



## АДМИНИСТРАЦИЯ МИНУСИНСКОГО РАЙОНА

# ПОСТАНОВЛЕНИЕ

05.06.2020

г. Минусинск

№ 522 - п

О внесении изменений в постановление администрации Минусинского района от 25.12.2013 № 1051-п (в редакции постановления от 01.03.2019 № 148-п) «Об утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края»

В соответствии Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в целях актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края, руководствуясь статьями 29.3, 31 Устава Минусинского района Красноярского края, ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить схему теплоснабжения муниципального образования Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края, согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Признать утратившим силу постановление администрации Минусинского района от 01.03.2019 № 148-п «О внесении изменений в постановление администрации Минусинского района от 25.12.2013 № 1051-п «Об утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края».

3. Контроль за исполнением постановления возложить на первого заместителя главы по жизнеобеспечению А.В. Пересунько.

4. Постановление вступает в силу со дня подписания и подлежит размещению на официальном сайте администрации Минусинского района в сети «Интернет» в разделе «ЖКХ», подраздел «схемы теплоснабжения».

Глава района

А.А. Клименко

Приложение  
к постановлению администрации  
Минусинского района  
от 05.06.2020 № 522 - п

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТЕСИНСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ МИНУСИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
до 2030 года

2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

Реферат.....	2
Введение.....	5
Краткая характеристика.....	6
1.Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	10
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	11
1.2. Источники тепловой энергии.....	13
1.3. Тепловые сети.....	19
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	36
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	37
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	37
1.7. Балансы теплоносителя.....	37
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	38
1.9. Надежность теплоснабжения.....	40
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	42
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	42
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	43
2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории....	43
3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	44
4. Перспективные балансы теплоносителя.....	44
5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	44
6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей ....	45
7. Перспективные топливные балансы.....	45
8.Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	46
9.Решение об определении единой теплоснабжающей организации .....	46
10. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	47
11. Решение по бесхозяйным тепловым сетям.....	47

## Приложение:

- 1.Схема теплоснабжения с. Тесь;
- 2.Схема теплоснабжения с. Большая Иня;

Объектом исследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Тесинского сельсовета по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г №154 « О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решение по бесхозяйным тепловым сетям

### Введение.

Проектирование систем теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития Тесинского сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной до 2030 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Тесинского сельсовета Минусинского района Красноярского края до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, Постановление от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные теплоснабжающей организацией МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» и администрацией Тесинского сельсовета.

### Краткая характеристика Тесинского сельсовета

Официально наименование муниципального образования (в соответствии с Уставом) - Тесинский сельсовет Минусинского района Красноярского края. Сокращенное официальное наименование – Тесинский сельсовет.

Тесинский сельсовет образован в 1919 году.

Тесинский сельсовет расположен в Минусинском районе, на юге Красноярского края в Минусинской котловине. Общая площадь Тесинского сельсовета 36724 гектаров.

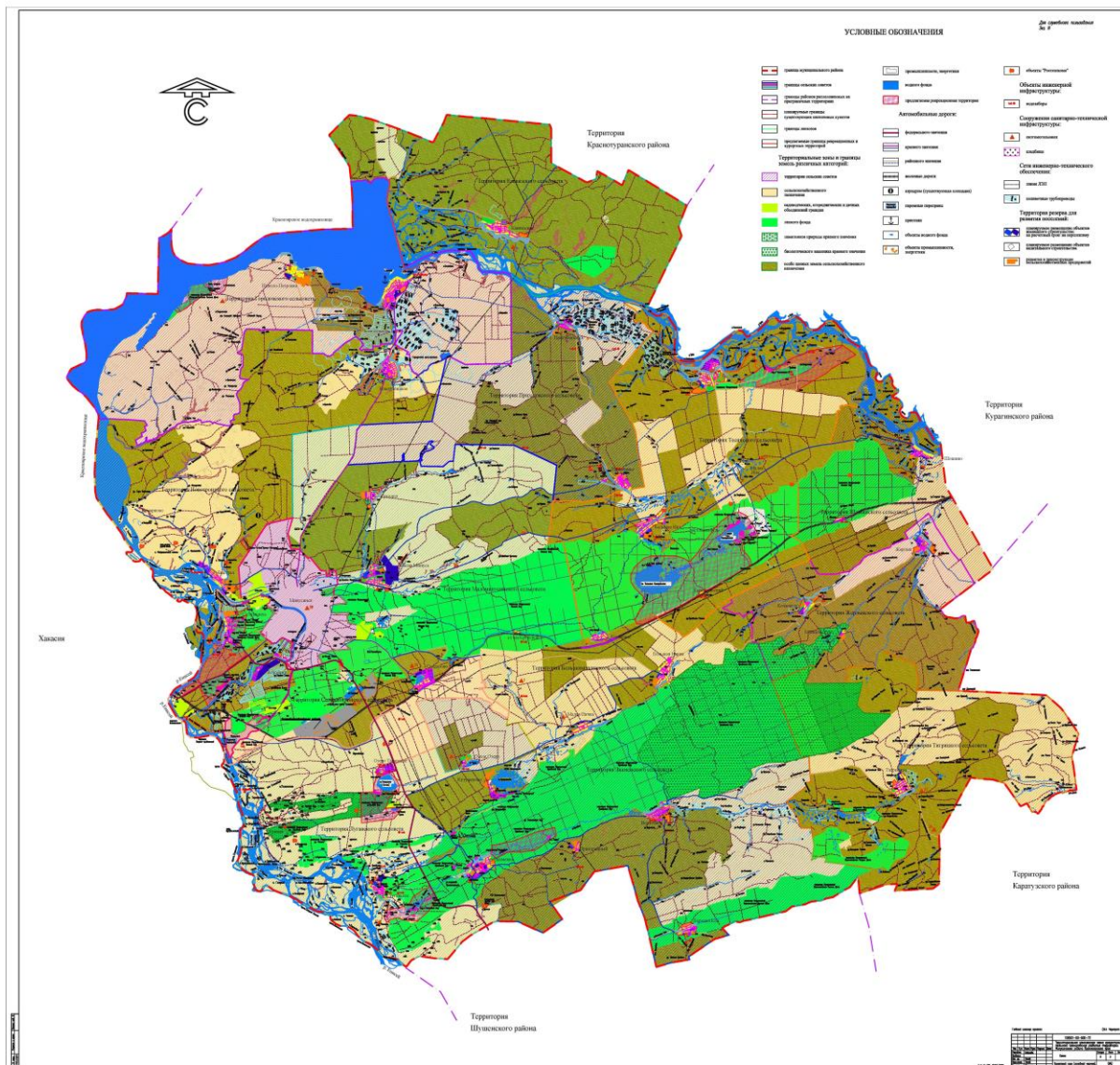
Граница Тесинского сельсовета проходит по смежеству со следующими муниципальными образованиями:

- на севере - Кавказским сельсоветом, Курагинским районом;
- на востоке – Маломинусинским и Прихолмским сельсоветами;
- на западе – Шошинским и Жерлыкским сельсоветами;
- на юге – Большеничкинским сельсоветом.

На территории сельсовета расположены пять населенных пунктов: с. Тесь, д. Малая Иня, с. Большая Иня, п. Кызыкульский, д. Малый Кызыкуль. Административным центром Тесинского сельсовета является село Тесь. Администрация Тесинского сельсовета расположена по адресу: 662631, с. Тесь, ул. Мира 16А, тел: 73-5-35, факс: 73-5-99 электронная почта: tes-selsovet@mail.ru.

Транспортная удаленность административного центра от г. Минусинска составляет 54 км.

Границы Тесинского сельсовета представлены на рисунке №1.



### Климат.

Климат района резко континентальный, характеризуется холодной продолжительной зимой, сравнительно коротким, но теплым летом. Весной и осенью характер погоды неустойчив. В эти периоды преобладает вторжение циклонов и с ними фронтов с запада и юга, которые приносят обложные осадки и пасмурную погоду.

Согласно ГОСТ 16350-80 макроклиматический район – умеренный, климатический район – умеренно холодный (П4).

По данным СП 131.13330.2012 (Строительная климатология) данная территория относится к климатическому району – I, климатическому подрайону – В.

Климатические параметры холодного и теплого периодов по данным СП131.13330.2012

Таблица №1

№	Характеристика	Величина
---	----------------	----------

п/п		
<b>Холодный период</b>		
1	Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца	- 52 °С
2	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	12,1
3	Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	221 дн.
4	Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	- 7,9°С
5	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	- 41 °С
6	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- 40 °С
<b>Теплый период</b>		
7	Абсолютная максимальная температура воздуха	+ 39 °С
8	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	13,8
9	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого периода	26,7°С
10	Температура воздуха обеспеченностью 0,9	+25 °С
11	Температура воздуха обеспеченностью 0,98	+28 °С

Самый холодный месяц зимы – январь. Самый теплый месяц – июль. По данным СП 131.13330.2012(Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП23-01-99\*)среднемесячная температура в январе – минус 18,2 °С, а в июле – плюс 19,9 °С, среднегодовая температура – плюс 1,5 °С.

Осадки и снежный покров.

Характерной особенностью в выпадении осадков является их неравномерное распределение в теплое и холодное время года. По данным СП 131.13330.2012(Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП23-01-99\*) количество осадков за ноябрь – март 55мм, за апрель – октябрь 306 мм.

Наибольшая часть осадков до 79% выпадает в теплый период года, с мая по сентябрь, и 21% приходится на холодный период – с октября по апрель месяц.

Большая часть осадков выпадает в виде кратковременных дождей ливневого характера, в результате чего они полностью расходуются на поверхностный сток и испарение. Наибольшее количество дней с дождями наблюдается в августе и сентябре.

Снежный покров появляется в октябре и удерживается в течении 144 дней. Максимальная высота снежного покрова достигает 24 см. Нормативное значение веса снегового покрова (SO) на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли по СП 131.13330.2012(Строительная климатология, актуализированная редакция СНиП23-01-99\*) для данного района (район II) принимается равным SO=0,7кПа.

Последние заморозки происходят в конце мая. Количество дней без заморозков не превышает в среднем 120 в году. Сезонное промерзание почв наступает во второй половине октября. Почва промерзает в среднем на глубину 240 см, оттаивает в конце апреля – начале мая.

Ветер

Преобладающими ветрами являются ветры юго-западных румбов, составляющие 49% всех случаев с ветром. Наибольшие скорости ветра падают на юго-западные и западные румбы.

По данным СНиП 23-01-99\* средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха  $\leq 8$  °С составляет 1,3 м/с.

Средняя годовая скорость юго-западного ветра составляет - 5,9 м/с, западного - 5,1 м/с. Штормовые ветры наблюдаются, в основном, в весенний период: апрель-май месяцы

и в зимнее время – в декабре месяце. Температура воздуха при сильных ветрах в весенние месяцы колеблется в пределах от -7 °С до +18 °С, в зимние месяцы от -17 °С до +5 °С

Топографические условия

В топографическом отношении площадь сельсовета находится в пределах Минусинской котловины. Характеризуется равнинным и холмисто-грядовым рельефом с абсолютными отметками поверхности 250-260м, с лесостепной растительностью.

По характеру растительности площадь сельсовета относится к зоне лесостепи, и представляет собой остепнённые луга в сочетании с лиственничными и сосновыми лесами.

Территория является обжитой с равномерной заселенностью. В районе имеется густая сеть дорог, связывающих различные населенные пункты.

Сейсмичность района, согласно карте ОСР-97А СП 14.13330.2014 - 7 баллов

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II и III (табл. СП 14.13330.2014).

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории Тесинского сельсовета расположены пять населенных пунктов: с. Тесь, д. Малая Иня, с. Большая Иня, п. Кызыкульский, д. Малый Кызыкуль.

В деревне Малая Иня и Малый Кызыкуль, поселке Кызыкульский централизованное теплоснабжение отсутствует. Теплоснабжение социально значимых объектов и индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, котлы), работающих как на электричестве, так и на угле.

В селах Тесь и Большая Иня централизованное теплоснабжение: две изолированные системы теплоснабжения, образованные на базе угольной котельной (с.Тесь) с установленной мощностью 6,2 Гкал/час и угольной котельной школы(с.Большая Иня) с установленной мощностью 0,774 Гкал/час.

В сфере централизованного теплоснабжения осуществляют деятельность две организации:

- Государственное предприятие Красноярского края «Центр развития коммунального комплекса» (далее по тексту ГПКК «ЦРКК»), которое осуществляет производство тепловой энергии и передает тепловую энергию, обеспечивает теплоснабжение жилых домов, общественных и административных зданий (школа, детский сад, клуб, библиотека, сельсовет, фельшерско-акушерский пункт) села Тесь.

- Муниципальное унитарное предприятие «Жилищно-коммунальное хозяйство» (далее по тексту - МУП «ЖКХ»), которое осуществляет производство тепловой энергии и передает тепловую энергию, обеспечивает теплоснабжение школы, больницы, общественных и административных зданий села Большая Иня.

Теплоснабжение основной части индивидуальной жилой застройки и части социально значимых объектов осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, котлы).

Функциональная схема централизованного теплоснабжения села Тесь представлена на рисунке 1.1.



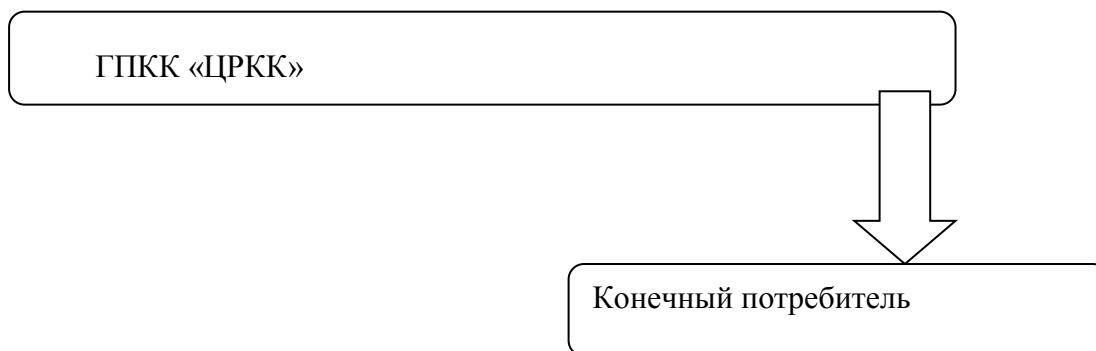


Рис.1.1 Функциональная схема централизованного теплоснабжения с.Тесь

Функциональная схема централизованного теплоснабжения села Большая Иня представлена на рисунке 1.2. Конечный потребитель

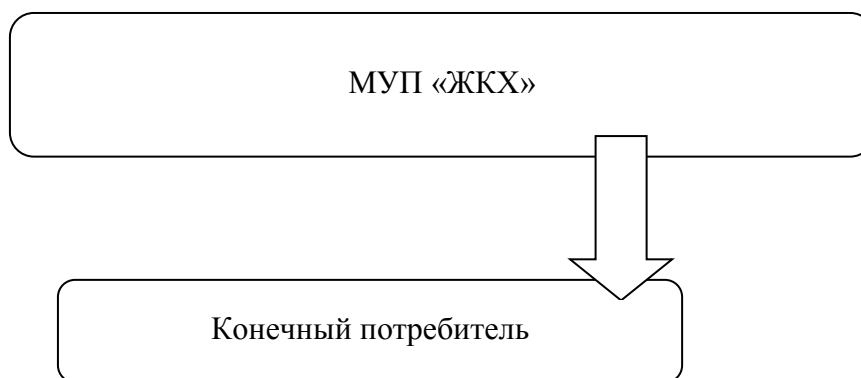


Рис.1.2 Функциональная схема централизованного теплоснабжения с. Большая Иня

Угольная котельная с. Большая Иня использует для выработки теплоты в качестве топлива бурый уголь.

Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения с.Тесь и с.Большая Иня определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям (Приложение 1,2).

Система теплоснабжения с.Тесь новой части независимая четырехтрубная, старой части зависимая двухтрубная.

Система теплоснабжения с.Большая Иня зависимая двухтрубная. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. Разность температур теплоносителя при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха (принято по средней температуре самой холодной пятидневки за многолетний период наблюдений и равной минус 40°C) равна 20 град (график изменения температур в подающем и обратном теплопроводе «95-70»).

Теплоснабжение основной части индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, котлы). Так же на территории Тесинского сельсовета располагаются промышленные зоны, на территории которых осуществляют свою деятельность организации, обеспечивающие теплоснабжением промышленных потребителей с помощью собственных котельных, по данным организациям данных не предоставлено.

#### 1.2. Источники тепловой энергии

На территории Тесинского сельсовета находятся четыре источника теплоснабжения общей тепловой мощностью 7,15 Гкал/ч.

Наименование объекта	Принадлежность, адрес	Установленная Мощность Гкал/час	Вид топлива	Тип количество котлов
Котельная (законсервированная)	МУП «Коммунальщик» с.Тесь ул.Строителей, 6	14,0*	электрокотельная	2Ц КЭВ-4000/6 – 4 ед.
котельная	ГПКК «ЦРКК» с.Тесь ул.Строителей, б,зд.6	6,2	Автоматическая угольная котельная	ТР-800 -9ед.
котельная (школы)	МУП «ЖКХ» с. Большая Иня ул. Ленина, 41 А	0,78	Автоматическая угольная котельная	ТР-300 -3ед.
котельная СДК	МБУК «МЦКС «Факел» с. Большая Иня ул. Ленина, 4	0,17	электрокотельная	ЭПЗ-100 – 2ед.
Всего		7,15		

Примечание: \*-электрокотельная не эксплуатируется с 19.04.2019 года (законсервирована) после ввода в эксплуатацию угольной котельной мощностью 6,2 Гкал/час.

Котельные: школы и СДК в с. Большая Иня являются собственностью муниципального образования Минусинский район.

Угольная котельная школы с. Большая Иня передана в эксплуатацию МУП «ЖКХ» по договору о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения.

1. Автоматическая угольная блочно-модульная котельная «Терморобот» (школы) с. Большая Иня введена в эксплуатацию в 2015 году, оборудована тремя водогрейными автоматическими котлами типа ТР-300 общей тепловой мощностью 900 кВт (0,774 Гкал/ч) и входит в комплекс школы на 115 учащихся.

В качестве теплоносителя от котельной принята сетевая вода с расчетной температурой 95/70°C (температурный график сети) с погодозависимым регулированием температуры сетевой воды. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная.

Котельная состоит из основного корпуса и примыкающим к нему закрытым складом топлива.

В основном корпусе котельной на отметке 0.000 располагается котельный зал, где установлены автоматические котлы с вентиляторами (дымососами), котельно-вспомогательное, насосное и теплообменное оборудование, установка комплексонатной водоподготовки, также располагаются бытовые помещения для обслуживающего персонала. Для удаления дымовых газов предусмотрена для каждого котла индивидуальная дымовая труба (утепленная) диаметром 150мм, высотой Н= 7м. Удаление золы и шлака из под котлов осуществляется вручную.

Благодаря высокой автоматизации работы, данная котельная может функционировать без постоянного присутствия оператора. На котельной в качестве основного топлива используется рядовой бурый уголь марки 2 БР разреза «Бородинский», резервное топливо не предусмотрено. Загрузка топлива в бункер котла

осуществляется при помощи тали грузоподъемностью 1т. Время работы на одной загрузке до 7 суток.

Котлы работают с принудительной циркуляцией воды от циркуляционных насосов, работающих в следующих режимах: один рабочий и один резервный. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена из водопроводной сети от существующей скважины. Установлено оборудование водоподготовки.

В котельной организован учет потребленной электроэнергии, холодной воды (тепловой энергии установлен на школе).

Сведения о составе и основных параметрах основного котельного оборудования котельной представлены в табл. 1.2.2., сведения о составе и основных параметрах вспомогательного оборудования котельной представлены в табл. 1.2.3.

Таблица 1.2.2. Состав и характеристика основного оборудования котельной

Показатель	Номер котла						Всего по котельной
	1	2	3	4	5	6...	
1. Установленная мощность (проектная), Гкал/час	0,26	0,26	0,26				0,78
2. Располагаемая* мощность, Гкал/час	0,26	0,26	0,26				0,78
3 Фактический к.п.д.	83	83	83				
4. Год ввода в эксплуатацию, год	2015	2015	2015				
5. Вид проектного топлива	Бурый уголь						
6. Низшая теплота сгорания проектного топлива, ккал/кг	3896	3896	3896				
7. Используемое топливо (указывается вид топлива)	Бурый уголь разреза Ирша Бородинского						
8. Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг	3978	3978	3978				

Таблица 1.2.3. Состав и характеристика вспомогательного оборудования котельной

Марка	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	давление, м	Потребляемая мощность, кВт
2	3	4	5	6	7	8
Насосы						
Wilо IPL 40-160	Циркуляционный насос	2	3000	28,5	25	5,5
Вентиляторы, дымососы						
ODR-140	Дымосос	3				0,37
OBR-200	вентилятор	3				0,6
	угольный бункер	3		Объем -5 м <sup>3</sup>		
	Электрокотел с блоком автоматики	1				9
	Блок бесперебойного питания (инвертор)	1				1250 Вт

2. Электростанция (СДК) с. Большая Иня предназначена для отопления здания дома культуры, оборудована двумя котлами типа ЭПЗ-100 общей тепловой мощностью 0,172 Гкал/час.

В качестве теплоносителя от котельной принята сетевая вода с расчетной температурой 95/70 °С (температурный график сети) с погодозависимым регулированием температуры сетевой воды. Система теплоснабжения зависимая закрытая двухтрубная.

Котлы работают с принудительной циркуляцией воды от сетевых насосов, работающих в следующих режимах: один рабочий и один резервный. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена из водопроводной сети через подпиточный насос. Оборудование водоподготовки отсутствует.

В котельной организован учет потребленной электроэнергии и холодной воды. Учет тепловой энергии не организован.

Сведения о составе и основных параметрах основного котельного оборудования котельной представлены в табл. 1.2.4.

Таблица 1.2.4. Состав и характеристика основного оборудования котельной

Показатель	Номер котла						Всего по котельной
	1	2	3	4	5	6...	
1. Установленная мощность (проектная), Гкал/час	0,086	0,086					0,172
2. Располагаемая* мощность, Гкал/час	0,086	0,086					0,172
3. Фактический к.п.д.							
4. Год ввода в эксплуатацию, год							

3. Электростанция с. Тесь в сентябре 2015 года передана от ОАО «Енисейская территориальная генерирующая компания» (ТГК-13) филиал Минусинской ТЭЦ в собственность муниципального образования Минусинский район. В МУП «Коммунальщик» электростанция с. Тесь, общей тепловой мощностью 14,0 Гкал/ч, передана в эксплуатацию по договору о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения.

Сведения о составе и основных параметрах основного котельного оборудования котельной представлены в табл. 1.2.5., сведения о составе и основных параметрах вспомогательного оборудования котельной представлены в табл. 1.2.6.

Таблица 1.2.5. Состав и характеристика основного оборудования котельной

Показатель	Номер котла						Всего по котельной
	1	2	3	4	5	6...	
1. Установленная мощность (проектная), Гкал/час	3,5	3,5	3,5	3,5			14,0
2. Располагаемая* мощность, Гкал/час	3,5	3,5	3,5	3,5			14,0
3. Наименование оборудования, марка.	Котел электродный водогрейный 2Ц КЭВ -4000/6						
4. Год ввода в эксплуатацию, год	1991	1991	1991	1991			

Таблица 1.2.6. Состав и характеристика вспомогательного оборудования котельной

Марка	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	Потребляемая мощность, кВт
2	3	4	5	6	7	8
Насосы						
Д315АМ2505 2425-63	Сетевой насос	1	2940	300	63	75
Д315АМ2505 2425-63	Сетевой насос	1	2940	300	63	90
К90-85 4А200L2Y3	Сетевой насос	1	2940	90	85	45
К90-85 4А225Н2Y3	Сетевой насос	1	2940	90	85	55
К90-55 МО180 243	Насос ГВС	1	2940	90	55	27
К90-85 4АМ200 2Y2	Насос ГВС	1	2940	90	85	45
К45-30 4АМ132М2Н3	Насос сырой воды	2	2900	45	30	11
Бак - аккумулятор						
БАГВ-3	Бак - аккумулятор	1		Объем: 2000 м <sup>3</sup>		

Фактические данные работы котельных, эксплуатируемых МУП «ЖКХ» и МУП «Коммунальщик» за период с 01.01.2017 по 31.12.2017 представлены в таблице 1.2.7.

Таблица 1.2.7 Фактические данные работы котельных за период с 01.01.2017 по 31.12.2017 года

Наименование котельных	Число котельных	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Выработка теплотенергии, Гкал	Расход на собственные нужды, Гкал	Отпуск т/энергии с коллекторов, Гкал	Потери в сетях, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход топлива, тн/год
Минусинский район с. Большая Иня	2	0,842	0,656	797	13	678	106	678	197
Минусинский район с. Тесь	1	14,0	7,538	22825,7	456,5	22369,2	12825,04	9544,16	29625,12 тыс. кВт/ч

Таблица 1.2.7.1 Сводная ведомость расчетных показателей по котельной школы с. Большая Иня на 2020 год.

Наименование котельных	Число котельных	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Выработка теплотенергии, Гкал	Расход на собственные нужды, Гкал	Объем воды для выработки тепла, Vгод	Потери в сетях, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход топлива, тн/год
Минусинский район с. Большая Иня	1	0,78	0,6392	716,9	69,5	81,8	117,3	530,2	317,4

С 19 апреля 2019 года введена в эксплуатацию угольная котельная мощностью 7,2 МВт, путем замещения существующей электрокотельной, которая выведена из эксплуатации и законсервирована. Здание котельной, отдельно стоящее, одноэтажное с размерами 15x32,5м. В котельной установлены девять стальных водогрейных жаротрубных котлов фирмы «Терморобот», тип ТР-800 (теплопроизводительностью Q=800,0 кВт (0,688 Гкал/час), с расходными бункерами. Из расходного бункера топливо подается в котел автоматически. Конструкцией котлов предусмотрена охватывающая теплоизоляция и водоохлаждаемый шнек подачи угля. На котлах установлены горелки Терморобот. Горелка позволяет полностью автоматизировать процесс горения; мало чувствительна к сорту и качеству угля и имеет высокий КПД. Котлы работают в автоматическом режиме.

С помощью дутьевых вентиляторов, воздух для горения забирается с улицы и подается в топку котлов. В котлах ТР используется уравновешенная тяга, то есть напор, создаваемый вентилятором поддува, синхронизирован с принудительной тягой, создаваемой дымососом.

Дымовые газы при помощи дымососа удаляются по металлическому газоходу и направляются в дымовую трубу. Дымовые трубы отводят газы от группы котлов (по четыре и пять штук с каждой стороны).

Для подачи теплоносителя в тепловые сети предусмотрена насосная станция, состоящая из 3-х циркуляционных насосов Wilo IL 100/190-30/2 (2-рабочих, 1-резервный). Работой насосов управляет шкаф автоматики.

Для циркуляции котловой воды предусмотрена насосная станция, состоящая из 3-х циркуляционных насосов Wilo IL 200/230-11/4 (2-рабочих, 1-резервный). Работой насосов управляет шкаф автоматики.

Подпитку системы осуществляет автоматическая насосная станция СО-3 Helix VE 3602-5,5-3/16/Е/К, состоящая из 3-х насосов (2-рабочих, 1-резервный);

Для циркуляции горячей воды предусмотрена насосная станция, состоящая из 2-х циркуляционных насосов Wilo IL 80/170-11/2 (1-рабочий, 1-резервный). Работой насосов управляет шкаф автоматики.

#### Тепловая схема

Котлы работают в автоматическом режиме. В пиковом режиме – девять агрегатов, в минимальном – один агрегат. Тепловая схема котельной предусматривает приготовление и отпуск:

- теплоносителя в виде горячей воды для отопления внешних потребителей. Регулирование качественное по температурному графику 95/75°C;
- горячей воды хозяйственного качества для внешних потребителей по открытой схеме водоснабжения для потребителей от ТК3-4 до ТК82 и от ТК9 до ТК15-1;
- горячей воды хозяйственного качества в отдельную сеть ГВС для кварталов А, Б, В, Г;

Тепловая схема котельной принята двухконтурной, состоящей из внутреннего и двух наружных контуров:

- внутренний контур: котел – пластинчатый теплообменник-циркуляционный насос котлового контура – расчетная температура 100/80 °С;
- наружный контур: сетевой насос наружного контура - пластинчатый теплообменник – система теплоснабжения – расчетная температура 95/75°C. Температура прямой сетевой воды изменяется по погодозависимому температурному графику.
- наружный контур ГВС: насос циркуляции ГВС – пластинчатый теплообменник.

Подпитка внутреннего контура котельной осуществляется исходной водой, обработанной комплексонами.

Подпитка тепловой сети (сеть открытого водоразбора) производится водой питьевого качества из холодного водопровода в объеме: расхода воды на подпитку тепловой сети (0,92м<sup>3</sup>/ч).

Исходная вода смешивается с циркуляционной водой, получившаяся вода поступает в теплообменник ГВС, где нагревается до 65 гр. После теплообменника горячая вода горячая вода разделяется на два потока: первый уходит в сеть горячего водоснабжения, второй в сеть тепловой сети.

В контуре отопления вода смешивается с обратной водой сети теплоснабжения и поступает на вход теплообменника отопления.

Для сглаживания пиковых расходов горячего водоснабжения и обеспечения запаса подпиточной воды в схеме предусмотрен существующий бак аккумулятор БА-2000, объемом 2000м<sup>3</sup>. Бак включен в сеть горячего водоснабжения и через него осуществляется постоянный проток воды, объемом равным суточному водопотреблению.

Для снижения частоты включений повысительной станции ХВС в напорный коллектор подключен расширительный бак объемом 2х500л. Для компенсации температурного расширения теплоносителя в котловой контур подключены расширительный бак объемом 2х500л.

Вход в котельную холодной воды и выходы теплоносителя и горячей воды оснащены учетом отпускаемой энергии в виде тепла и воды.

Параметры теплоносителя:

-котловой контур: температура Т11/Т21=100/80 °С.

-сетевой контур: температура Т12/Т22=95/75 °С.

- контур ГВС: температура Т3=65 °С.

Расход воды через каждый котел составляет 34,4 м<sup>3</sup>/ч.

#### Водоподготовка

Для обеспечения защиты оборудования и трубопроводов от коррозионных повреждений и отложений предусмотрена комплексонатная обработка воды в автоматической системе дозирования реагентов «Комплексон-6». Принцип работы комплексонатной водоподготовки основан на обработке водооборотной системы ингибиторами отложений карбонатов кальция и магния. Ингибирующее действие комплексонов основано на их избирательной адсорбции, на активных центрах зарождающихся кристаллов накипи, что препятствует их росту и разрушает старые. В качестве ингибитора используется реагент Эктоскейл-450-1(цинковый комплекс НТФ 20%-ный раствор).

#### Топливоподача и золоудаление.

Система топливоподачи котельной состоит из следующих основных узлов:

- крытого склада угля;
- электрокранбалки.

Склад угля – крытая площадка, расположенная рядом со зданием котельной и имеет размеры 13x15,5 м. Склад угля и котельная имеют общую металлическую конструкцию для подъемного механизма загрузки угля. В качестве подъемного механизма принята кран балка электрическая грузоподъемностью 2 тонны.

В качестве основного вида топлива используется уголь марки (Бурый), группы 2Б, класс крупности ОМ, размер куска 10-50 мм, разрез «Бородинский». Запас топлива на открытом складе – на 7 суток. Топливо привозится автотранспортом в мешках Биг Бэг. Масса одного мешка 800 кг, размер 0,9x0,9x1,2 м. Склад топлива рассчитан на хранение 278 мешков, складированных в два яруса. Разгрузка машины осуществляется при помощи электрокранбалки на склад или сразу в расходный бункер котлов. Из расходного бункера топливо забирается автоматически при помощи системы загрузки топлива комплектное с котлом.

#### Схема золоудаления.

Котлы оснащены закрытыми зольниками объемом 0,9 м<sup>3</sup> заводской комплектации. Объем зольника рассчитан на прем золы и шлака от котла. При заполнении зольника оператор вручную откатывает зольник на площадку временного хранения при помощи гидравлической тележки. Под котел с площадки завозится сменный зольник. Вывоз на отвал осуществляется автомобилем-самогрузом.

#### Схема дымоудаления.

Дымовые газы от котлов удаляются через две утепленные дымовые трубы внутренним диаметром 630 мм, наружным диаметром 800 мм и высотой 20 м. Дымоотводящие патрубки котлов соединены в коллектор на четыре и пять котлов, из коллектора дым попадает в рукавный фильтр тонкой очистки.

Дымовой газ через боковой фланец фильтра попадает в корпус фильтра. Далее запыленный дым распределяется по всей площади фильтроэлементов. Фильтрация происходит через каждый фильтроэлемент, очищается (не более 10мг/м<sup>3</sup>) и уже очищенный, поднимается по внутренней полости каждого фильтроэлемента вверх корпуса фильтра, где через верхний фланец фильтра, уходит наружу.

При фильтрации газа, на поверхности каждого фильтроэлемента нарастает слой пыли, увеличивающий гидравлическое сопротивление фильтра, то есть перепад давления между чистой и грязной камерой фильтра. Дифманометр постоянно измеряет этот перепад, так как данный показатель является управляющим фактором в системе регенерации фильтра. При установленном системой давлением, система регенерации выдает сигнал на контроллер, который в соответствии с заложенной программой запускает работу поочередно импульсные электромагнитные клапана. При их срабатывании, сжатый воздух из блока клапанов, через импульсные трубы, выбрасывается в сопла Вентури и, далее внутрь фильтроэлементов. Система регенерации продувает фильтроэлементы не одновременно, а поочередно. Пыль опадает в подрукавный бункер. После заполнения бункера он вывозится вместе с зольником в золоотвал. После фильтра дымовые газы забираются дымососом, который отводит их в дымовые трубы. Общий дымосос установлен за фильтром и поддерживает постоянное разрежение в фильтре.



Таблица 1.2.8. Состав и характеристика основного оборудования угольной котельной

Показатель	Номер котла									Всего по котельной
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Установленная мощность (проектная), Гкал/час	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	6,19
2. Располагаемая* мощность, Гкал/час	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	6,19
3. Нормативный к.п.д.	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
4. Год ввода в эксплуатацию, год	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	
5. Вид проектного топлива	Бурый уголь ЗБОМ									
6. Низшая теплота сгорания проектного топлива, ккал/кг	4850									
7. Используемое топливо	Бурый уголь разреза Балахтинский									
8. Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг	4850									

Таблица 1.2.9. Состав и характеристика вспомогательного оборудования угольной котельной

Марка	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Расход (max), м <sup>3</sup> /ч	Напор (max), м	Потребляемая мощность, кВт
2	3	4	5	6	7	8
Насосное оборудование						
Wilo IL 200/230-11/4	Насос котловой	3	1450	510	13,5	11
Wilo IL 100/190-30/2 PN10	Насос сетевой	3	2900	221	48	30
Wilo IL 80/170-11/2	Насос циркуляции ГВС	2	2900	70,7	40,8	11
Wilo Helix VE 3602-5,5-3/16/E/K	Насос ХВС	3	-	36	-	5,5

Ду65/65						
ВР240-26	Вентилятор дутьевой в компл. с котлом	9	3000	-	-	-
ВР280-46-3,15	Дымосос в компл. с котлом	9	1500	-	-	1,5
R1-35-80-15	Дымосос	2	-	-	-	-
	Рукавный фильтр	2	-	8000 м <sup>3</sup> /ч	-	-
NMRV	Мотор-редуктор узла подачи угля	9	-	-	-	0,75
	Теплообменник к отоплению	3	-	Расход 113,559 т/ч	-	-
	Теплообменник к ГВС	2	-	Расход 68,193т/ч	-	-
	Встроенный угольный бункер	9	-	Объем -10 м <sup>3</sup>	-	-

### 1.3. Тепловые сети

Тепловые сети протяженностью 19,380 км проложенные по старой и новой части села Тесь и тепловые сети протяженностью 0,520 км проложенные по улицам села Большая Иня и территории школы, являются собственностью муниципального образования Минусинский район. В МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» (с. Большая Иня) и ГПКК «ЦРКК» (с. Тесь) тепловые сети, по которым осуществляется теплоснабжение переданы по договору о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения.

Тепловая сеть с.Тесь проложена как надземным так и подземным способом в непроходных лотковых каналах. Тепловые сети с.Большая Иня проложены как надземным так и подземным способом в непроходных каналах. Трубы тепловой сети стальные. Компенсация температурных удлинений трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет П-образных компенсаторов, сальниковых компенсаторов и углов поворота трассы.

Тепловая изоляция тепловых сетей выполнена из минеральной ваты с последующим покрытием рубероидом.

Для обслуживания запорной арматуры (задвижек, спускников, воздушников) на подземных тепловых сетях установлены тепловые колодцы или тепловые камеры. Тепловые камеры сооружены из сборных железобетонных блоков. Тепловые колодцы выполнены из сборных железобетонных колец и кирпичной кладки. Габаритные размеры камер выбраны из условия обеспечения удобства обслуживания оборудования. Для входа предусмотрены люки, для спуска установлены лестницы. Глубина прокладки трубопроводов – 2,5 метра.

Общая характеристика тепловых сетей с.Тесь с разбивкой по диаметрам представлена в таблице 1.3.1., 1.3.2, 1.3.3, общая характеристика тепловых сетей по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции представлена в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.1. Характеристика тепловых сетей новой части с.Тесь

Условный диаметр	Диапазон температур		Протяженность теплопроводов в <u>однотрубном</u> исчислении (м) при прокладке		
	°С		наружная	бесканальная	канальная
	мин	мах			
Тепловая сеть от котельной МУП «ЖКХ».					
40	60	95	-	-	3860
50	60	95	-	-	4510
70	60	95	-	-	3570
80	60	95	-	-	3880
100	60	95	-	-	5718
125	60	95	-	-	820
150	60	95	-	-	3900
200	60	95	1108	-	1508
250	60	95	-	-	724
300	60	95	-	-	710
ИТОГО			1 108	-	29200

Таблица 1.3.2. Характеристика трубопровода горячего водоснабжения

Условный диаметр	Диапазон температур		Протяженность теплопроводов в <u>однотрубном</u> исчислении (м) при прокладке		
	°С		наружная	бесканальная	канальная
	мин	мах			
Трубопровод горячего водоснабжения от котельной МУП «ЖКХ».					
25			-	-	302
32			-	-	430
40			-	-	1639
50			-	-	4091
70			-	-	2185
80			-	-	1255
100			-	-	2216
125			-	-	312
150			-	-	1233
200					251
ИТОГО			-	-	13914

Таблица 1.3.3. Характеристика тепловых сетей старой части с.Тесь

Условный проход	Диапазон температур		Протяженность теплопроводов в <u>двухтрубном</u> исчислении (м) при прокладке		
	°С		наружная	бесканальная	канальная
	мин	мах			
Тепловая сеть от (здания бывшей котельной).					
57	60	95	-	-	549,6
76	60	95	-	-	589,2
108	60	95	-	-	402,6
159	60	95	-	-	373,9
219	60	95	-	-	1083,7
ИТОГО			-	-	2999

Таблица 1.3.4.1 Характеристика тепловых сетей новой части с. Тесь

№ п/п	Наименование участка	Тип прокладки, изоляция	Длина участка в м с компен. однотрубная Т/С	Условный диаметр Ду мм, отопление	Длина участка в м с компен. однотрубная ГВС	Условный диаметр Ду мм, ГВС	Год ввода в эксплуатацию Т/С
1	Эл. котельная ТК-5	Лотковый канал мин.маты					1991
		Подающий	355	300	355	150	
	Эл. котельная ТК-2 ТК2-ТК4 ТК4-ТК5	Обратный	355	300	24	80	
					251	200; 80	
					80	100	
Котельная (угольная) УТ-1	Лотковый канал скорлупы из пенополиуретана					2018	

		Подающий	127	250	127	150	
		Обратный	127	250	127	125	
2	TK5-TK7	Подающий	362	250	362	150	1991
		Обратный	362	250	362	100	
3	TK7-TK9	Подающий	516	200	516	150	
		Обратный	516	200	516	100	
4	TK9 - TK15/	Подающий	862	150	862	лето	
		Обратный	862	150	862	лето	
5	TK15 – TK19	Подающий	1123	100	1123	лето	1992
		Обратный	1123	100	1123	лето	
6	TK3 – TK3/4	Надземная минматы Подающий	276	150	276	100	1995
		Обратный	276	150	276	100	
7	TK 3/4 - Колхоз	Подающий	600	200	-	-	1997
		Обратный	600	200	-	-	
8	TK4 – Ст 0	Лотковый канал минмавты Подающий	120	150	120	100	1991
	TK4 –TK4/2	Обратный	120	150	82	70	
	TK4/2 – Ст 0				38	80	
9	Ст0 – ЦТП1	Подающий	19	125	19	80	1986
		Обратный	19	125	19	50	
10	ЦТП1 – Км 0	Подающий	120	150	120	125	
		Обратный	120	150	120	100	
11	Км 0 – Н 16	Подающий	67	150	67	100	1982
		Обратный	67	150	67	100	
12	Км 0 – КмЗв	Подающий	18	150	18	100	
		Обратный	18	150	18	100	
Внутриквартальные «Квартал- А» Ул. Завенягина(95/70гр.)							

13	Км 3в– 3в 20	Подающий	91	100	91	70	1987	
		Обратный	91	100	91	70		
14	3в20 – 3в18	Подающий	34	80	34	70		
		Обратный	34	80	34	70		
15	3в18 – 3в17	Подающий	59	70	59	50		
		Обратный	59	70	59	50		
16	3в17 – 3в8	Подающий	217	80	217	50		1987
		Обратный	217	80	217	50		
17	3в8 – 3в2	Подающий	200	70	200	Лето		1987
		Обратный	200	70	200	Лето		
Внутриквартальные Ул. Галнахская(95/70гр.)								
18	НТл – Тл3	Подающий	120	50	120	36	1983	
		Обратный	120	50	120	36		
Внутриквартальные Ул. Кржижановского (95/70гр.)								
19	НКр – Кр3	Подающий	120	50	120	36	1983	
		Обратный	120	50	120	32		
Внутриквартальные Ул. Норильская (95/70гр.)								
20	Н1 –Н3	Подающий	35	42	35	25	1982	
		Обратный	35	42	35	25		
21	Н3 - НКр	Подающий	105	108	105	70		
		Обратный	105	108	105	50		
22	НКр – Н16	Подающий	203	150	203	70	1982	
		Обратный	203	150	203	50		
23	Н16 – Н20	Подающий	100	70	100	70		
		Обратный	100	70	100	70		
Внутриквартальные «Квартал- Б» Ул. Комсомольская (95/70гр.)								
24	Км3в – 3в2	Подающий	46	42	46	лето	1984	
		Обратный	46	42	46	лето		
25	Км4 – Км5	Подающий	46	50	46	лето		
		Обратный	46	50	46	лето		
26	Км5 –3в37	Подающий	335	80	335	50	1984	

		Обратный	335	80	335	50		
Внутриквартальные «Квартал- Б» Ул. Завенягина (95/70гр.)								
27	Км5 – 3в24	Подающий	119	100	119	80	1984	
		Обратный	119	100	119	80		
28	3в24 – 3в26	Подающий	42	100	42	70		
		Обратный	42	100	42	70		
29	3в26 – 3в32	Подающий	138	80	138	70		
		Обратный	138	80	138	70		
30	3в32 – 3в34	Подающий	42	70	42	70		
		Обратный	42	70	42	70		
31	3в34 – 3в36	Подающий	69	50	69	40		
		Обратный	69	50	69	40		
32	3в36 – 3в42		99	-	99	-		
Внутриквартальные «Квартал- Б» Ул. Строителей (95/70гр.)								
33	Ст0 – Ст3	Подающий	84	150	84	100	1984	
		Обратный	84	150	84	80		
34	Ст3 – Ст4	Подающий	38	150	38	80		
		Обратный	38	150	38	100		
35	Ст4 – Ст7	Подающий	69	125	69	46		
		Обратный	69	125	69	70		
36	Ст7 – Ст9	Подающий	41	100	41	50		
		Обратный	41	100	41	40		
37	Ст9 – Ст11	Подающий	46	80	46	50		
		Обратный	46	70	46	40		
38	Ст11 – Ст13	Подающий	42	70	42	50		2016
		Обратный	42	70	42	40		
38a	Ст13-Ст15	Подающий	77	50	77	32		
		Обратный	77	50	77	32		
39	Ст15 – 3в42	Подающий	48	40	48	25		
		Обратный	48	40	48	25		

40	Ст4 – Км5	Подающий	130	100	130	80	1984
		Обратный	130	100	130	80	
Внутриквартальные «Квартал- В» Ул. Маяковского (95/70гр.)							
41	ТК9 – ЦТП2	Подающий	12	150	12	100	1991
		Обратный	12	150	12	100	
42	ЦТП2 - МП	Подающий	192	200	192	125	1985
		Обратный	192	200	192	80	
43	МП - МЗр	Подающий	150	150	150	100	1985
		Обратный	150	150	150	80	
44	МЗр – МГ2	Подающий	106	125	106	80	1985
		Обратный	106	125	106	80	
45	МГ2 - МСв	Подающий	80	100	80	70	1985
		Обратный	80	100	80	50	
Внутриквартальные «Квартал- В» Ул. Советская (95/70гр.)							
46	МСв – Св3	Подающий	50	100	50	70	1986
		Обратный	50	80	50	50	
47	Св3 – Св1	Подающий	45	100	45	70	1986
		Обратный	45	100	45	70	
48	Св1 – УП2	Подающий	88	50	88	40	1986
		Обратный	88	50	88	32	
49	Св1 – Св102	Подающий	27	50	27	40	1986
		Обратный	27	50	27	40	
Внутриквартальные «Квартал- В» Ул. Гагарина (95/70гр.)							
50	МГ2 – Г6	Подающий	75	70	75	70	1985
		Обратный	75	70	75	70	
51	Г6 – Г2	Подающий	70	50	70	50	1985
		Обратный	70	50	32	50	
		Обратный			38	40	
52	Г2 – УП4	Подающий	53	40	53	32	1985
		обратный	53	40	53	32	
Внутриквартальные «Квартал- В» Ул. Заречная (95/70гр.)							



53	МЗр – МЗр6	Подающий	75	70	75	50	1985	
		Обратный	75	70	75	50		
54	Зр6 – Зр4	Подающий	32	50	32	40		
		Обратный	32	50	32	40		
55	Зр4 – Зр2	Подающий	38	40	38	32		
		Обратный	38	40	38	25		
Внутриквартальные «Квартал- В» Ул. Первомайская (95/70гр.)								
56	МП – УП15	Подающий	101	80	101	50		1986
		Обратный	101	80	101	50		
57	УП15 – УП12	Подающий	109	70	109	50	1987	
		Обратный	109	70	109	40		
58	УП12 – УП8	Подающий	116	50	116	50	1987	
		Обратный	116	50	116	40		
59	УП8 – УП6	Подающий	41	40	41	25		
		Обратный	41	40	41	25		
60	УП15 – УП16	Подающий	32	50	32	50	1988	
		Обратный	32	50	32	40		
61	УП16 – УП18	Подающий	34	40/32	34	32		
		Обратный	34	40/32	34	25		
Внутриквартальные «Квартал- Г» пер. Первомайский (95/70гр.)								
62	МП – ПП9	Подающий	175	125	175	50	1994	
		Обратный	175	125	175	50		
63	ПП9 – ПП11	Подающий	41	125	41	40		
		Обратный	41	125	41	50		
64	ПП11 – Зр12	Подающий	58	100	58	40		
		Обратный	58	100	58	50		
Внутриквартальные «Квартал- Г» ул. Заречная								
65	МЗр – Зр10	Подающий	66	70	96	50	1993	
		Подающий	30	50				
		Обратный	66	70				

		Обратный	30	50				
66	Зр10 – Зр12	Подающий	54	50	54	50		
		Обратный	54	40	54	40		
67	Зр12 – Тб 9	Подающий	174	70	174	50	1994	
		Обратный	174	70	174	50		
68	Тб 9 – Тб11	Подающий	46	50	46	50		
			18	40	18	40		
		Обратный	46	50	46	40		
			18	40	18	32		
Внутриквартальные «Квартал- Г» ул. Гагарина								
69	МГ2 – Г10	Подающий	145	70	145	70		1992
		Обратный	145	70	27	70		
					118	50		
70	Г10 –ТБ3	Подающий	73	70	73	50		
		Обратный	73	70	73	40		
71	ТБ3 – ТБ4	Подающий	38	40	38	32		
		обратный	38	40	38	32		
Внутриквартальные «Квартал- Г» ул. Советская								
72	МСв – М2	Подающий	20	80	20	70	1994	
		Обратный	20	80	20	70		
73	М2 – Св9	Подающий	125	70	125	70		
		Обратный	125	70	125	70		
74	Св9 -СвТБ	Подающий	92	70	92	50		
		Обратный	92	70	92	50		
75	СвТБ – ТБ2	Подающий	20	50	20	32		
		Обратный	20	50	20	40		
		ИТОГО:	$\frac{15154}{2} * 2$ = 30308		13914			

Таблица 1.3.4.2 Характеристика тепловых сетей старой части с. Тесь

№ п/п	Участок		Длина участк а, м	Условный диаметр, мм	Вид прокладки	Год ввода в эксплу атацию
	начало	конец				
Тепловая сеть от (здания бывшей котельной)						
1	от бывшей котельной по ул. Октябрьская	до ТК-1 по ул. Октябрьская	52,5	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
2	ТК-1	ТК-2	14,7	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
3	ТК-2	ТК-3 по ул. Октябрьская	24,3	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
4	ТК-3 по ул. Октябрьская	ТК -4 по ул. Октябрьская	35,8	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
5	ТК-4 по ул. Октябрьская	ТК-5 по ул. Октябрьская	31,2	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
6	ТК-5 по ул. Октябрьская	ТК-6 по ул. Октябрьская	30,2	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
7	ТК-6 по ул. Октябрьская	ТК-7 по ул. Октябрьская	36,6	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
8	ТК-7 по ул. Октябрьская	ТК-8 по ул. Октябрьская	68,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
9	ТК-8 по ул. Октябрьская	ТК-9 по ул. Октябрьская	38,5	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
10	ТК-9 по ул. Октябрьская	ТК-10 по ул. Октябрьская	45,2	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
11	ТК-10 по ул. Октябрьская	ТК-11 по ул. Октябрьская	39	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
12	ТК-11 по ул.	ТК-12 по ул.	12,8	2Ø 76	подземная	1982

	Октябрьская	Октябрьская			непроходной канал / мин.вата, рубероид	
13	ТК-12 по ул. Октябрьская	ТК-13 по ул. Октябрьская	67	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
14	ТК-3 по ул. Октябрьская	ТК-14 по ул. Октябрьская	12,9	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
15	ТК-14 по ул. Октябрьская	ТК-15 по ул. Октябрьская	27	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
16	ТК-15 по ул. Октябрьская	ТК-16 по ул. Октябрьская	41,9	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
17	ТК-16 по ул. Октябрьская	ТК-17 по ул. Октябрьская	51,7	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
18	ТК-17 по ул. Октябрьская	ТК-18 по ул. Октябрьская	26,7	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
19	ТК-18 по ул. Октябрьская	ТК-19 по пер. Зеленый	33,6	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
20	ТК-19 по пер. Зеленый	ТК-20 по пер. Зеленый	46,9	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
21	ТК-18 по ул. Октябрьская	ТК-21 по ул. Октябрьская	8,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
22	ТК-21 по ул. Октябрьская	ТК-22 по ул. Октябрьская	29	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	2007
23	ТК-22 по ул. Октябрьская	ТК-23 по ул. Октябрьская	24,3	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	2007
24	ТК-23 по ул. Октябрьская	ТК-24 по ул. Октябрьская	46,3	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	2007

25	ТК-18 по ул. Октябрьская	ТК-25 по ул. Октябрьская	37,2	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
26	ТК-25 по ул. Октябрьская	ТК-26 по ул. Октябрьская	19,8	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
27	ТК-26 по ул. Октябрьская	ТК-27 по ул. Октябрьская	12,5	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
28	ТК-27 по ул. Октябрьская	ТК-28 по ул. Октябрьская	18,2	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
29	ТК-28 по ул. Октябрьская	ТК-29 по ул. Октябрьская	20,7	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
30	ТК-29 по ул. Октябрьская	ТК-30 по ул. Октябрьская	22,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
31	ТК-30 по ул. Октябрьская	ТК-31 по ул. Октябрьская	35,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
32	ТК-31 по ул. Октябрьская	ТК-32 по ул. Октябрьская	43,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
33	ТК-32 по ул. Октябрьская	ТК-33 по ул. Октябрьская	46	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
34	ТК-33 по ул. Октябрьская	ТК-34 по ул. Октябрьская	38,8	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
35	ТК-34 по ул. Октябрьская	ТК-35 по ул. Октябрьская	19,6	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
36	ТК-35 по ул. Октябрьская	ТК-36 по ул. Октябрьская	69,7	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
37	ТК-26 по ул. Октябрьская	ТК-37 по ул. Ленина	33,9	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982

38	ТК-37 по ул. Ленина	ТК-38 по ул. Ленина	25,3	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
39	ТК-38 по ул. Ленина	ТК-39 по ул. Ленина	35,3	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
40	ТК-39 по ул. Ленина	ТК-39-1 по ул. Ленина	34,2	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
41	ТК-39 по ул. Ленина	ТК-40 по ул. Ленина	27	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
42	ТК-40 по ул. Ленина	ТК-41 по ул. Ленина	66	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
43	ТК-41 по ул. Ленина	музей по ул. Ленина	72,4	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
44	ТК-41 по ул. Ленина	ТК-42 по ул. Ленина	45	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
45	ТК-42 по ул. Ленина	ТК-43 по ул. Ленина	23,2	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
46	ТК-43 по ул. Ленина	ТК-44 по ул. Ленина	42,3	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
47	ТК-44 по ул. Ленина	ТК-45 по ул. Ленина	68,1	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
48	ТК-45 по ул. Ленина	ТК-46 по ул. Ленина	18,3	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
49	ТК-46 по ул. Ленина	ТК-47 по ул. Ленина	33,1	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
50	ТК-47 по ул. Ленина	ТК-48 по ул. Ленина	31,6	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982

51	ТК-48 по ул. Ленина	ТК-49 по ул. Штабная	32,9	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
52	ТК-49 по ул. Штабная	ТК-50 по ул. Штабная	7,9	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
53	ТК-50 по ул. Штабная	ТК-51 по ул. Штабная	46,4	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
54	ТК-48 по ул. Ленина	ТК-52 по ул. Ленина	27,5	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
55	ТК-52 по ул. Ленина	ТК-53 по ул. Ленина	67,7	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
56	ТК-53 по ул. Ленина	ТК-54 по ул. Ленина	41	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
57	ТК-54 по ул. Ленина	ТК-55 по ул. Старкова	12,5	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
58	ТК-55 по ул. Старкова	ТК-56 по ул. Старкова	57,2	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
59	ТК-54 по ул. Ленина	ТК-57 по ул. Ленина	25	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
60	ТК-57 по ул. Ленина	ТК-58 по ул. Ленина	36,1	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
61	ТК-58 по ул. Ленина	ТК-59 по ул. Ленина	13,5	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
62	ТК-59 по ул. Ленина	ТК-60 по ул. Ленина	28,4	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
63	ТК-60 по ул. Ленина	ТК-61 по ул. Ленина	45,8	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982

64	ТК-61 по ул. Ленина	ТК-62 по ул. Ленина	22,3	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
65	ТК-62 по ул. Ленина	ТК-63 по ул. Ленина	19,8	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
66	ТК-63 по ул. Ленина	ТК-64 по ул. Ленина	23,1	2Ø 219	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
67	ТК-64 по ул. Ленина	ТК-65 по ул. Ленина	24,7	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
68	ТК-65 по ул. Ленина	ТК-66 по ул. Ленина	10,8	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
69	ТК-66 по ул. Ленина	ТК-67 по ул. Ленина	15,3	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
70	ТК-67 по ул. Ленина	ТК-68 по ул. Ленина	36,7	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
71	ТК-64 по ул. Ленина	ТК-69 по пер. Колхозный	87	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
72	ТК-69 по пер. Колхозный	ТК-70 по пер. Колхозный	34,1	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
73	ТК-70 по пер. Колхозный	ТК-71 по пер. Колхозный	22,1	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
74	ТК-71 по пер. Колхозный	ТК-72 по пер. Колхозный	90,7	2Ø 57	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
75	ТК-71 по пер. Колхозный	ТК-73 по пер. Колхозный	30,5	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
76	ТК-73 по пер. Колхозный	ТК-74 по пер. Колхозный	36,1	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982



77	ТК-74 по пер. Колхозный	ТК-75 по ул. Колхозная	42,6	2Ø 159	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
78	ТК-75 по ул. Колхозная	ТК-76 по ул. Колхозная	30,5	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
79	ТК-76 по ул. Колхозная	ТК-77 по ул. Колхозная	43,2	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
80	ТК-77 по ул. Колхозная	ТК-78 по ул. Колхозная	39,3	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
81	ТК-78 по ул. Колхозная	ТК-79 по ул. Колхозная	35	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
82	ТК-79 по ул. Колхозная	ТК-80 по ул. Колхозная	43,2	2Ø 76	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
83	ТК-75 по ул. Колхозная	ТК-81 по ул. Колхозная	26,8	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
84	ТК-81 по ул. Колхозная	ТК-82 по ул. Колхозная	57	2Ø 108	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1982
		ИТОГО	2999			

Тепловые сети от тепловых камер до потребителей переданы на обслуживание и содержание эксплуатирующей организации ГПКК «ЦРКК»

Общая характеристика тепловых сетей села Большая Иня с разбивкой по диаметрам представлена в таблице 1.3.5., общая характеристика тепловых сетей по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции представлена в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.5. Характеристика тепловых сетей

Условный проход	Диапазон температур		Протяженность теплопроводов в двухтрубном исчислении (м) при прокладке		
	°С		наружная	бесканальная	канальная
	мин	мах			
32	36,9	95	12	-	69
57	36,9	95	8	-	220
89	36,9	95	32	-	-
108	36,9	95	20	-	159
ИТОГО			72	-	448

Таблица 1.3.6. Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Участок		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Вид прокладки	Год ввода в эксплуата цию
	начало	конец				
Тепловая сеть от модульной котельной ул. Ленина 37 «б»						
1	От модульной котельной	до здания старой котельной	8	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	2016
1	От старой котельной ул. Ленина 37 б	до слепой врезки	20	2Ø 108	надземная / мин.вата, рубероид	1983
2	от слепой врезки	до ТК-5	8	2Ø 32	надземная / мин.вата, рубероид	1983
3	от ТК-5	до здания больницы	4	2Ø 32	надземная / мин.вата, рубероид	1983
4	от слепой врезки возле ТК-5	до слепой врезке возле скважины	32	2Ø 89	надземная / мин.вата, рубероид	1983
5	от скважины	до ТК-4	34	2Ø 32	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1983
6	от ТК-4	до здания аптеки	47	2Ø 32	подземная непроходной канал / мин.вата, рубероид	1983
		ИТОГО:	153			
Законсервированная тепловая сеть						
7	от скважины	до ТК-1	24	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
8	от ТК-1	До здания мастерской	34	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
9	от ТК-1	до ТК-2	18	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
10	от ТК-2	до учебного корпуса	22	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
11	от ТК-2	до ТК-3	12	2Ø 32	надземная / мин.вата, рубероид	1983

12	от ТК-3	до здания	44	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
13	от ТК-3	до здания (школы)	77	2Ø 57	надземная / мин.вата, рубероид	1983
14	от здания аптеки	до здания (д./сада)	28,1	2Ø 25	надземная / мин.вата, рубероид	1983
		ИТОГО:	242,0			
Тепловая сеть от модульной котельной школы						
15	От модульной котельной	до УТ-1	3,3	2Ø 108	подземная непроходной канал/ скорлупа пенополиуретанова я	2015
16	от УТ-1	до школы	121,7	2Ø 108	подземная непроходной канал/ скорлупа пенополиуретанова я	2015
		ИТОГО:	125,0			
		ВСЕГО:	520,0			

Утвержденные температурные графики отпуска тепла представлены в таблице 1.3.5

Согласовано:  
Заместитель Главы  
Минусинского района  
Документ № А.В. Пересунько

Согласовано:  
Директор МКУ «Служба заказчика»  
Минусинского района  
И.И. Сердюк

Утверждаю:  
Директор МУП «Коммунальщик»  
Минусинского района  
Ю.Н. Поляков

Температурный график работы электокотельной с.Тесля  
МУП «Коммунальщик» Минусинского района

Температурный график: от котельных – 95/70 °С;

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в прямом трубопроводе, Т <sub>1</sub>	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, Т <sub>2</sub>	Температура сетевой воды при скорости ветра свыше 5 м/сек до 10 м/сек	Температура сетевой воды при скорости ветра свыше 10 м/сек до 15 м/сек	Температура сетевой воды при скорости ветра свыше 15 м/сек до 20 м/сек
10	60,0	51,6	60,0	60,0	60,0
9	60,0	51,4	60,0	60,0	60,0
8	60,0	51,2	60,0	60,0	60,0
7	60,0	51,0	60,0	60,0	60,0
6	60,0	50,8	60,0	60,0	60,0
5	60,0	50,7	60,0	60,0	60,0
4	60,0	50,5	60,0	60,0	60,0
3	60,0	50,3	60,0	60,0	60,0
2	60,0	50,0	60,0	60,0	60,0
1	60,0	49,9	60,0	60,0	60,0
0	60,0	49,7	60,0	60,0	60,0
-1	60,0	49,5	60,0	60,0	60,0
-2	60,0	49,3	60,0	60,0	60,0
-3	60,0	49,2	60,0	60,0	60,0
-4	60,0	49,0	60,0	60,0	60,0
-5	60,0	48,8	60,0	60,0	60,0
-6	60,0	48,5	60,0	60,0	60,0
-7	60,0	48,4	60,0	60,0	60,0
-8	60,0	48,2	60,0	65,2	67,3
-9	60,4	48,3	62,4	66,6	68,7
-10	61,6	49,1	63,5	67,9	70,1
-11	62,7	49,8	64,9	69,3	71,5
-12	63,9	50,6	66,1	70,6	72,9
-13	65,1	51,3	67,3	72,0	74,3
-14	66,2	52,1	68,5	73,3	75,7
-15	67,4	52,8	69,8	74,6	77,1
-16	68,5	53,5	71,0	76,0	78,5
-17	69,7	54,3	72,2	77,3	79,9
-18	70,8	55,0	73,4	78,6	81,2
-19	72,0	55,7	74,6	79,9	82,6
-20	73,1	56,4	75,8	81,2	84,0
-21	74,2	57,2	76,9	82,5	85,3
-22	75,4	57,9	78,1	83,8	86,7
-23	76,5	58,6	79,3	85,1	88,0
-24	77,6	59,3	80,5	86,4	89,4
-25	78,7	60,0	81,7	87,6	90,7
-26	79,8	60,7	82,8	88,9	92,1
-27	80,9	61,4	84,0	90,2	93,4
-28	82,0	62,0	85,1	91,5	94,7
-29	83,1	62,7	86,1	92,7	95,0
-30	84,4	63,4	87,5	94,0	95,0
-31	85,3	64,1	88,6	95,0	95,0
-32	86,4	64,8	89,8	95,0	95,0
-33	87,5	65,4	90,9	95,0	95,0
-34	88,6	66,1	92,1	95,0	95,0
-35	89,7	66,8	93,2	95,0	95,0
-36	90,8	67,5	94,3	95,0	95,0
-37	91,9	68,1	95,0	95,0	95,0
-38	92,9	68,8	95,0	95,0	95,0
-39	94,0	69,4	95,0	95,0	95,0
-40	95,0	70,0	95,0	95,0	95,0

#### 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

##### 1.4.1. с. Тесь

Источником тепловой энергии с. Тесь является угольная котельная мощностью 6,2 Гкал/час, расположенная по адресу: Красноярский край, Минусинский район, село Тесь, ул. Строителей, 6,зд.6. Зона действия централизованного теплоснабжения от угольной котельной расположена в границах улиц села Тесь. Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения села Тесь представлена в приложении №1.

##### 1.4.2. с. Большая Иня

Источником тепловой энергии села Большая Иня является модульная угольная котельная школы мощностью 0,78 Гкал/час, расположенная по адресу: Красноярский край, Минусинский район, село Большая Иня, ул. Ленина, 41А и децентрализованная электрокотельная сельского дома культуры мощностью 0,172 Гкал/час, расположенная по адресу: Красноярский край, Минусинский район, село Большая Иня, ул. Ленина, 4.

Зона действия централизованного теплоснабжения от угольной котельной расположена в границах улиц села Большая Иня. Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения села Большая Иня представлена в приложении №2.

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

##### 1.5.1. с. Большая Иня, угольная котельная

Расчетная тепловая нагрузка потребителей централизованного теплоснабжения от угольной котельной - 0,774Гкал/час.

Наименование объектов теплоснабжения	Объем здания по наружному обмеру м <sup>3</sup> (V)	Температура внутри помещения °С (t вн.)	Тепловая нагрузка отопление Гкал/час	Расход тепла Гкал/год	Тепловая нагрузка ГВС Гкал/час
Школа	26844,0	20	0,558000000	1135,500000	
Амбулатория	374,75	20	0,008669317	46,81430964	
Больница	1910,8	20	0,044203683	238,6998876	
Аптека	118,55	18	0,004374269	23,62105156	
Павильон в/скважины	84	16	0,001813674	9,793840896	
ИТОГО:	29332,1		0,6392060	1454,429089	

##### 1.5.2. с. Тесь, угольная котельная

Расчетная тепловая нагрузка потребителей централизованного теплоснабжения от угольной котельной - 5,996Гкал/час (с ГВС).

Наименование объектов теплоснабжения	Объем здания по наружному обмеру м <sup>3</sup> (V)	Температура внутри помещения °С	Тепловая нагрузка отопление Гкал/час	Расход тепла Гкал/год	Тепловая нагрузка ГВС Гкал/час
население	105533,87	20	4,304	22832,79	0,322
Школа	20500,0	18	0,3875634	2055,636	0,0099
Детский сад «Геремок»	5344,76	22	0,11031	585,10456	0,02791
Детский сад Ленина 10	4989,52	22	0,11287	598,6656	0,025
Амбулатория	3788	20	0,08937286	474,033648	0,0008
МБУК«Тесинский	642	16	0,012822029	68,0080425	-

художественный музей»					
Пождепо	2464,52	15	0,061296731	325,117859	-
МБУК «МЦКС Факел»	6909	16	0,11188103	593,416981	-
ИП Карамеева (магазин)	388	15	0,007816458	41,4584926	-
ООО «Елена»	458	18	0,009923423	52,6338364	-
ТСЖ, ул.Норильская,2 Б	11103,8	20	0,203034116	1076,89295	0,01
КНС 3, 4	874,8	16	0,017818986	94,5118978	-
Канализационные очистные сооружения	2290	18	0,062674252	332,424230	0,001
гараж	3008	10	0,079733808	422,908118	-
Участок вентиляции	1038	16	0,027429069	145,48378	-
ИТОГО:			5,599	29699,0888	0,397

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности Гкал/ч	Резерв тепловой мощности %
С 19.04. 2019г. угольная котельная с. Тесь	6,2	6,2	5,996	0,194	3
Модульная угольная котельная школы с.Большая Иня	0,78	0,78	0,614	0,16	20
котельная СДК с.Большая Иня	0,172	0,172	-	-	-

1.7. Балансы теплоносителя.

Подготовка теплоносителя на котельной МУП«ЖКХ» в с.Большая Иня Тесинского сельсовета происходит по следующей схеме:

- сырая вода из водопроводной сети от существующей скважины поступает на вход в котельную;

- отпуск воды в котловой контур производится через подпиточный бак одним подпиточным насосом. Водоподготовка подпиточной воды в котельной отсутствует.

- отпуск воды в сетевой контур производится сетевыми насосами (из расчета один рабочий, один – резервный). Водоподготовка сетевой воды в котельной отсутствует.

В угольной котельной с.Тесь предусмотрена комплексонатная обработка воды в автоматической системе дозирования реагентов «Комплексон-6».

Баланс теплоносителя в рабочем режиме и периоды максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы соответствует производительности группы сетевых и подпиточных насосов.

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

Основным топливом угольных котельных с. Большая Иня является рядовой бурый уголь марки 2БР, разрез – Бородинский. Резервное топливо не предусмотрено.

Фактический объем потребления за 2016 год по котельной с.Большая Иня составил 329,7 тн.

На территории котельных складов хранения топлива не предусмотрено. Хранение 7-суточного запаса топлива производится на открытой площадке территории котельных. Подвоз топлива со склада ООО «Углеснаб», являющегося основным поставщиком топлива, осуществляется собственным либо привлеченным автомобильным транспортом согласно утвержденному графику.

График расхода угля котельными за 2016 год

	Январь, т.	Февраль, т.	Март, т.	Апрель, т.	Май, т.	Сентябрь, т.	Октябрь, т.	Ноябрь, т.	Декабрь, т.	Всего
с.Большая Иня	53,4	68,6	52,1	21,7	9,0	7,9	22,4	34,0	60,6	329,7

Результаты анализа

Углекислотной лаборатории

Показатели по требованиям безопасности, %			Влага, W <sub>t</sub>	Зола, A <sup>d</sup>	Расчетный показатель теплоты сгорания, Q <sub>t</sub> ккал/кг.
Содержание массовой доли		Мышьяк, As <sup>d</sup>			
Сера, S <sup>d</sup>	Хлор, Cl <sup>d</sup>	0,0005	31,9	7,5	3989

Примечание: содержание массовой доли хлора и мышьяка по протоколу испытаний ИЛ, протокол № 0147 от «14» 05 2013 г.

«14» 05 2013г.

*[Подпись]*  
Фамилия и.о.

Заведующий лабораторией



Подпись  
Гарантия за качество с потребителем (по теплоте сгорания)

Кол-во, тонн	Виды расчетов	Разница между расчетной нормой и факт. содерж.	Доплаты или скидки за качество			Сумма
			Процент приплат или скидок	Приплата	Скидка	

КОПИЯ ЦЕРНА  
Директор ООО «Углеснаб»  
*[Подпись]*  
20 г.



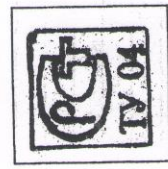
Бухгалтер

Подпись  
Фамилия И.О.



УДОСТОВЕРЕНИЕ № 5253  
О КАЧЕСТВЕ УГЛЯ

«14» 10 2013г.



Производитель: филиал ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский» им. М.И. Шадрова»  
663981, г. Бородино, Красноярский край, ул. Ленина, 33  
Управляющий: тел. +7(39-168) 4-37-02, Начальник ОТК 4-38-86, факс 4-39-66  
Email: sekretar@suek.ru

Грузоотправитель: филиал ОАО «СУЭК-Красноярск»  
Станция отправления: Заозерная, Красноярской железной дороги, код станции 893106.

Продукция: уголь бурый, второй, рядовой, марки Б, крупностью 0-300 мм [2БР (0-300)] по ТУ 0325-001-14859134-2005 код ОК 005 (ОКП): 03 2561, код по ГОСТ 28663-90: 02401-100160-0000124, код ТНВЭД СНГ: 270210000, сертификат соответствия № РОСС RU. ТУ04.Н02400, срок действия по 20.08.2016 г.

Требования по безопасности применения и показатели качества угля  
Уголь должен соответствовать:

требованиям безопасности применения по ГОСТ Р 51591-2000; нормам показателей качества по ТУ 0325-001-14859134-2005(изм.1,2,3), ТУ 12.36.241-91  
Предельное содержание массовой доли:  
Серы S<sup>d</sup> - 4,5%; Хлора Cl<sup>d</sup> - 0,6%; Мышьяка As<sup>d</sup> - 0,02%.  
Зола A<sup>d</sup>, не более 16 %. Влага W<sub>t</sub>, не более 35 %. Минеральные примеси, не более 2%.  
Нижшая теплота сгорания угля Q<sub>t</sub>, средняя 3600 ккал/кг.

Методы отбора проб  
Проба отобрана от партии топлива в соответствии с ГОСТ 11223-88  
Весом 1359,50 тонн 21 вагонов, отгруженного «14» 10 2013г.  
Потребителям, перечисленным на обороте № ж.д. накладной ЭВ 725694, № счет-фактуры  
Проба помещена в банки и опломбирована пломбиром ОТК

№ пробы	429		
Количество тонн			

Уголь выдана по обязательному осмотру и данным предварительного опробования ОТК



### 1.9. Надежность теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии Тесинского сельсовета осуществляется от трех теплоисточников: электростанции с. Тесь (до 19.04.2019г.) с 19.04.2019г. угольной котельной с. Тесь, электростанции и угольной котельной в с.Большая Иня. Схемы тепловых сетей тупиковые, резервирование, а также кольцевание сетей отсутствует (кроме новой части с. Тесь) .

Потребители тепловой энергии, расположенные на территории Тесинского сельсовета принадлежат ко второй категории надежности теплоснабжения (потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварий до +12°C, но не более 54 часов) и третьей категории.

Оценка надежности систем теплоснабжения с.Большая Иня Тесинского сельсовета рассчитана на основании Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 №808 «Определение системы мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов» и для каждой из трех котельных отвечает следующим показателям:

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ( $K_э$ ): при наличии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч): до 5,0 -  $K_э = 1,0$ ;

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ( $K_в$ ): при наличии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч): до 5,0 -  $K_в = 1,0$ ;

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ( $K_т$ ): при наличии запаса топлива  $K_т = 1,0$ ;

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_б$ ): определяется размером дефицита (%): дефицит тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей отсутствует -  $K_б = 1,0$ ;

5. Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_с$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов: 20- 30 -  $K_с = 0,6$ ;

6. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ):

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 * S) [1 / (км * год)],$$

где  $n_{отк}$  - количество отказов за последние три года, = 1

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км], =0,5

$I_{отк} = 1 / (3 * 0,5) = 0,67$  тогда при  $I_{отк} = 0,5 - 0,8$  -  $K_{отк} = 0,8$ ;

7. Показатель качества теплоснабжения ( $K_ж$ ), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} * 100 [\%]$$

где  $D_{сумм}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения = 24 зданий;

$D_{жал}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения =0.

$$Ж = 0 / 24 * 100 = 0$$

при Ж до 0,2 -  $K_ж = 1,0$ .

8. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ):

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_с + K_{отк} + K_{над} + K_ж}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

$$K_{\text{над}} = (1,0+0,8+0,6+1,0+1,0+0,8+0,8)/7=0,86$$

9. Оценка надежности системы теплоснабжения котельных Тесинского сельсовета: в зависимости от полученных показателей надежности систем теплоснабжения может быть оценена как: надежная -  $K_{\text{над}}$  в пределах от 0,75 - 0,89;

Существующие системы теплоснабжения Тесинского сельсовета в целом обеспечивают требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения всех категорий потребителей.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Техничко-экономические показатели котельных Тесинского сельсовета в период с 01.01.2016 по 31.12.2016 г.:

	Выработка , Гкал/год	Реализация , Гкал/год	Потери, Гкал/го д	Доход от реализации , тыс.руб	Расходы на эксплуатацию , тыс.руб	Прибыль тыс.руб
с. Большая Иня						
Всего:	797	678	106	2778,9	2299,1	479,8
население		0		0		
бюджетные организаци и		678		2778,9		
прочие потребител и						
с.Тесь						
Всего:	23815	10695	12637	49396,8	78643,5	-29246,7
население		6606,78		8130,3		
бюджетные организаци и		2858,91		12685,1		
прочие потребител и		1229,5		5413,7		
средства бюджетов (дотации, субсидии, льготы)				23167,7		

Техничко-экономические показатели котельной с. с. Большая Иня в период с 01.01.2018 по 31.12.2018 г.:

	Выработк а, Гкал/год	Реализация , Гкал/год	Потери, Гкал/го д	Доход от реализации , тыс.руб	Расходы на эксплуатацию , тыс.руб	Прибыль тыс.руб
Всего:	1197,65	1058,15	119,5	н/д	н/д	н/д
население		0		0		
бюджетные организации		1058,15		н/д		
прочие потребители		0				

Технико-экономические показатели котельных Тесинского сельсовета в период с 01.01.2019 по 31.12.2019 г.:

	Выработка , Гкал/год	Реализация , Гкал/год	Потери, Гкал/год	Доход от реализации , тыс.руб	Расходы на эксплуатацию , тыс.руб	Прибыль , тыс.руб
с. Большая Иня						
Всего:	716,9	530,2	117,2	н/д	н/д	н/д
население		0		0		
бюджетные организаци и		530,2		н/д		
прочие потребител и		0				
с.Тесь						
Всего:	15925	8895	6950	103267,6	105436,0	-2168,4
население		6569		9967,1		
бюджетные организаци и		2127		37505,1		
прочие потребител и		199		2490,0		
средства бюджетов (дотации, субсидии, льготы)				53305,5		

Расчетные показатели по котельной с. Большая Иня на 2020 год.

	Выработка, Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год	Потери, Гкал/год	Собственные нужды, Гкал/год	Расходы топлива тонн/год	Объем воды для выработки тепла, м <sup>3</sup> /год
Всего:	716,9	530,2	117,3	69,5	317,4	81,8

Согласно представленным показателям работа котельных Тесинского сельсовета является убыточной. Основные причины: изношенные тепловые сети, малая присоединенная тепловая нагрузка, высокая стоимость электроэнергетики.

#### 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Тариф на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Жилищно-коммунальное хозяйство» (Минусинский район, ИНН 2455026020), утвержден приказом Региональной энергетической комиссии Красноярского края (РЭК) №442-п от 20.12.2016 года по периодам.

Тариф на период с 01.01.2017г по 30.06.2017г – 6241,32 руб/Гкал

Тариф за тепло -218,63 руб/м<sup>2</sup>, тариф ГВС- 442,92 руб/м<sup>3</sup>

Тариф на период с 01.07.2017 г. – 6946,2 руб/Гкал

Тариф за тепло -243,33 руб/м<sup>2</sup>, тариф ГВС- 488,36 руб/м<sup>3</sup>.  
 Тариф на период с 01.07.2018 г. – 11616,98 руб/Гкал,  
 Для населения -1360,72 руб/Гкал.

Тарифы на тепловую энергию на 2020 год.

Тариф на тепловую энергию, отпускаемую Муниципальным унитарным предприятием «Жилищно-коммунальное хозяйство» (Минусинский район, ИНН 2455035064) с.Большая Иня, утвержден приказом Министерства тарифной политики Красноярского края №229-п от 04.12.2019 года по периодам.

Тариф на период с 01.01.2020г по 30.06.2020г – 2868,22 руб./Гкал

Тариф на период с 01.07.2020г. по 30.06.2020г – 3000,13 руб./Гкал

Тариф на тепловую энергию, отпускаемую Государственным предприятием Красноярского края «Центр развития коммунального комплекса» с.Тесь, утвержден приказом Министерства тарифной политики Красноярского края №520-п от 18.12.2019 года по периодам.

Тариф на период с 01.01.2020г по 30.06.2020г – 5729,47 руб./Гкал

тариф ГВС: компонент на теплоноситель -77,68 руб./м<sup>3</sup>, компонент на тепловую энергию – 5729,47 руб./Гкал

Тариф на период с 01.07.2020г. по 30.06.2020г – 5735,71руб./Гкал

тариф ГВС: компонент на теплоноситель -102,85 руб./м<sup>3</sup>, компонент на тепловую энергию – 5735,71 руб./Гкал.

Высокая тарифная ставка тепловой энергии обусловлена низкой присоединительной нагрузкой и высокой стоимостью электроэнергии.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения угольной котельной с. Большая Иня

1. Угольная котельная села Большая Иня проектировалась и вводилась в эксплуатацию для выработки и подачи тепла в здания Большеинской участковой больницы и комплекс зданий средней общеобразовательной школы. После строительства в 2015 году новой школы взамен старой, признанной аварийной, с собственной модульной котельной привело к снижению присоединенной тепловой нагрузки в 3 раза, а угольная котельная закрыта.

2. В системе централизованного теплоснабжения единственным источником тепловой энергии является модульная угольная котельная школы мощностью 0,78 Гкал/час, расположенная по адресу: Красноярский край, Минусинский район, с.Большая Иня, ул.Ленина, 41а, обеспечивающая теплоснабжение социальных объектов по двухтрубной тепловой сети. Для повышения надежности централизованного теплоснабжения с. Большая Иня в 2017 году объединили две угольные котельные: модульную котельную школы и законсервированную котельную ЦРБ, проложив тепловую сеть между ними длиной 60м.

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории.

По данным плана генерального развития сел Тесинского сельского поселения на ближайшую и длительную перспективу (после 2020 года) развитие села будет осуществляться в направлении индивидуальной жилой застройки с автономными источниками теплоснабжения (печи, котлы). Строительство объектов социально-бытового назначения (территория спортивных объектов, спортивные залы, объекты инфраструктуры молодежной политики, магазины, предприятия общественного питания, предприятия бытового обслуживания) не планируется. Изменения производственных зон не планируется.

Учитывая, что Генеральным планом Тесинского сельсовета не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, перспективный спрос на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель отсутствует.

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

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источника тепловой энергии равны существующим, так как в Генеральном плане Тесинского сельсовета не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения. Дефицита тепловой мощности не прогнозируется.

4. Перспективные балансы теплоносителя.

Водоподготовительные установки сетевой и подпиточной воды отсутствуют. Перспективные балансы теплоносителя в перспективных зонах действия источника тепловой энергии будут учтены при реконструкции существующих котельных. Существующий баланс теплоносителя в рабочем режиме и периоды максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы соответствует производительности группы сетевых и подпиточных насосов. Дефицита теплоносителя не прогнозируется.

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

Учитывая, что Генеральным планом Тесинского сельсовета не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной, предлагается осуществить от автономных источников.

В 2018 году закончено строительство угольной котельной мощностью 7,2 МВт, с вводом в эксплуатацию в апреле 2019 года, путем замещения существующей электрокотельной, которую планируется использовать в пиковых режимах.

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Учитывая, что Генеральным планом Тесинского сельсовета не предусмотрено изменение схем теплоснабжения поселений, новое строительство тепловых сетей в границах с.Тесь и Большая Иня не планируется. Для снижения потерь в тепловых сетях с. Тесь планируется их реконструкция с выводом из эксплуатации участка от ТК-15 до «очистных сооружений» длиной 1003м, а объект «Очистные сооружения» перевести от автономного источника теплоснабжения.

Для снижения тепловых потерь в 2018г. заменена тепловая изоляция надземного трубопровода сетей теплоснабжения на участке от ТК3-4 до старой котельной длиной 554м.

Отдельные участки тепловой сети с.Тесь и с.Большая Иня нуждаются в капитальном ремонте и реконструкции:

№ п/п	Мероприятие	Период исполнения/млн.руб.				Финансовые затраты млн.руб.
		2020-2021	2022-2023	2024-2025	2026-2028	
с.Тесь						
1	Капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 1,5 км	+				3,75
	Капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 1,5 км		+			3,75
	Капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 1,5 км			+		4,0
	Капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 1,5 км				+	4,0
с.Большая Иня						
2	Капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 0,3 км	+				0,75

#### 7. Перспективные топливные балансы

Перспективные балансы топлива источников тепловой энергии Тесинского сельсовета будут иметь тенденцию к уменьшению за счет уменьшения мощности угольной котельной с.Большая Иня в связи с вводом в эксплуатацию школы с автономным инженерным обеспечением в с.Большая Иня.

Перевод котельных на альтернативные виды топлива не планируется.

#### 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий. Прибыль. Чистая прибыль предприятия – одно из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

По данным статистического отчета МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» и МУП «Коммунальщик» по итогам 2019 года имеют отрицательную рентабельность.

#### 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановления администрации Минусинского района от 19.07.2013 года № 535-п (с изменениями от 30.11.2018г. №824-п ) «Об определении гарантирующей организации для централизованных систем теплоснабжения» для централизованных систем теплоснабжения Тесинского сельсовета муниципального образования Минусинский район определены гарантирующие организации:

- с. Тесь – ГПМК «Центр развития коммунального комплекса»,
- с. Большая Иня- МУП «ЖКХ» Минусинского района.

Обе организации наделены статусом гарантирующей организации и установлены зоны деятельности в границах населенных пунктов Тесинского сельского поселения.

#### 10. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В системе централизованного теплоснабжения с.Тесь имеется один источник централизованного теплоснабжения общей тепловой мощностью 6,2 Гкал/час. С вводом угольной котельной мощностью 6.2 Гкал/час можно законсервированную электрокотельную и новую угольную котельную переподключать.

В системе централизованного теплоснабжения с.Большая Иня имеется два источника централизованного теплоснабжения общей тепловой мощностью 0,95 Гкал/час. Объединение этих систем невозможно из-за территориальной удаленности котельных и отапливаемых ими потребителей друг от друга. Соответственно, перераспределение тепловой нагрузки невозможно.

#### 11. Решение по бесхозяйным тепловым сетям

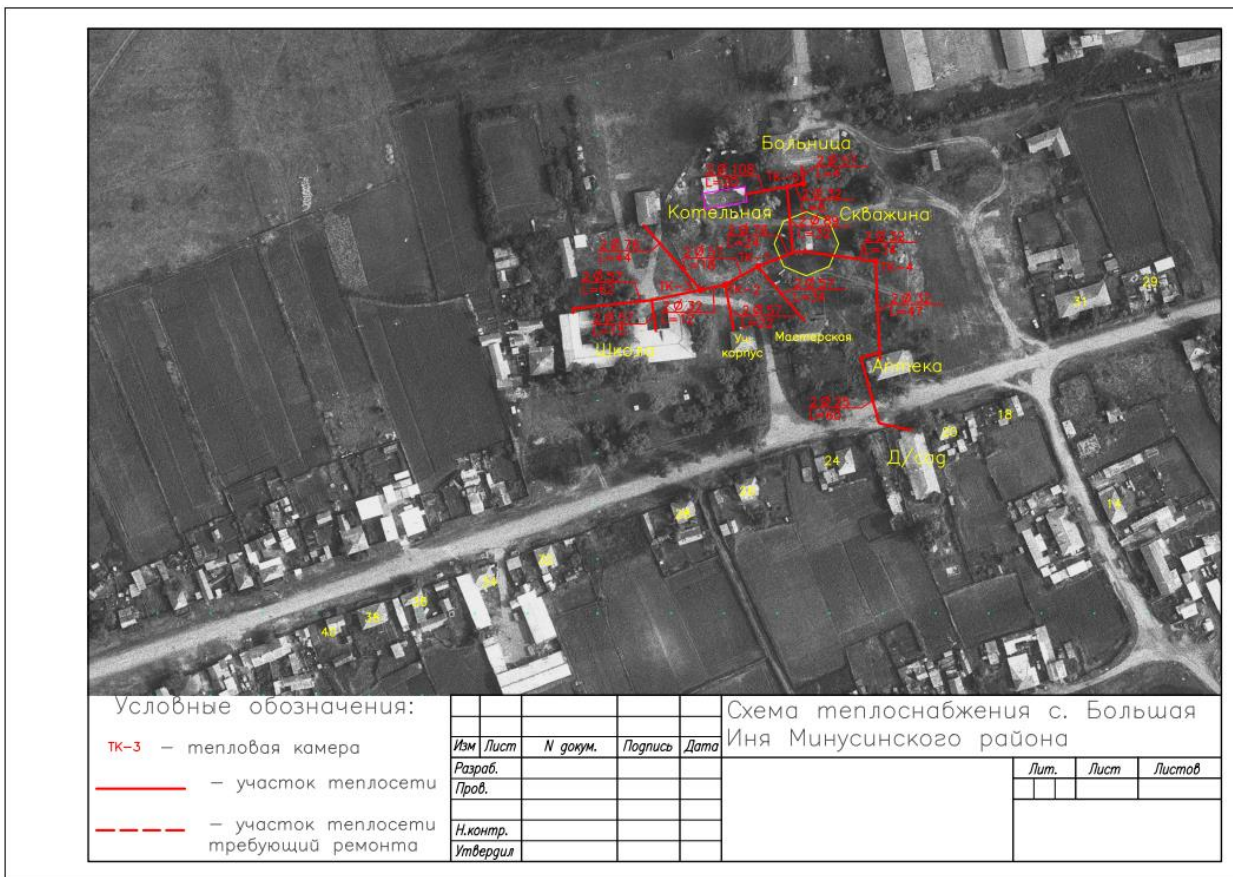
В настоящее время на территории Тесинского сельсовета бесхозных тепловых сетей не выявлено.

Схема теплоснабжения с. Тесь





Схема теплоснабжения с. Большая Иня



И.о.директора МКУ «Служба заказчика»  
 Минусинского района

С.В. Сыроквашин