

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕРШИНО-РЫБИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

I. Общие положения

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Вершино-Рыбинского сельского поселения Партизанского муниципального района является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 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 2030г.

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.
 - 3.1.2. Перечень присоединённых объектов
4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения с.Вершино-Рыбное
 - 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 2030 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 2030года.

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

Вершино - Рыбинское поселение расположено на юго-востоке Красноярского края, в границах Партизанского муниципального района. Площадь поселения 32064 га, численность населения 791 человек.

Площадь благоустроенного жилищного фонда с центральным отоплением и водоснабжением составляет 2655,59 кв.м. Характеристика климата Партизанского района 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 1 климатическому району с подрайоном IV, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительно холодной зимой и коротким, сравнительно теплым, 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 антициклонный 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 град. С происходит 6.XI. Обратный переход через -5 град. С к более высоким температурам наблюдается 20 марта, 17 марта- дата прекращения устойчивых морозов.

Летний сезон, когда среднесуточные температуры превышают 10 град. 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 теплый период со среднесуточными температурами выше 15 град. С длится 75 дней.

Осенний период в рассматриваемом районе довольно короткий и уже 20 октября происходит переход среднесуточных температур через 0град.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 град. С, в январе - 8,4 град. С.

Средняя температура наиболее холодного месяца -19,4 град. С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -42 град. С. Абсолютный минимум температур -59 град. С. средняя температура наиболее жаркого месяца + 19,4град. С.

Продолжительность периода с положительными температурами воздуха - 193 дня.

Продолжительность периода с температурами воздуха -8 град. С. -234 дня.

Среднегодовая температура почвы на поверхности зимой равна + 2,0 град. С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы достигал +61 град. С, абсолютный минимум -55 град. С. Средняя из наибольших глубин промерзания почвы составляет 175 см, наибольшая в малоснежные зимы составляет 253 см, наименьшая -128см.

Графическая часть схемы теплоснабжения

3.1.1. План сельского поселения М 1:10000 с указанием источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию (прилагается).

3.1.2. Перечень присоединенных нагрузок.

Таблица 1 Техническая характеристика теплоисточников

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность Гкал/час	Фактическая мощность Гкал/час	Кап. ремонт
Котельная «Вершино - Рыбное»				
	Универсал 6М	0,27	0,2	2017
	КВр - 0,58	0,5	0,48	2023
Итого по котельной Центральная		0,77	0,68	

Таблица №2 Перечень присоединенных объектов использующих тепловую энергию на отопление

№/ п/п	Наименование котельной	Потребители	Потребление в год Гкал.
1	Котельная Вершино - Рыбное		
		Почта России	9,13
		Администрация В-Рыбинского с/с	83,29
		ул. Ленина 55	211,80
		ул. Ленина 53Б	294,0
		ФАП ЦРБ	179,20
	ИТОГО по котельной Вершино - Рыбное		777,42

Таблица № 3 Перечень присоединенных объектов использующих тепловую энергию на горячее водоснабжение

/№ п/п	Наименование котельной	Потребители	Потребление в год Гкал.
1	Котельная Вершино -Рыбное		
		Почта России	0,265
		ул. Ленина 55	19,2
		ул. Ленина 53Б	19,2
	ИТОГО по котельной Вершино - Рыбное		38,74

Таблица № 4 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 Вершино- Рыбное	0,77	0,68	0,02	0,66	0,06	0,142	0,458

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения теплоисточников будет иметь следующий вид:

- котельная Вершино -Рыбное - потребляемая мощность составляет – 816,16 Гкал/год.

Котельная «Вершино- Рыбное» имеет два водогрейных котла – КВр-0,58 установленная мощность 0,58 МВт/час (0,5 Гкал/час) и Универсал 6М, установленная мощность 0,31 МВт/час (0,27 Гкал/час) при работе на буром угле и обеспечивает теплом абонентов по улице Ленина. Общая установленная мощность котельной составляет 0,77 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,142 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 60-70 °С.

Здание котельной - кирпичное, 1973 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно, в связи с тем, что источник тепловой энергии единственный.

4. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения с. Вершино- Рыбное

4.1. Многоквартирный жилой фонд и бюджетные учреждения подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории с. Вершино -Рыбное осуществляет ООО «ДОМСЕРВИС». Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «ДОМСЕРВИС» охватывает часть территории с. Вершино-Рыбное Партизанского района и осуществляет теплоснабжение объектов жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся на территории с. Вершино- Рыбное.

Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода	Длина участка (в двухтрубном исполнении), м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке, м	Сведения о произведенном капитальном ремонте
Котельная Вершино- Рыбное					1973		
Здание котельной- жилой дом №53б	76х3,5	80	ППУ скорлупа	Бесканальная	2013	1,2	
Здание котельной- ТК 1/1	108х4,5	25	ППУ скорлупа	Канальная 90х45	1973	1,2	2024 (реконструк.)
ТК 1/1 - жилой дом №55	57х3,5	3	ППУ скорлупа	Бесканальная	1973	1,2	2024 (реконструк.)
ТК 1/1 - жилой дом №55	76х3,5	43	ППУ скорлупа	Бесканальная	1973	1,2	2024 (реконструк.)
жилой дом №55- ТК1	76х3,5	53	Стекловата, рубероид, скорлупа	Канальная 90х45	1973	1,2	
ТК1- здание сельсовета	76х3,5	8	Стекловата, рубероид,	Канальная 90х45	1973	1,2	
ТК1-ТК2	76х3,5	63	Стекловата, рубероид,	Канальная 90х45	1973	1,2	
ТК2- здание ФАП	76х3,5	30	Стекловата, рубероид,	Канальная 90х45	1973	1,2	
ВСЕГО:		305					

На территории поселения находится одна котельная, работающая на твердом топливе (уголь). Предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации тепловых сетей нет. Устройства, предохраняющие котлы и трубопроводы от повышения давления внутри них, установлены на котлоагрегатах согласно установленным требованиям Ростехнадзора.

4.2. Структура тепловой сети котельной - двухтрубная открытая без ЦТП не содержащих подготовительных установок горячего водоснабжения (ГВС). Присоединенная нагрузка 777,42 Гкал, максимально возможная нагрузка на сеть 0,58 Гкал/час.

4.3. Параметры тепловой сети:

Примечание: Участки магистрального трубопровода тепловой сети подключения от котельной к потребителям выполнены стальным трубопроводом с устройством тепловой изоляции из минеральной ваты и ППУ скорлуп, общей протяженностью 264м в двух трубном исполнении, диаметром от 76 мм до 89мм, разводящего трубопровода нет.

1. 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 температуры наружного воздуха.

График качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °C	Температура, t°C	
	Подающей линии	Обратной линии
+8	35	30
+7	36	31
+6	37	32
+5	38	33
+4	39	34
+3	40	35
+2	41	36
+1	42	37
0	43	38
-1	44,5	38
-2	45	38
-3	46,5	39
-4	47	39
-5	48	43
-6	48,5	43
-7	49	44
-8	49,5	44
-9	50	45
-10	50,5	45
-11	51	46
-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
-21	56	51
-22	56,5	51
-23	57	52
-24	57,5	52
-25	58	53
-26	58,5	54
-27	59	55
-28	59,5	55
-29	60	53
-30	60,5	50
-31	61	50
-32	61,5	54
-33	62	54
-34	63	54
-35	63,5	55
-36	64	55
-37	64,5	57
-38	65	58
-39	65,5	58
-40	70	60

2. При гидравлическом расчете решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) 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. Однако при передаче систем теплоснабжения в эксплуатационное ведение ООО «ДОМСЕРВИС» эта документация не была передана.

3 Отказов тепловых сетей, находящихся в техническом ведении ООО «ДОМСЕРВИС», кроме технологических остановок, на период не более двух часов, за отопительный период не наблюдалось.

4. В 2024 г. проводились работы участка тепловой сети, протяженностью -55 метров.

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:

- *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.
- *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.
- *Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.* При доступной поверхности трассы, желательном 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.
- *Тепловая аэрозьемка 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.
- *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.
- *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, переключков ТС. Соотношения разрывов трубопроводов ТС в ремонтный и эксплуатационный периоды представлены в таблице.

- *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, ООО «ДОМСЕРВИС» проводит работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

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

	Объем тепловых потерь теплосети, Гкал/год	Удельный вес тепловых потерь теплосети, %
2022	103,65	12,7
2023	100,39	12,3
2024	99,8	12,2

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 котла №2 в котельной «Вершино-Рыбное» по ул.Ленина, 55-А в с. Вершино-Рыбное (замена котла «Универсалб»)	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	1 120 000	2026	01.09.2026	Бюджет
	<u>на тепловых сетях:</u>					
1	Капитальный ремонт участка тепловой сети «В-Рыбное» в с. Вершино-Рыбное протяженностью 61 м.п.	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	1 497 830	2027	01.09.2027	Бюджет
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети «В-Рыбное» в с. Вершино-Рыбное протяженностью 63 м.п.	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	1 655 230	2028	01.09.2028	Бюджет

3	Капитальный ремонт участка тепловой сети «В-Рыбное» в с. Вершино-Рыбное протяженностью 30 м.п.	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	843 380	2029	01.09.2029	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 оборудования котельной «Центральная» по ул.Гагарина, 47-А в с. Партизанское (установка оборудования для водоподготовки типа «Комплексон-6» Н-0,5	Повышение энергетической эффективности и надежности объектов теплоснабжения	90 000,00	2026	31.12.2026	Ресурсоснабжающая 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 нет, с целью обеспечения приростов тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников теплоснабжения, приросте тепловой нагрузки для целей отопления, горячего водоснабжения.

Схема теплоснабжения Вершино-Рыбное



