207	0,03	0,00	83,3	0,03
н	ул. Железнодорожная, д. 3	многоквартирный жилой дом	1980	292	0,01	0,00	27,9	0,01
ю	Колчаново, Молодежная	КОС Леноблводоканал"	1980	600	0,02	0,00	27,2	0,02
Итого				43 805	1,11	0,08	2 954,0	1,19

Объёмы потребления тепловой энергии (мощности)

Наименование показателя	Существующее положение	На расчётный срок
с.Колчаново, мкр-н Алексино		
Потребность в тепловой энергии Гкал/час	2,57	2,57
Потребность в горячей воде Гкал/ч	0	0
Итого	2,57	2,57
с.Колчаново, ул. Молодёжная		
Потребность в тепловой энергии Гкал/час	1,11	1,21
Потребность в горячей воде Гкал/ч	0,08	0,08
Итого	1,19	1,29

Раздел 1. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

1.1 Радиус эффективного теплоснабжения базовых теплоисточников

Для источника теплоснабжения изменение эффективного радиуса определяется не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источника. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводили к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

Постоянными источниками теплоснабжения для поселения являются котельные, расположенные в с.Колчаново по ул. Молодёжная д.11 и в мкр-н «Алексино». Котельные находятся в собственности МО Колчановское сельское поселение и переданы в ООО «ЛЕНОБЛТЕПЛОСНАБ» на условиях аренды, в целях эксплуатации и технического обслуживания. Теплоисточники постоянно работают на тепловые сети, в соответствии с их территориальным расположением.

При условии сокращения потерь в тепловых сетях до нормативных 8%, и сохранении КПД теплоисточника на уровне 90 %, радиус эффективного теплоснабжения от существующих источников тепловой энергии остаётся неизменным.

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

Система теплоснабжения включает в себя: источник тепла, тепловые сети и системы теплопотребления. Теплоисточниками в системе теплоснабжения являются муниципальные котельные расположенные в с.Колчаново на ул.Молодёжная и в мкр-н «Алексино». К тепловым сетям котельной относятся все тепломагистрали и внутриквартальные (разводящие) тепловые сети.

Характеристика потребителей тепловой энергии (существующих и планируемых к подключению), находящихся в зоне действия систем теплоснабжения Колчановского сельского представлена в таблице 6.

Система теплоснабжения Колчановского сельского поселения включает в себя две автономные зоны теплоснабжения:

Зона теплоснабжения от котельной № 1 по адресу: с. Колчаново, мкр-н «Алексино», д. 14, работающей на природном газе, с водогрейными котлами КВГМ 2,5-95 – 2 шт., общей тепловой мощностью 5 МВт (4,30 Гкал/час). Услуга по ГВС не предоставляется.

Зона теплоснабжения от котельной № 2 по адресу: с. Колчаново, ул. Молодежная, д. 11, работающей на природном газе, с водогрейными котлами КВГМ 2,5-95 – 1 шт., КВГМ 2,0-95 – 1 шт., общей тепловой мощностью 4,5 МВт (3,87 Гкал/час). Система теплоснабжения открытая, осуществляется отбор теплоносителя на нужды ГВС.

До конца расчётного периода ввод в эксплуатацию новых котельных не запланирован. Образование новых зон теплоснабжения в дер. Колчаново так же не запланировано.

Регулирование режимов теплопотребления осуществляется в соответствии с режимным температурным графиком (таблица 8).

Основными параметрами, определяющими режимы работы систем теплоснабжения, являются располагаемый напор на вводе и гидравлическое сопротивление местной системы теплопотребления.

Таблица 8**Режимный температурный график отпуска теплоносителя для потребителей
с. Колчаново**

Температура наружного воздуха °С.	температура теплоносителя в подающем трубопроводе при температурном режиме 95/70	температура в обратном трубопроводе, °С
+8	60	48
+7	60	48
+6	60	48
+5	60	48
+4	60	48
+3	60	48
+2	60	48
+1	60	48
0	60	48
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	60	48
-5	60	48
-6	62	49
-7	64	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	68	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	73	56
-14	74	57
-15	75	58
-16	77	59
-17	78	60
-18	80	61
-19	81	61
-20	83	62
-21	84	63
-22	85	64
-23	87	65
-24	88	66
-25	90	67
-26	91	68
-27	92	68
-28	94	69
-29	95	70

Значения заданных расчетных располагаемых напоров у потребителей обеспечиваются поддержанием заданного расчетного располагаемого напора на выводе из котельной.

Системы отопления жилых домов и муниципальных объектов подключены к тепловым сетям в узлах ввода по зависимой схеме и в основном рассчитаны на температурный перепад 95 – 70°С.

1.3 Описание зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки.

1.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Существующая мощность теплоисточников составляет 5 МВт и 4,5 МВт. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки представлены в таблице 9.

Таблица 9

Теплоисточник		Сущ. положение	На расчётный срок
Котельная с.Колчаново, мкр-н "Алексино"			
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,3	4,3
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,87	3,87
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,08	0,08
Нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,57	2,57
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Гкал/ч	3,27	3,27
Котельная с.Колчаново, ул.Молодежная			
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,87	3,87
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,48	3,48
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,07	0,07
Нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,19	1,19
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Гкал/ч	1,82	1,82

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

2.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В настоящее время в котельной на ул. Молодёжная используется автоматическая установка умягчения серии TS 91 Fleck Баланс.

Баланс максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей не приводится ввиду отсутствия данных об учёте расхода теплоносителя на объектах потребителя.

Существующий баланс производительности ВПУ в аварийных режимах не представлен в виду их отсутствия.

2.2. Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» схемой присоединения системы горячего водоснабжения на «закрытую»

В зоне теплоснабжения котельной по адресу: с. Колчаново, мкр. Алексино потребителям не оказывается услуга по горячему водоснабжению. а

В зоне теплоснабжения котельной по адресу: с. Колчаново, ул. Молодежная система теплоснабжения открытая, услуга по ГВС оказывается потребителям в отопительный период.

Настоящей схемой теплоснабжения переход от открытой схемы теплоснабжения к закрытой схеме теплоснабжения не предусмотрен.

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения подлежат обязательной оценке на экономическую эффективность в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Без проведения такой оценки схема теплоснабжения, предусматривающая мероприятия по переводу открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему теплоснабжения, не может быть утверждена (актуализирована).

Частью 8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» предусмотрен запрет на 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.

Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей

3.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к подключению на период до 2036г. тепловые нагрузки системы теплоснабжения Колчановского сельского поселения находятся в зоне действия существующих источников теплоснабжения, дефицит тепловой мощности в системе теплоснабжения Колчановского сельского поселения отсутствует, строительство новых источников теплоснабжения не требуется.

3.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Отсутствие перспектив многоэтажного строительства и увеличение жилого фонда преимущественно 1-2х этажной индивидуальной застройкой с низкой плотностью не предусматривает развитие централизованного отопления жилья, и предполагает использование индивидуальных источников тепла. В этой связи мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения не запланировано.

3.3. Предложения по реконструкции (модернизации) котельных с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

В котельных Колчановского сельского поселения для повышения эффективности работы системы теплоснабжения предлагается выполнить следующие мероприятия:

- произвести работы по переводу котлов КВГМ 2,5-95 и КВГМ2,0-95 на возможность использования резервного топлива (дизельное);
- замене существующих дымовых труб на новые (двуствольные).

3.4. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Режим работы системы централизованного теплоснабжения с. Колчаново построен по централизованному принципу и работает по температурному графику 95/70.

3.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В соответствии с приказом от 26.07.2013 № 310 Министерства регионального развития Российской Федерации «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», а также на основании технического обследования тепловых сетей, проведенного ООО «ЛОТС» в 2021 г. система теплоснабжения МО Колчановское сельское поселение, является надежной.

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения Колчановского сельского поселения приведен в Приложении № 1 к настоящей актуализированной схеме теплоснабжения.

В целях выявления потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения, эксплуатирующими такие системы организациями должны выполняться комплексы мер, предусмотренные Правилами оценки готовности к отопительному периоду, утв. приказом Минэнерго России от 12.03.2013 № 103, Правилами подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области, утв. постановлением правительства Ленинградской области от 19.06.2008 № 177, в том числе проведение испытаний системы теплоснабжения на прочность (по окончании отопительного сезона, перед началом отопительного сезона), весенне-осенних осмотров оборудования системы теплоснабжения,

составления и выполнения планов ремонтов оборудования системы теплоснабжения.

Организации, эксплуатирующие системы теплоснабжения, обязаны разработать Планы ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях на основании различных сценариев развития аварий в системе теплоснабжения.

План ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях в системе теплоснабжения Колчановского сельского поселения приведен в Приложении № 2 к настоящей актуализированной схеме теплоснабжения.

По результатам гидравлического расчета (таблица 10) пропускная способность трубопроводов тепловой сети с. Колчаново является достаточной для качественного теплоснабжения потребителей. Так как в настоящее время некоторые участки тепловой сети имеют высокую степень износа необходимо предусмотреть перекладку данных участков тепловых сетей.

Таблица 10

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ существующего трубопровода с.Колчаново, ул. Молодежная								
№ расчетного участка	Расход теплоты, Q Гкал/час	Расход теплоносителя, G т/ч	Размеры труб		Длина участка, по плану, L м	Давление в м. в. ст.		
			Условный диаметр, Ду мм	Наружный диаметр Р х толщина стенки Дн х S, мм		Р1 м в. ст	Р2 м в. ст	Р1 - Р2 м в. ст
Южная ветка						30	20	10
от Котельной до УТ-13	0,744	29,76	108	108х4,0	166	27,07	22,93	4,13
	0,744	29,76	108	108х4,0	166			
от УТ-13 до дома 9	0,278	11,12	57	57х2,5	20	28,49	21,51	6,98
	0,273	10,92	57	57х2,5	20			
от УТ-13 до дома 10	0,015	0,60	57	57х2,5	10	30,00	20,00	10,00
	0,013	0,52	57	57х2,5	10			
от УТ-13 до УТ-14	0,451	18,04	108	108х4,0	85	29,45	20,55	8,90
	0,451	18,04	108	108х4,0	85			
от УТ-14 до дома 6	0,079	3,16	57	57х2,5	15	29,91	20,09	9,82
	0,076	3,04	57	57х2,5	15			
от УТ-14 до дома 8	0,037	1,48	57	57х2,5	25	29,97	20,03	9,93
	0,034	1,36	57	57х2,5	25			
от УТ-14 до УТ-15	0,335	13,40	108	108х4,0	88	29,68	20,32	9,37
	0,335	13,40	108	108х4,0	88			
от УТ-15 до дома 4	0,012	0,48	40	38х2,5	80	29,92	20,08	9,85
	0,010	0,40	40	38х2,5	80			
от УТ-15 до дома 2	0,012	0,48	25	38х2,5	5	29,94	20,06	9,88
	0,010	0,40	25	38х2,5	5			
от УТ-15 до УТ-16	0,311	12,44	108	108х4,0	25	29,92	20,08	9,85
	0,311	12,44	108	108х4,0	25			
от УТ-16 до дома 3	0,153	6,12	108	108х4,0	85	29,94	20,06	9,87
	0,149	5,96	108	108х4,0	85			
от УТ-16 до дома 1	0,158	6,32	76	76х3,5	3	29,98	20,02	9,97
	0,153	6,12	76	76х3,5	3			

Северная ветка								
от Котельной до УТ-1	0,525	21,00	159	159x4,5	60	29,93	20,07	9,87
	0,525	21,00	159	159x4,5	60			
от УТ-1 до УТ-2	0,505	20,20	159	159x4,5	50	29,95	20,05	9,90
	0,505	20,20	159	159x4,5	50			
от УТ-2 до КОС	0,018	0,72	57	57x2,5	30	29,99	20,01	9,98
	0,015	0,60	57	57x2,5	30			
от УТ-2 до ПД	0,487	19,48	159	159x4,5	112	29,89	20,11	9,78
	0,487	19,48	159	159x4,5	112			
от ПД до УТ-3	0,487	19,48	108	108x4,0	565	25,72	24,28	1,44
	0,487	19,48	108	108x4,0	565			
от УТ-3 до УТ-10 (ПД)	0,202	8,08	76	76x3,5	54	29,54	20,46	9,08
	0,202	8,08	76	76x3,5	54			
от УТ-10 (ПД) до дома 97	0,105	4,20	57	57x2,5	5	29,95	20,05	9,89
	0,101	4,04	57	57x2,5	5			
от УТ-10 (ПД) до УТ-11	0,097	3,88	57	57x2,5	40	29,63	20,37	9,26
	0,097	3,88	57	57x2,5	40			
от УТ-11 до дома 81	0,044	1,76	57	57x2,5	1	30,00	20,00	10,00
	0,041	1,64	57	57x2,5	1			
от УТ-11 до УТ-12	0,053	2,12	57	57x2,5	24	29,93	20,07	9,87
	0,053	2,12	57	57x2,5	24			
от УТ-12 до дома 3	0,014	0,56	57	57x2,5	36	29,99	20,01	9,99
	0,012	0,48	57	57x2,5	36			
от УТ-12 до дома 2	0,039	1,56	40	38x2,5	5	29,95	20,05	9,90
	0,035	1,40	40	38x2,5	5			
от УТ-3 до УТ-7	0,105	4,20	108	108x4,0	40	29,99	20,01	9,97
	0,105	4,20	108	108x4,0	40			
от УТ-7 до дома 81а	0,016	0,64	57	57x2,5	20	29,99	20,01	9,99
	0,014	0,56	57	57x2,5	20			
от УТ-7 до УТ-8(ПД)	0,089	3,56	108	108x4,0	7	30,00	20,00	10,00
	0,089	3,56	108	108x4,0	7			
от УТ-8(ПД) до дома 85	0,019	0,76	57	57x2,5	1	30,00	20,00	10,00
	0,017	0,68	57	57x2,5	1			
от УТ-8(ПД) до УТ-9	0,070	2,80	57	57x2,5	15	29,93	20,07	9,86
	0,070	2,80	57	57x2,5	15			
от УТ-9 до дома 91	0,020	0,80	57	57x2,5	5	30,00	20,00	10,00
	0,016	0,64	57	57x2,5	5			
от УТ-9 до дома 93	0,050	2,00	57	57x2,5	15	29,96	20,04	9,93
	0,045	1,80	57	57x2,5	15			
от УТ-3 до УТ-5(ПД)	0,180	7,20	108	108x4,0	1	30,00	20,00	10,00
	0,180	7,20	108	108x4,0	1			
от УТ-5(ПД) до дома 77	0,066	2,64	76	76x3,5	14	29,99	20,01	9,97
	0,063	2,52	76	76x3,5	14			
от УТ-5(ПД) до УТ-6	0,114	4,56	76	76x3,5	95	29,74	20,26	9,48
	0,114	4,56	76	76x3,5	95			
от УТ-6 до дома 75	0,049	1,96	57	57x2,5	14	29,97	20,03	9,93
	0,046	1,84	57	57x2,5	14			
от УТ-6(ПД) до дома 73(ТЗ)	0,065	2,60	57	57x2,5	97	29,60	20,40	9,20
	0,062	2,48	57	57x2,5	97			

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ существующего трубопровода с.Колчаново, мкр-н "Алексино"								
№ расчетного участка	Расход теплоты, Q Гкал/час	Расход теплоносителя, G т/ч	Размеры труб		Длина участка, по плану, L м	Давление в м. в. ст.		
			Условный диаметр, Ду мм	Наружный диаметр Рх толщина стенки Днх S, мм		P1 м в. ст	P2 м в. ст	P1 - P2 м в. ст
						45	30	15
от Котельной до УТ-1	3,152	126,08	300	300x8,0	2	45,00	30,00	14,99
	3,152	126,08	300	300x8,0	2			
от УТ-1 до дома 15	0,060	2,40	57	57x2,5	50	44,82	30,18	14,65
	0,059	2,36	57	57x2,5	50			
от УТ-1 до УТ-2	2,792	111,68	300	300x8,0	2	45,00	30,00	15,00
	2,792	111,68	300	300x8,0	2			
от УТ-2 до дома 17	0,176	7,04	76	76x3,5	60	44,61	30,39	14,22
	0,174	6,96	76	76x3,5	60			
от УТ-2 до УТ-3	2,616	104,64	300	300x8,0	2	45,00	30,00	15,00
	2,616	104,64	300	300x8,0	2			
от УТ-3 до УТ-18	0,060	2,40	57	57x2,5	150	44,47	30,53	13,94
	0,060	2,40	57	57x2,5	150			
от УТ-18 до дома 21	0,020	0,80	57	57x2,5	20	44,99	30,01	14,98
	0,018	0,72	57	57x2,5	20			
от УТ-18 до дома 21а (ГЗ)	0,040	1,60	57	57x2,5	70	44,89	30,11	14,78
	0,038	1,52	57	57x2,5	70			
от УТ-3 до УТ-4	2,556	102,24	300	300x8,0	87	44,92	30,08	14,84
	2,556	102,24	300	300x8,0	87			
от УТ-4 до дома 12	0,222	8,88	76	76x3,5	50	44,49	30,51	13,97
	0,220	8,80	76	76x3,5	50			
от УТ-4 до УТ-5	2,134	85,36	300	300x8,0	66	44,96	30,04	14,92
	2,134	85,36	300	300x8,0	66			
от УТ-5 до дома 3	0,198	7,92	76	76x3,5	78	44,36	30,64	13,72
	0,196	7,84	76	76x3,5	78			
от УТ-5 до УТ-6	1,936	77,44	300	300x8,0	3	45,00	30,00	15,00
	1,936	77,44	300	300x8,0	3			
от УТ-6 до УТ-7	1,126	45,04	159	159x4,5	65	44,66	30,34	14,33
	1,126	45,04	159	159x4,5	65			
от УТ-7 до дома 6	0,183	7,32	57	57x2,5	28	44,08	30,92	13,17
	0,181	7,24	57	57x2,5	28			
от УТ-7 до УТ-8	0,843	33,72	159	159x4,5	34	44,90	30,10	14,80
	0,843	33,72	159	159x4,5	34			
от УТ-8 до УТ-12	0,499	19,96	159	159x4,5	2	45,00	30,00	15,00
	0,499	19,96	159	159x4,5	2			
от УТ-12 до дома 9	0,199	7,96	89	89x3,5	79	44,72	30,28	14,44
	0,197	7,88	89	89x3,5	79			
от УТ-12 до УТ-13	0,300	12,00	108	108x4,0	58	44,83	30,17	14,67
	0,300	12,00	108	108x4,0	58			
от УТ-13 до дома 19	0,096	3,84	89	89x3,5	3	45,00	30,00	15,00
	0,094	3,76	89	89x3,5	3			
от УТ-13 (ПД) до дома 7	0,204	8,16	76	76x3,5	103	44,10	30,90	13,21
	0,201	8,04	76	76x3,5	103			
от УТ-8 до УТ-9	0,344	13,76	108	108x4,0	62	44,77	30,23	14,53
	0,344	13,76	108	108x4,0	62			
от УТ-9 до дома 2	0,176	7,04	76	76x3,5	55	44,64	30,36	14,29
	0,174	6,96	76	76x3,5	55			
от УТ-9 до УТ-10	0,168	6,72	108	108x4,0	2	45,00	30,00	15,00
	0,168	6,72	108	108x4,0	2			

от УТ-10 до дома 1	0,168	6,72	76	76x3,5	30	44,82	30,18	14,65
	0,166	6,64	76	76x3,5	30			
от УТ-10(ПД) до УТ-11	0,069	2,76	125	159x4,5	82	44,99	30,01	14,99
	0,069	2,76	125	159x4,5	82			
от УТ-11 до дома 30	0,053	2,12	76	76x3,5	50	44,97	30,03	14,94
	0,050	2,00	76	76x3,5	50			
от УТ-11 до дома 31	0,016	0,64	76	76x3,5	25	45,00	30,00	15,00
	0,014	0,56	76	76x3,5	25			
от УТ-6 до УТ-14	0,810	32,40	159	89x3,5	147	44,61	30,39	14,21
	0,810	32,40	159	89x3,5	147			
от УТ-14 до дома 13	0,091	3,64	89	89x3,5	115	44,91	30,09	14,83
	0,088	3,52	89	89x3,5	115			
от УТ-14 до УТ-15	0,719	28,76	159	159x4,5	2	45,00	30,00	14,99
	0,719	28,76	159	159x4,5	2			
от УТ-15 до дома 8	0,199	7,96	89	89x3,5	2	44,99	30,01	14,99
	0,196	7,84	89	89x3,5	2			
от УТ-15 (ПД) до УТ-16	0,520	20,80	108	108x4,0	40	44,65	30,35	14,31
	0,520	20,80	108	108x4,0	40			
от УТ-15 до дома 8	0,068	2,72	57	57x2,5	60	44,73	30,27	14,46
	0,065	2,60	57	57x2,5	60			
от УТ-16 до УТ-17	0,452	18,08	108	108x4,0	62	44,60	30,40	14,19
	0,452	18,08	108	108x4,0	62			
от УТ-17 до дома 10	0,204	8,16	76	76x3,5	5	44,96	30,04	14,91
	0,200	8,00	76	76x3,5	5			
от УТ-17 (ПД) до УТ-18	0,248	9,92	89	89x3,5	40	44,78	30,22	14,56
	0,248	9,92	89	89x3,5	40			
от УТ-18 до дома 11	0,204	8,16	76	76x3,5	5	44,96	30,04	14,91
	0,200	8,00	76	76x3,5	5			
от УТ-18(ПД) до дома 5(ГЗ)	0,044	1,76	57	57x2,5	173	44,67	30,33	14,35
	0,040	1,60	57	57x2,5	173			

Раздел 4. Перспективные топливные балансы.

4.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Расчет перспективных топливных балансов котельных с. Колчаново произведен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.02. 2012 № «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приказа Минэнерго России № 377 от 10.08.2012 «Порядок определения нормативов запаса топлива на источнике тепловой энергии». результаты расчета отражены в таблице 11.

При расчете учтены следующие показатели:

Фактические данные о годовом расходе топлива, выработанного и отпущенного тепла по источнику теплоснабжения за предшествующие три года.

Приросты тепловых нагрузок.

Изменение средневзвешенного КПД котельных.

Эксплуатационной КПД существующих котлов и время их работы для расчета, средневзвешенного КПД принят по данным режимной наладки котлов.

Нормативный эксплуатационный запас резервного топлива необходим для надежной и стабильной работы котельной.

Таблица 11

Теплоисточник		Сущ. положение	На расчётный срок
Котельная с.Колчаново, мкр-н "Алексино"			
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,3	4,3
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,87	3,87
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,08	0,08
Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	3,79	3,79
Нагрузка потребителей	Гкал/ч	2,57	2,57
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Гкал/ч	3,27	3,27
Резерв мощности и нагрузок	Гкал/ч	0,52	0,52
Котельная с.Колчаново, ул.Молодежная			
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,87	3,87
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	3,48	3,48
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,07	0,07
Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	3,41	3,41
Нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,19	1,19
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Гкал/ч	1,82	1,82
Резерв мощности и нагрузок	Гкал/ч	1,59	1,59

Раздел 5. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

5.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в таблице 12.

Таблица 12

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Расходов на выполнение мероприятий, руб.	Результаты, достигаемые в ходе выполнения мероприятий
1	2	3	4	5
с.Колчаново, мкр-н "Алексино"				
1.	Реконструкция котельной с переводом котлоагрегата КВГМ-2,5-95 на резервное топливо: замена котлоагрегата № 2 с установкой комбинированной горелки HR92A; монтаж резервуара для хранения дизельного топлива и сопутствующего оборудования для его подачи к горелочному устройству	2022 г.	7 610 400, 00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения, обеспечение возможности эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил
2.	Мероприятие по техническому перевооружению котельной: установка оборудования водоподготовки	2022 г.	670 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения,
3.	Мероприятие по замене газораспределительного пункта	2023 г.	410 000,00	Обеспечение надежности системы теплоснабжения, обеспечение возможности эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил
4.	Реконструкция котельной с заменой дымовой трубы и системы газоудаления	2024 г.	7 070 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение выполнения экологических норм и правил
с. Колчаново, ул. Молодежная				
1.	Реконструкция котельной с переводом котлоагрегата КВГМ-2,5-95 на резервное топливо: замена котлоагрегата № 2 с установкой комбинированной горелки HR92A; монтаж резервуара для хранения дизельного топлива и сопутствующего оборудования для его подачи к горелочному устройству	2022 г.	7 610 400, 00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения, обеспечение возможности эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил.
2.	Мероприятие по техническому перевооружению котельной: замена двух сетевых насосов на насосы WILO IL 80/210-30/2	2023 г.	450 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения
3.	Мероприятие по замене газораспределительного пункта	2023 г.	410 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения
5.	Реконструкция котельной с заменой дымовой трубы и системы газоудаления	2024 г.	7 070 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение выполнения экологических норм и правил

5.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Изменения температурного графика и гидравлического режима системы теплоснабжения с. Колчаново не требуется. Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей не требуется. Следовательно, нет необходимости в инвестициях для осуществления данных мероприятий.

5.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей указаны в таблице 13

Таблица 13

№ п\п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Расходов на выполнение мероприятий, руб.	Результаты, достигаемые в ходе выполнения мероприятий
1	2	3	4	5
Зона теплоснабжения от котельной с.Колчаново, мкр-н "Алексино"				
1.	Замена тепловой сети от УТ-17 до д. № 5 (диаметр 89 мм, 76 мм, длина 213 м)	2022 г.	2 800 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения, безаварийное прохождение отопительного сезона 2022-2023 г.г.
2.	Замена тепловой сети от УТ-12 до д. № 9 (диаметр 89 мм, длина 79 м)	2023 г.	2 050 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения, безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.
3.	Замена тепловой сети от УТ-16 до д. № 4 (диаметр 57 мм, длина 60 м)	2023 г.	800 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.
4.	Замена тепловой сети от УТ-14 до д. № 13 (диаметр 89 мм, длина 85 м)	2023 г.	2 150 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения, безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.
5.	Замена участка тепловой сети от УТ-9 до д. № 2 (диаметр 76 мм, длина 55 м)	2023 г.	910 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение

				отопительного сезона 2023-2024 г.г.
6.	Замена участка тепловой сети от УТ-10 до д. № 1 (диаметр 76 мм, длина 30м)	2023 г.	570 000, 00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.
Зона теплоснабжения от котельной с. Колчаново, ул. Молодежная				
1.	Замена тепловой сети от УТ-17 до д. № 2, до д. № 4 по ул. Молодежной (диаметр 40 мм, длина 40 м)	2022 г.	860 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение отопительного сезона 2022-2023 г.г.
2.	Замена тепловой сети от УТ-3 до д. № 81 по ул. Железнодорожной (диаметр 76 мм, длина 100 м)	2023 г.	1 640 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.
3.	Замена участков тепловой сети от УТ 5 до д. № 73, д. № 75, д. № 77 (диаметр 76 мм, длина 100 м; диаметр 57 мм, 126 м)	2023 г.	2 990 000,00	Обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение надежности системы теплоснабжения. безаварийное прохождение отопительного сезона 2023-2024 г.г.

Раздел 6. Определение единой теплоснабжающей организации

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона «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».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

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.

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.

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.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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.

наличие 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 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.

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 потребителями тепловой энергии;

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

В настоящее время предприятие ООО «ЛЕНОБЛТЕПЛОПЛОСНАБ» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации (далее - ЕТО) и обладает статусом ЕТО на основании Постановления Администрации МО «Колчановское сельское поселение» Волховского района Ленинградской области от 01.04.2016 года №82 «О наделении ООО «Леноблтеплоснаб» статусом ЕТО в МО Колчановское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области».

Раздел 7. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В с. Колчаново источниками теплоснабжения являются котельные, расположенные по адресу: с.Колчаново, мкр. Алексино; с. Колчаново, ул. Молодежная. Данные котельные способны обеспечить необходимую мощность для обеспечения присоединенной нагрузки и не имеют общих сетей. Поэтому нет необходимости и возможности в принятии решений о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Раздел 8. Решения по бесхозйным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования «Колчановское сельское поселение» администрацией поселения не выявлено участков бесхозйных тепловых сетей.

В соответствии с ч. 6, ч. 6.1-6.5 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозйного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозйного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество (далее - орган регистрации прав), для принятия на учет бесхозйного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозйного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозйного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления поселения, городского округа.

До даты регистрации права собственности на бесхозйный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа организует содержание и обслуживание такого объекта теплоснабжения.

При несоответствии бесхозйного объекта теплоснабжения требованиям безопасности и (или) при отсутствии документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления поселения, городского округа организует приведение бесхозйного объекта теплоснабжения в соответствие с требованиями безопасности и (или) подготовку и утверждение документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, в том числе с привлечением на возмездной основе третьих лиц.

До определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозйного объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления поселения, городского округа уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозйного объекта теплоснабжения.

Принятие на учет органом местного самоуправления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании Приказа Минэкономразвития России от 10.12.2015 № 931 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

Раздел 9. Заключение

9.1. Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, заключают с единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) договоры теплоснабжения и приобретают тепловую энергию (мощность) по регулируемым ценам (тарифам).

В соответствии с договором теплоснабжения единая теплоснабжающая организация (ЕТО) обязуется подавать потребителю тепловую энергию, соответствующие количественным и качественным параметрам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения, а также обеспечить готовность нести указанную в договоре тепловую нагрузку, а потребитель обязуется оплачивать полученную тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель и обеспечивать соблюдение установленного договором режима потребления и надлежащую эксплуатацию принадлежащих ему теплопотребляющих установок, используемых для получения теплоэнергоресурсов по данному договору.

Договор теплоснабжения является публичным для единой теплоснабжающей организации. Единая теплоснабжающая организация не вправе отказать потребителю тепловой энергии в заключение договора теплоснабжения при условии соблюдения указанным потребителем выданных ему в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям принадлежащих ему объектов капитального строительства (далее - технические условия).

Потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в установленном законодательством порядке.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по

регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, и в порядке, предусмотренных законодательством.

Запрещается подключение к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет.

9.2. Организация коммерческого учета

Количество тепловой энергии, реализуемой по договору теплоснабжения или передаваемой по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, подлежит коммерческому учету.

Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется путем измерений приборами учета, установленными на границе смежных тепловых сетей, принадлежащих различным субъектам теплоснабжения и (или) потребителям, если договором теплоснабжения или оказания услуг по передаче тепловой энергии не установлено иное.

Осуществление коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя расчетным путем допускается в следующих случаях:

отсутствие в точках учета приборов учета;

неисправность приборов учета;

нарушение установленных договором теплоснабжения сроков представления показаний приборов учета, являющихся собственностью потребителя.

Ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии и подключение теплопотребляющих установок новых потребителей без оборудования точек учета приборами учета согласно правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя не допускаются. Приборы учета устанавливаются собственниками вводимых в эксплуатацию источников тепловой энергии или теплопотребляющих установок и эксплуатируются ими самостоятельно либо по договору оказания услуг коммерческого учета, заключенному со специализированной организацией. Приборы учета во вводимых в эксплуатацию многоквартирных домах устанавливаются застройщиками за свой счет до получения разрешения на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию.

Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки,

которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Сроки предоставления показаний приборов учета, установленных у потребителей, устанавливаются договором теплоснабжения.

9.3. Организация распределения и сбыта тепловой энергии

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) на безальтернативной основе поставляющая тепловую энергию потребителям, обязана осуществлять распределение и сбыт всей полезной отпущенной тепловой энергии потребителям.

Распределение и сбыт тепловой энергии потребителям поселения осуществляется по показаниям приборов учета тепловой энергии.

При временном отсутствии приборов учета у потребителей определение количества потребленной потребителем тепловой энергии и теплоносителя производится в соответствии с постановлением Правительства Ленинградской области от 30.12.2014 года № 647 «О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года № 313 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета».

9.4. Порядок утверждения и актуализации (корректировки) схем теплоснабжения.

Схема теплоснабжения разрабатывается на срок не менее 15 лет в соответствии с постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения предусматривает мероприятия, необходимые для осуществления теплоснабжения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, учитывает утвержденные планы по приведению качества теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации (корректировке) в следующих случаях:

а) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую.

б) внесение изменений в план мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства, предусмотренный настоящей схемой теплоснабжения;

в) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии.

г) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с истечением установленного и продленного ресурсов;

д) изменение финансового обеспечения мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.

Приложение № 1

к актуализированной схеме
теплоснабжения муниципального
образования Колчановского
сельского поселения до 2036 года

Расчет

**показателей надежности системы теплоснабжения в зоне
теплоснабжения котельной по адресу: с. мкр-н Алексино, д.14А**

- 1) Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ):

Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии

$$K_{\text{э}}=1,0$$

$$K_{\text{э}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_{\text{э}}^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{э}}^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,433 \cdot 1,0) / 1,433 = 1,0$$

$$Q_i = \frac{Q_{\text{факт}}}{t_{\text{ч}}} = 8256 / 5760 = 1,433 \text{ Гкал}$$

где

Q_i, Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_{\text{ч}}$ - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

- 2) Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии $K_{\text{в}}=1,0$

$$K_{\text{в}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,433 \cdot 1,0) / 1,433 = 1,0$$

- 3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт):

Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии $K_{\text{т}}=1,0$

$$K_{\text{т}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_{\text{т}}^{\text{ист } 1} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{т}}^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,433 \cdot 1,0) / 1,433 = 1,0$$

- 4) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

Котельная по адресу: мкрн. Алексино д.14А - тепловая нагрузка 2,57 Гкал/час, средневзвешенный диаметр тепловой сети составляет 98,2 мм.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей $K_{\text{б}}=1,0$

$$K_{\text{б}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_{\text{б}}^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{б}}^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,433 \cdot 1,0) / 1,433 = 1$$

- 5) Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Уровень резервирования составляет менее 30% включительно - $K_p = 0,2$.

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_p^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,433 \cdot 0,2) / 1,433 = 0,2$$

- 6) Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} = (3938 - 150) / 3938 = 0,962$$

- 7) Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк тс}} = \text{потк} / S = 0 / 3938 = 0,0 [1 / (\text{км} \cdot \text{год})]$$

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк тс}}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$), который составляет до 0,2 включительно - $K_{\text{отк тс}} = 1,0$;

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ($K_{\text{отк ит}}$) для 2-х котельных:

$$I_{\text{отк ит}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}}}{3} = (1,0 + 1,0 + 1,0) / 3 = 1,0$$

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк ит}}$) определяется показатель надежности теплового источника ($K_{\text{отк ит}}$), который составляет

от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{\text{отк ит}} = 0,6$

- 8) Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{\text{нед}}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} \cdot 100 [\%]} = 0 / 8256 \cdot 100\% = 0\%$$

где

$Q_{\text{откл}}$ - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{нед}}$), который составляет до 0,1% включительно - $K_{\text{нед}} = 1,0$;

- 9) Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам $K_{п} = 0,9$.
- 10) Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием $K_{м} = 0,8$
- 11) Показатель наличия основных материально-технических ресурсов $K_{тр} = 0,9$.
- 12) Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания $K_{ист} = 0,9$
- 13) Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения

А) Котельная по адресу: мкрн. Алексино д.14А

$$K_{гот} = 0,25 * K_{п} + 0,35 * K_{м} + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист} =$$

$$= 0,25*0,9+0,35*0,8+0,3*0,9+0,1*0,9 = 0,865$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{гот}$	($K_{п}$; $K_{м}$); $K_{тр}$	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Таким образом на данных объектах состояние готовности удовлетворительное.

14) Оценка надежности систем теплоснабжения.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$ и $K_{и}$ источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надежные - при $K_{и} = 0,5$ и при значении $K_{э} = K_{в} = K_{т} = 1,0$;

15) Оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как надежные при 0,75 - 0,89

Таким образом общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как надежная.

**Показатели надежности системы теплоснабжения с. Колчаново
котельной по адресу: ул. Молодёжная д.11**

- 16) Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ):
Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии

$$K_э=1,0$$

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_э^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_э^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (0,652 \cdot 1,0) / 0,652 = 1,0$$

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч} = 3758 / 5760 = 0,652 \text{ Гкал}$$

где

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$ - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

- 17) Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)
Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии $K_в=1,0$

$$K_в^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_в^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_в^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (0,652 \cdot 1,0) / 0,652 = 1,0$$

- 18) Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт):
Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии $K_т=1,0$

$$K_т^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_т^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_т^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (0,652 \cdot 1,0) / 0,652 = 1,0$$

- 19) Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

Котельная по адресу: ул. Молодёжная д.11 - тепловая нагрузка 1,303 Гкал/час, средневзвешенный диаметр тепловой сети составляет 101,1 мм.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей $K_б=1,0$

$$K_б^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_б^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_б^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (0,652 \cdot 1,0) / 0,652 = 1,0$$

- 20) Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Уровень резервирования составляет менее 30% включительно - $K_р = 0,2$.

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_p^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (0,652 \cdot 0,2) / 0,652 = 0,2$$

- 21) Показатель технического состояния тепловых сетей (Kс), характеризующий долю ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} = (3826 - 268) / 3826 = 0,930$$

- 22) Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

- 1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Kотк тс), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк тс}} = \text{потк} / S = 0 / 3826 = 0,0 \text{ [1 / (км * год)]}$$

В зависимости от интенсивности отказов (Iотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Kотк тс), который составляет до 0,2 включительно - Kотк тс = 1,0;

- 2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризующий количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Kотк ит) для 2-х котельных:

$$I_{\text{отк ит}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}}}{3} = (1,0 + 1,0 + 1,0) / 3 = 1,0$$

В зависимости от интенсивности отказов (Iотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Kотк ит), который составляет

от 0,6 - 1,2 включительно - Kотк ит = 0,6

- 23) Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Kнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

б) Котельная по адресу: ул. Молодёжная д.11

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} * 100 [\%]} = 0 / 3758 * 100\% = 0\%$$

где

$Q_{\text{откл}}$ - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Kнед), который составляет до 0,1% включительно - Kнед = 1,0;

- 24) Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам $K_{\text{п}} = 0,9$.

- 25) Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием $K_{\text{м}} = 0,8$

- 26) Показатель наличия основных материально-технических ресурсов $K_{\text{тр}} = 0,9$.

- 27) Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания $K_{ист} = 0,9$
- 28) Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения

$$K_{гот} = 0,25 * K_{п} + 0,35 * K_{м} + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист} =$$

$$= 0,25*0,9+0,35*0,8+0,3*0,9+0,1*0,9 = 0,865$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

К _{гот}	(К _п ; К _м); К _{тр}	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Таким образом на данных объектах состояние готовности удовлетворительное.

29) Оценка надежности систем теплоснабжения.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$ и $K_{и}$ источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надежные - при $K_{и} = 0,5$ и при значении $K_{э} = K_{в} = K_{т} = 1,0$;

30) Оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как надежные при 0,75 - 0,89

Таким образом общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как надежная.