

УТВЕРЖДЕНО
Постановлением главы
Партизанского района
Красноярского края
от «30» июня 2025 г. № 301-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МАНА

I Общие положения

Основанием для разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Мана Партизанского муниципального района является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования;

II. Состав схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2034 г.

Разработанная схема теплоснабжения сельского поселения включает в себя:

1. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения
2. Общую характеристику сельского поселения.
3. Графическую часть:

3.1.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию.

3.2. Перечень присоединённых объектов

4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения п. Мана
4. 1.Информация о ресурсоснабжающей организации
- 4.2. Структура тепловых сетей
4. 3.Параметры тепловой сети
5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей
6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
7. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения

1.Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения [поселения](#) — разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения сельского поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при разработке схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2034 г. являются:

- 1.Обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении сельского поселения.
- 2.Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
- 3.Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения сельского поселения до 2034 года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в [инвестиционную программу](#) теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий [тариф](#) организации [коммунального комплекса](#)

2.Общая характеристика сельского поселения

Поселение Мана расположено на юго-востоке Красноярского края, в границах Партизанского муниципального района. Численность населения 619 человека. Общая площадь жилищного фонда 13,177 тыс. кв.м, в т.ч благоустроенного с централизованным отоплением и водоснабжением 3,469 тыс. кв.м. Характеристика климата Партизанского района дана на основании СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и на основании материалов многолетних наблюдений Красноярского управления гидрометео службы по метеостанции Красноярск.

По строительно-климатическому районированию Партизанский район относится к I климатическому району с подрайоном IB, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительно холодной зимой и коротким, сравнительно жарким летом. Климат района формируется под воздействием воздушных масс, приходящих с запада, севера и юга. При поступлении воздушных масс с запада и юга в зимнее время морозы ослабевают, часто сопровождаются выпадением снега, наблюдаются метели. В летнее время устанавливается пасмурная погода с обложными дождями. 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.

В зимнее время на территории преобладает антициклональный режим, что определяет морозную погоду со слабыми ветрами и штилями. Начало периода устойчивых морозов приходится на первую половину ноября (II.XI), переход среднесуточных температур через -5°C происходит 6.XI. Обратный переход через -5°C к более высоким температурам наблюдается 20 марта, 17 марта - дата прекращения устойчивых морозов.

Летний сезон, когда среднесуточные температуры превышают 10°C , начинается во второй декаде мая (18.V) и продолжается до 13.IX. Проникновение арктических масс воздуха вглубь материка часто вызывает заморозки и в июне. Наиболее тёплый период со среднесуточными температурами выше 15°C длится 75 дней.

Осенний период в рассматриваемом районе довольно короткий и уже 20 октября происходит переход среднесуточных температур через 0°C , к отрицательным значениям.

Температурный режим характеризуется резкими перепадами как в течение суток, так и в течение года. Среднесуточные амплитуды температуры в июле составляют $11,1^{\circ}\text{C}$, в январе – $8,4^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура наиболее холодного месяца – $19,4^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – -42°C . Абсолютный минимум температур – 55°C средняя температура наиболее жаркого месяца $+19,4^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность периода с положительными температурами воздуха - 193 дня.

Продолжительность периода с температурами воздуха $<8^{\circ}\text{C}$ – 234 дня.

. Среднегодовая температура почвы на поверхности земли равна $+2,0^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы достигал $+61^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум -55°C .

Средняя из наибольших глубин промерзания почвы составляет 175 см, наибольшая в малоснежные зимы составляет 253 см, наименьшая – 128 см.

3.Графическая часть

3.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию (прилагается)

3.2. Перечень присоединенных объектов:

Таблица 1 Техническая характеристика теплоисточников

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность Гкал/час	Фактическая мощность Гкал/час	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/час	Капремонт
Котельная п. Мана	КВр-0,93	0,8	0,68	0,10	2017
	КВр-0,93	0,8	0,68	0,10	2017
	КВр-0,58	0,5	0,46	0,063	2024
	КВр-0,58	0,5	0,38	0,063	2019
	КВр-0,58	0,5	0,4	0,063	2019
	КВр-0,58	0,5	0,42	0,063	2020
Итого по котельной п. Мана		3,6	3,02	0,452	

Таблица 2 Перечень присоединенных объектов использующих тепловую энергию на отопление.

№/№ п/п	Наименование котельной	Потребители	Потребление в Гкал./ час
1	Котельная п. Мана	Тракторная 2	0,03
		Тракторная 4	0,038
		Тракторная 6	0,04
		Тракторная 8	0,037
		Тракторная 10	0,02
		Школьная 20	0,055
		Школьная 22	0,057
		Табельная	0,005
		Магазин	0,0046

		Почта	0,0014
		МБОУ «Манская СОШ»	0,026
		Администрация Манского сельсовета	0,026
ИТОГО: по котельной п. Мана			0,415

Таблица 3. Сводный баланс резерва тепловой мощности

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Фактическая тепловая мощность, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная п. Мана ул. Тракторная	3,6	3,02	0,02	3,0	0,45	0,415	2,135

4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения п. Мана

4.1. Ресурсоснабжающей организацией п. Мана является ООО «Монтажно-строительная компания СибЭнерго», на территории поселения одна котельная, работающая на угле. Предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации тепловых сетей нет. Устройства, предохраняющие котлы и трубопроводы от повышения давления внутри них, установлены в котельной.

4.2. Структура тепловой сети котельной – двухтрубная открытая без ЦТП, не содержит подготовительных установок горячего водоснабжения (ГВС).

Присоединенная нагрузка 0,415 Гкал/час, максимально возможная нагрузка на сеть 3,04 Гкал/час, резерв тепловой мощности котельной 2,135 Гкал/час. К тепловой сети присоединено 12 объектов.

4.3. Параметры тепловой сети:

Год ввода	Месторасположение тепловой сети, наименование теплотрассы	Диаметр трубопровода наружный, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исполнении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции	Инвентарный номер трубопровода
1	2	3	4	5	6	7
1992	Котельная колодец 1 - колодец 2	159	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 2 - колодец 3	159	55	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 3 - колодец 4	159	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 4 - колодец 5	159	60	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 5 - колодец 6	159	206	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 6 - ТК1	159	160	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	ТК 1 - ТК 2	108	272	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	ТК 2 - ТК 3	108	80	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	ТК 2 до дома ул. Школьная 22	57	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	ТК 3 до дома ул. Школьная 20	57	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 2 - Тракторная 3а (контора)	57	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
2020	колодец 2 - ТК 4	108	342	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 4 - колодец 7	108	15	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н

1992	колодец 7 - ул. Тракторная 39	57	30	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 3 - ул. Тракторная 8	57	5	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 5 - ул. Тракторная 10	57	35	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 6 - ул. Тракторная 14	57	57	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 2 - колодец 8	108	20	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 8 - ул. Тракторная 6	57	2	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 8 - колодец 9	108	50	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 9 - ул. Тракторная 4	57	6	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 9 - ул. Тракторная 3 (магазин)	57	20	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 9 - колодец 10	108	10	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	колодец 10 - ул. Тракторная 2	57	55	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
1992	врезка в трубопроводе до ТК4	108	337	надземный безканальный	скорлупа из ППУ	б/н
Итого:			1967			

Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях представлена фланцевыми задвижками из чугуна в количестве – 28 шт. (D=100мм) На тепловых сетях имеется 4 тепловые камеры, павильоны отсутствуют, в местах установки запорной арматуры установлены тепловые колодцы. Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от наружной температуры.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

теплоносителя для тепловых сетей п.Мана

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С		Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С	
	Подающая линия	Обратная линия		Подающая линия	Обратная линия
+8	35,6	30,7	-21	63,1	46,3
+7	36,6	31,3	-22	64	46,8
+6	37,7	32	-23	64,8	47,2
+5	38,7	32,6	-24	65,7	47,7
+4	39,8	33,2	-25	66,6	48,1
+3	40,8	33,8	-26	67,4	48,6
+2	41,8	34,4	-27	68,3	49
+1	42,8	35	-28	69,1	49,5
0	43,8	35,6	-29	70	49,9
-1	44,7	36,1	-30	70,8	50,4
-2	45,7	36,7	-31	71,7	50,8
-3	46,7	37,3	-32	72,5	51,2
-4	47,6	37,8	-33	73,4	51,6
-5	48,6	38,3	-34	74,2	52,1
-6	49,5	38,9	-35	75	52,5
-7	50,5	39,4	-36	75,9	52,9
-8	51,4	39,9	-37	76,7	53,3
-9	52,3	40,5	-38	77,5	53,8
-10	53,3	41	-39	78,4	54,2
-11	54,2	41,5	-40	79,2	54,6
-12	55,1	42	-40	80	55
-13	56	42,5			
-14	56,9	43			
-15	57,8	43,5			
-16	58,7	43,9			
-17	59,6	44,4			
-18	60,5	44,9			
-19	61,4	45,4			
-20	62,2	45,8			

При гидравлическом расчете решаются следующие задачи:

- Определение диаметров трубопроводов;
- Определение падения давления-напора;
- Определение действующих напоров в различных точках сети; -
Определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем,

действующих напоров в тепловой сети широко пользуются пьезометрическими графиками.

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) принадлежащих котельной ООО «МСК СибЭнерго» в течение отопительного сезона 2024 года не наблюдалось.

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:

5.1. Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

5.2. Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

5.3. Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

5.4. Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

5.5. Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

5.6. Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный

период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключок ТС. Соотношения разрывов трубопроводов ТС в ремонтный и эксплуатационный периоды представлены в таблице.

5.7. Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

В действующих условиях и с учетом финансового положения филиал проводит работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно приказа Минэнерго от 30.12.2008 г. №-325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» и составляют 800,91 Гкал.

Расчет тепловых потерь в связи с отсутствием приборов учета производится на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 г. №-325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Динамика изменения тепловых потерь за последние три года представлена в таблице.

Год	Объем тепловых потерь, Гкал.	Удельный вес тепловых потерь в выработке, %
2022	187,0	9,8
2023	205,0	10,1
2024	197,0	9,9

6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

6.1 Предложения по капитальному ремонту, техническому перевооружению

№ п / п	Наименование и описание мероприятия	Цели реализации мероприятия	Предельные затраты на реализацию, руб.	Срок реализации мероприятия, год	Срок ввода мощностей в эксплуатацию, до даты	Источник финансирования
	<u>на источниках тепловой энергии:</u>					
1	Капитальный ремонт 3-х котлов №4, №5, №6 в котельной «Мана» (замена котлов КВр-0,58)	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	4 771 200	2026	01.09.2026	Бюджет
	<u>на тепловых сетях:</u>					
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети протяженностью 100 м.п. (замена ППУ изоляции)	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	1 312 283	2026	01.09.2026	Бюджет
3	Капитальный ремонт участка тепловой сети протяженностью 120 м.п. (замена ППУ изоляции)	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	1 684 970	2027	01.09.2027	Бюджет

6.2 Предложения по реконструкции и модернизации

№ п / п	Наименование и описание мероприятия	Цели реализации мероприятия	Предельные затраты на реализацию, руб.	Срок реализации мероприятия, год	Срок ввода мощностей в эксплуатацию	Источник финансирования
1	Модернизация котельной п.Мана с установкой системы дистанционного мониторинга и управления ectoControl	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	84 969,15	2026	31.12.2026	Ресурсо-снабжающая организация (концессионер)

7. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения.

Численность населения в поселении ежегодно сокращается, поэтому нет перспектив строительства многоквартирного жилищного фонда и социальной инфраструктуры. Застройщики индивидуального жилищного фонда используют автономные источники теплоснабжения. В связи с этим, потребностей в строительстве новых тепловых сетей, с целью обеспечения приростов тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников теплоснабжения, приросте тепловой нагрузки для целей отопления, горячего водоснабжения нет.

УТВЕРЖДЕНО
Постановлением главы
Партизанского района
Красноярского края
от «30» июня 2025 г. № 301-п

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МИНА.

I Общие положения

Основанием для разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Мина Партизанского муниципального района является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования

II. Состав схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2034 г.

Разработанная схема теплоснабжения сельского поселения включает в себя:

1. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения
2. Общую характеристику сельского поселения.

3. Графическую часть:

3.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию.

3.2. Перечень присоединённых объектов

4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения п.Мина

4. 1.Информация о ресурсоснабжающей организации

4.2. Структура тепловых сетей

4. 3.Параметры тепловой сети

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей

6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

7.Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения

1. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Схема теплоснабжения поселения — разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения сельского поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников

тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при разработке схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2034 г. являются:

4.Обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении сельского поселения.

5.Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.

6.Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения сельского поселения до 2034 года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в [инвестиционную программу](#) теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий [тариф](#) организации [коммунального комплекса](#)

2. Общая характеристика сельского поселения.

Поселение Мина расположено на юге Красноярского края, в границах Партизанского муниципального района. Численность населения 521 человек. Общая площадь жилищного фонда 11,493 тыс. кв.м, в т.ч . Характеристика климата Партизанского района дана на основании СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и на основании материалов многолетних наблюдений Красноярского управления гидрометеослужбы по метеостанции Красноярск.

По строительно-климатическому районированию Партизанский район относится к I климатическому району с подрайоном IV, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительно холодной зимой и коротким, сравнительно жарким летом.

Климат района формируется под воздействием воздушных масс, приходящих с запада, севера и юга. При поступлении воздушных масс с запада и юга в зимнее время морозы ослабевают, часто сопровождаются выпадением снега, наблюдаются метели. В летнее время устанавливается пасмурная погода с обложными дождями.

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.

В зимнее время на территории преобладает антициклональный режим, что определяет морозную погоду со слабыми ветрами и штилями. Начало периода устойчивых морозов приходится на первую половину ноября (II.XI), переход среднесуточных температур через -5 °С происходит 6.XI. Обратный переход через -5 °С к более высоким температурам наблюдается 20 марта, 17 марта - дата прекращения устойчивых морозов.

Летний сезон, когда среднесуточные температуры превышают 10° С, начинается во второй декаде мая (18.V) и продолжается до 13.IX. Проникновение арктических масс воздуха вглубь материка часто вызывает заморозки и в июне.

Наиболее тёплый период со среднесуточными температурами выше 15° С длится 75 дней.

Осенний период в рассматриваемом районе довольно короткий и уже 20 октября происходит переход среднесуточных температур через 0° С, к отрицательным значениям.

Температурный режим характеризуется резкими перепадами как в течение суток, так и в течение года. Среднесуточные амплитуды температуры в июле составляют 11,1° С, в январе – 8,4° С.

Средняя температура наиболее холодного месяца – 19,4° С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -42° С. Абсолютный минимум температур – 55° С средняя температура наиболее жаркого месяца +19,4° С.

Продолжительность периода с положительными температурами воздуха - 193 дня.

Продолжительность периода с температурами воздуха <8° С – 234 дня.

. Среднегодовая температура почвы на поверхности земли равна +2,0°С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы достигал +61°С, абсолютный минимум –55°С.

Средняя из наибольших глубин промерзания почвы составляет 175 см, наибольшая в малоснежные зимы составляет 253 см, наименьшая – 128см.

3. Графическая часть.

3.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию. (Прилагается)

3.2. Перечень присоединенных объектов.

Таблица 1 Техническая характеристика теплоисточников

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность Гкал/час	Фактическая мощность Гкал/час	Потери тепловой энергии, Гкал/час	капремонт
Котельная п. Мина ул. Школьная	Котел водогрейный КВр-0,63 КБ	0,54	0,46	0,09	2023
	Котел водогрейный КВр-0,63 КБ	0,54	0,46	0,09	2023
Итого по котельным п. Мина ул. Школьная		1,08	0,92	0,18	

Таблица 2. Перечень присоединенных объектов использующих тепловую энергию на отопление

№ п/п	Наименование котельной	Потребители	Потребление в Гкал/час
1.	Котельная п. Мина ул. Школьная	Администрация Минского сельсовета	0,0094
2.		МБУК “Партизанская ЦКС“	0,0092
3.		МКОУ “Минская СОШ“	0,0454
	ИТОГО по котельной п. Мина		0,064

Таблица 3. Сводный баланс резерва тепловой мощности

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Фактическая тепловая мощность , Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная п.Мина ул.Школьная	1,08	1,048	0,0	1,016	0,018	0,064	0,984

4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения п. Мина.

4.1. Ресурсоснабжающей организацией п. Мина является ООО «Строительмонтажная компания СибЭнерго», на территории поселения одна котельная, работающая на угле. Предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации тепловых сетей нет. Устройства, предохраняющие котлы и трубопроводы от повышения давления внутри них, установлены в котельной.

4.2. Структура тепловой сети котельной – двухтрубная открытая без ЦТП не содержащих подготовительных установок горячего водоснабжения (ГВС). Присоединенная нагрузка 0,064 Гкал/час, максимально возможная нагрузка на сеть

0,08 Гкал/час, резерв тепловой мощности 0,013 Гкал/час. К тепловой сети присоединено 4 объекта.

4.3. В 2020 г. проведена замена утеплителя на участке теплотрассы котельная – здание сельсовета – здание СДК протяженностью 115 метров диаметр 76 мм. и 46,3 метра диаметром 50 мм. на пенополиуретановую изоляцию, что снизит потери в тепловой сети, экономия твердого топлива и улучшение передачи тепловой энергии потребителям.

4.4. Параметры тепловой сети:

Год ввода в эксплуатацию	Месторасположение тепловой сети, наименование теплотрассы	Диаметр трубопровода наружный, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исполнении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
1	2	3	4	5	6
2011	Котельная - колодец 1	100	4	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 1 - колодец 2	76	12	надземный безканальный	скорлупа из ППУ

2011	колодец 2 - колодец 3	76	103	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 3- Администраци я сельсовета	50	31,5	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 3- сельский клуб	50	14,8	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 1 - колодец 4	100	138	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 4- здание школы 1	100	2	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
2011	колодец 4- здание школы 2	100	23	надземный безканальный	скорлупа из ППУ
Итого:			328,3		

Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях представлена фланцевыми задвижками из чугуна.

На тепловых сетях тепловые камеры и павильоны отсутствуют, в местах установки запорной арматура установлены тепловые колодцы.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от наружной температуры.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК теплоносителя для тепловых сетей п.Мина

Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С		Температура наружного воздуха, °С	Температура теплоносителя, °С	
	Подающая линия	Обратная линия		Подающая линия	Обратная линия
+8	35	30	-21	56	51
+7	36	31	-22	56,5	51
+6	37	32	-23	57	52
+5	38	33	-24	57,5	52
+4	39	34	-25	58	52
+3	40	35	-26	58,5	53
+2	41	36	-27	59	53
+1	42	37	-28	59,5	53
0	43	38	-29	60	54

-1	44,5	38	-30	60,5	54
-2	45	38	-31	61	54
-3	46,5	39	-32	62	55
-4	47	39	-33	63	55
-5	48	43	-34	64	56
-6	48,5	43	-35	65	56
-7	49	44	-36	66	57
-8	49,5	44	-37	67	57
-9	50	45	-38	68	58
-10	50,5	45	-39	69	59
-11	51	46	-40	70	60
-12	51,5	46			
-13	52	47			
-14	52,5	47			
-15	53	48			
-16	53,5	48			
-17	54	49			
-18	54,5	49			
-19	55	50			
-20	55,5	50			

При гидравлическом расчете решаются следующие задачи:

- Определение диаметров трубопроводов;
- Определение падения давления-напора;
- Определение действующих напоров в различных точках сети;
- Определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети широко пользуются пьезометрическими графиками.

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) принадлежащих котельной ООО «МСК СибЭнерго» в течение отопительного сезона 2024 года не наблюдалось.

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:

5.1. Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

5.2. Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

5.3. Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного

обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеуказанным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

5.4. Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

5.5. Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

5.6. Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключений ТС. Соотношения разрывов трубопроводов ТС в ремонтный и эксплуатационный периоды представлены в таблице.

5.7. Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

В действующих условиях и с учетом финансового положения филиал проводит работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно приказа Минэнерго от 30.12.2008 г. №-325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» и составляют 800,91 Гкал.

Расчет тепловых потерь в связи с отсутствием приборов учета производится на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 г. №-325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Динамика изменения тепловых потерь за последние три года представлена в таблице.

Год	Объем тепловых потерь, Гкал.	Удельный вес тепловых потерь в выработке, %
2022	91,0	13,6
2023	109,39	15,5
2024	109,22	15,0

6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Всего в поселении Мина протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 328,3 метров.

Средний износ котлоагрегатов в котельной ООО «МСК СибЭнерго» 10 %. Изношенность стальных котлов является причиной снижения КПД котлоагрегатов.

В 2026-2034 в рамках комплексной программы развития коммунальной инфраструктуры поселения и качественного обеспечения подсоединенных объектов планируется заменить изношенные котлы на автоматизированные котлы.

Установка приборов учета тепловой энергии в котельной п.Мина, данное мероприятие повысит контроль поставляемой тепловой энергии.

7. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения.

Численность населения в поселении ежегодно сокращается, поэтому нет перспектив строительства многоквартирного жилищного фонда и социальной инфраструктуры. Застройщики индивидуального жилищного фонда используют автономные источники теплоснабжения. В связи с этим, потребностей в строительстве новых тепловых сетей, с целью обеспечения приростов тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников теплоснабжения, приросте тепловой нагрузки для целей отопления, горячего водоснабжения нет.

Схема теплосети п.Мана

диаметры: 150-541м.
100-789м
50-300м.
Всего: 1630 м.

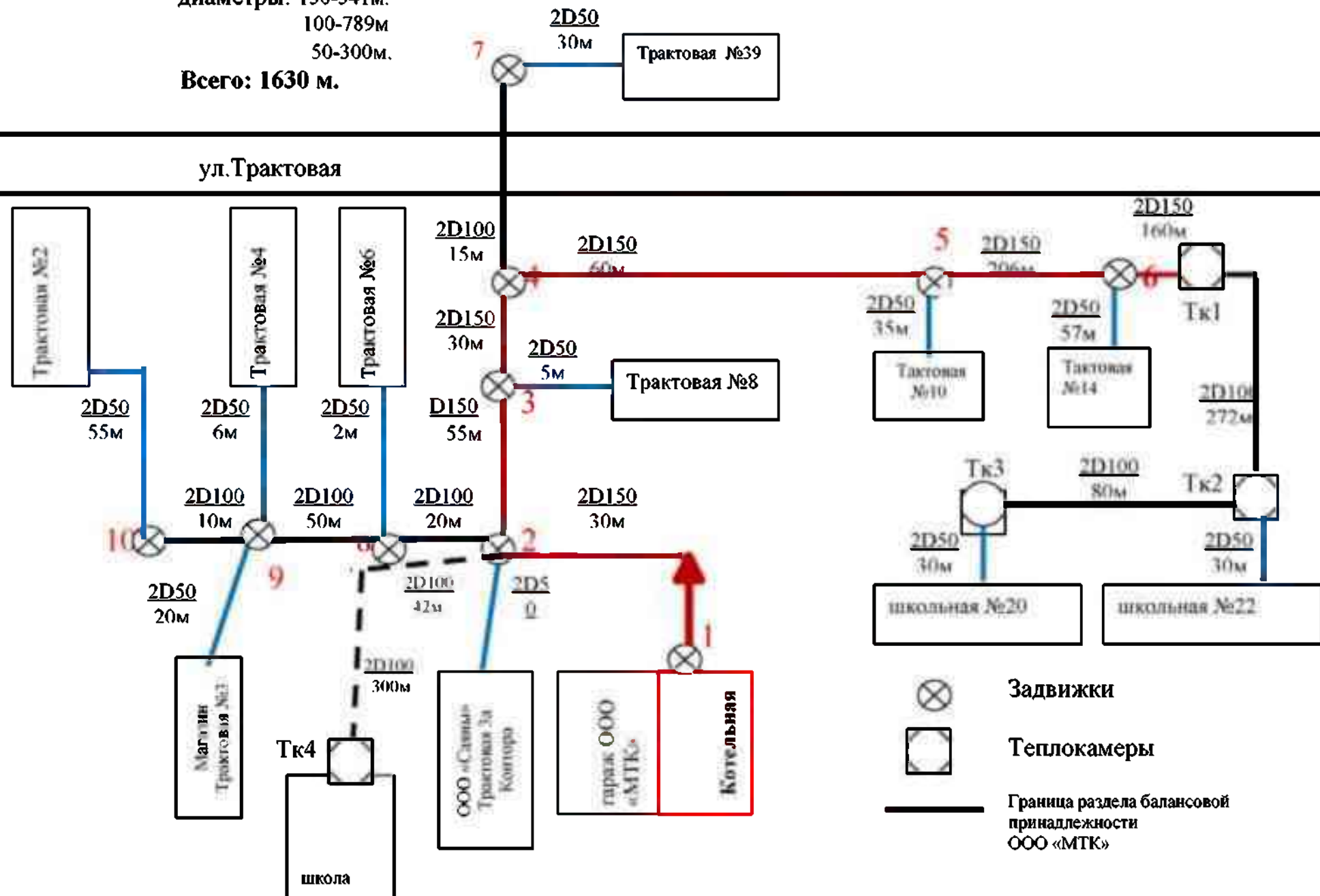
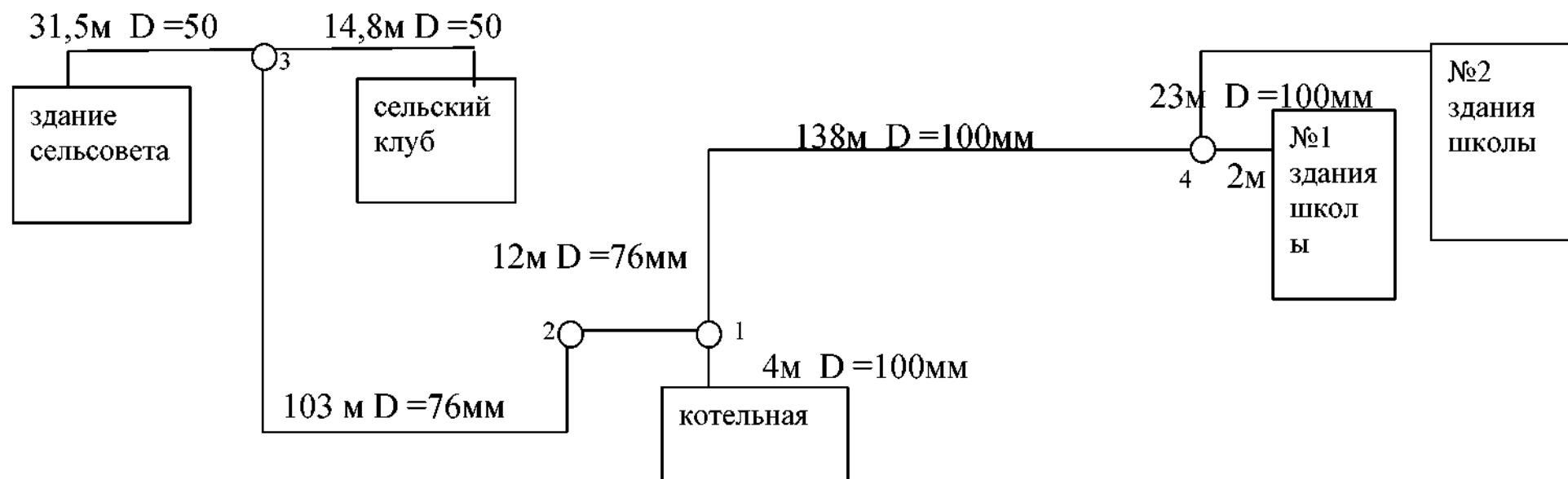


Схема теплосети
п. Мина (ул.Школьная)



D 50мм=46,3 м.
D 76мм=115 м.
D 100мм=167 м.
Всего 328,3 м