

ООО «Теплогазмонтаж»

**Заказчик: Администрация Норкинского сельского поселения Аргаяшского
муниципального района Челябинской области**

**Схема теплоснабжения
Норкинского сельского поселения
Аргаяшского муниципального района
Челябинской области**

г. Челябинск

2019 год

ООО «Теплогазмонтаж»

Утверждено: Глава Администрации
Аргаяшского муниципального района
Челябинской области
_____ И. М. Валишин
« ____ » _____ 2019г.

**Заказчик: Администрация Норкинского сельского поселения Аргаяшского
муниципального района Челябинской области**

Согласовано: Глава Администрации
Норкинского сельского поселения
Аргаяшского муниципального района
Челябинской области
_____ Р. Р. Курмангалеев
« ____ » _____ 2019г.

**Схема теплоснабжения
Норкинского сельского поселения
Аргаяшского муниципального района
Челябинской области**

Генеральный директор

Гл. инженер проекта



Я. Е. Щербаков

В. М. Белова

Содержание

Наименование	Стр.
Общие положения.	5
Основные цели и задачи схемы теплоснабжения.	5
Основные понятия и термины.	5
Общая характеристика территории Норкинского сельского поселения	6
Раздел 1. Характеристика схемы теплоснабжения	6
а) "Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения"	6
б) "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	8
в) "Существующие и перспективные балансы теплоносителя"	10
г) "Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	10
д) "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"	10
е) "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей"	10
ж) "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	10
з) раздел 8 "Перспективные топливные балансы"	11
и) "Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию"	11
к) "Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)"	11
л) "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"	11
м) "Решения по бесхозяйным тепловым сетям"	11

н) "Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения"	11
о) "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	11
п) "Ценовые (тарифные) последствия"	11
Раздел 2. Характеристика существующих тепловых сетей	12
Раздел 3. Радиус эффективного теплоснабжения.	12
Раздел 4. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	13
Раздел 5. Резервирование систем теплоснабжения и живучесть тепловых сетей	13
Заключение (Выводы)	14
Приложения	
Рис.1 Схема тепловых сетей.	15
Принципиальная схема котельной	16
Карта (схема) системы теплоснабжения в границах сельского поселения Норкинское, д. Бажикаева	17

Общие положения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Норкинское, д. Бажикаева Аргаяшского района Челябинской области является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения;
- План поселения;
- Данные заказчика по потребителям тепла.

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей сельского поселения тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования Норкинское сельского поселения;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Основные термины и понятия.

Зона действия системы теплоснабжения – территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии.

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Общая характеристика территории Норкинского сельского поселения, д. Бажикаева

Муниципальное образование сельское поселение Норкинское входит в состав Аргаяшского района Челябинской области.

Численность населения Норкинского СП, д. Бажикаева составляет 1200 человек.

Аргаяшский район расположен в лесо-степной зоне. Общими чертами

климата района является продолжительная холодная зима с устойчивым снежным покровом, непродолжительное теплое лето с повышенным количеством осадков в июле, короткие переходные сезоны, особенно весна с поздними заморозками. Летние температуры выше, чем в Европейской части, а зимние, в связи с удалением от Атлантического океана и значительными влияниями сибирского антициклона, гораздо ниже. Зима в Аргаяше более холодная и продолжительная, чем в центральных областях России

Климат умеренно-континентальный, характеризующийся избыточным увлажнением, с нежарким коротким летом и умеренно холодной зимой.

На территории сельского поселения имеются дом культуры со зрительным залом на 150 мест, средняя школа на 250 учащихся, ФАП, Мечеть, предприятие торговли, жилые здания, детский сад на 80 мест.

Больницы стационарного типа на территории сельского поселения Норкинское нет. Больничное обслуживание населения осуществляется в поселке Аргаяш.

Обеспеченность учреждениями культуры составляет 100%.

Предприятия торговли представлены частными магазинами общей площадью 50 м

Обеспеченность данным видом обслуживания составляет около 100%.

Обеспеченность детскими дошкольными и школьными учреждениями составляет 100%. Новых учреждения строить не планируется.

Предприятия общественного питания отсутствуют.

Ведущими отраслями хозяйства поселения являются агропромышленный комплекс (сельскохозяйственные предприятия).

Раздел 1. Характеристика схемы теплоснабжения

а) "Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения";

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в Норкинском СП, д. Бадикаева приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование	Показатели		Источник тепла	Год подключения
	Объем куб.м	Тепловая нагрузка Гкал/ч		
1	2	3	4	
д. Бажикаева				
Сельский дом культуры	4600	0,105	Котельная д. Бажикаева	2011
Бажикаевская СОШ	9270	0,172	-//-	2007
ФАП	3420	0,073	-//-	2012
Детский сад	1930	0,039	-//-	2007
Магазин «Аленка»:	162	0,003	-//-	2007
Дом ветеранов	1728	0,033	-//-	2007
Мечеть	225	0,008	-//-	2017
Всего:		0,433		

Перспективного спроса на тепловую энергию нет.

Теплоснабжение Норкинского СП, д. Бажикаева осуществляется как централизованно, так и децентрализованно.

Централизованным теплоснабжением обеспечены объекты общественного назначения (школа, детский сад, магазин и т.п.). Децентрализованным теплоснабжением (от газовых нагревателей) обеспечивается индивидуальная жилая усадебная застройка.

Источником централизованного теплоснабжения является отопительная котельная муниципальной принадлежности, характеристика которой приведена в таблице 2.

Схема теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная.

Потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Таблица 2 – Характеристика существующей котельной

Наименование котельной (ЦТП), адрес	Кол-во и тип установленных котлов	Тепловая мощность котельной, кВт	Топливо	Схема теплоснабжения
1	2	3	4	5
Котельная д. Бажицаева	Водогрейные Protherm NO 500 2 шт. Состояние удовлетворительное	1000 (0,87 Гкал/ч)	газ	Закрытая, двух-трубная

Котельная работает по температурному графику 95-70 °С

Регулирование температуры теплоносителя качественное по температуре наружного воздуха.

Горячее водоснабжение у потребителей отсутствует, в летнее время котельная не работает.

[Принципиальная схема котельной прилагается.](#)

Таблица 3 - График качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура, t°С	
	подающей линии	обратной линии
1	2	3
8	40	34
7	41	35
6	42	36
5	43	36
4	45	37
3	46	38
2	47	39
1	49	41
0	51	41
-1	52	42
-2	53	44
-3	55	45
-4	56	46
-5	57	47
1	2	3
-6	59	47
-7	61	48
-8	62	49
-9	63	50
-10	65	51
-11	66	51
-12	67	53
-13	69	54
-14	70	55

-15	71	55
-16	72	56
-17	74	57
-18	75	58
-19	76	59
-20	77	60
-21	78	60
-22	80	61
-23	81	62
-24	82	63
-25	83	63
-26	85	64
-27	86	64
-28	88	64
-29	89	64
-30	90	65
-31	91	66
-32	92	67
-33	93	68
-34	95	70

Учета отпуска тепла у потребителей тепловой энергии на нужды отопления не осуществляется. Регулирование отпуска тепла в соответствии с температурным графиком осуществляется непосредственно в котельной. Присоединение потребителей к тепловым сетям – непосредственное без элеваторных узлов и индивидуальных тепловых пунктов.

Котельная имеют резерв тепловой мощности. Тепловая нагрузка покрывается работой одного котла, второй является резервным.

Оплата потребления тепла на отопление потребителями осуществляется по утвержденным тарифам.

Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии и на тепловую энергию для потребителей теплоснабжающих организаций утверждаются Государственным комитетом «Единый тарифный орган Челябинской области».

б) "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей";

Существующая котельная обеспечивает тепловой энергией потребителей поселения. В перспективе увеличения количества потребителей не планируется.

В перспективе сбалансированность системы теплоснабжения в перспективе останется без изменения.

Баланс присоединительной нагрузки и установленной мощности котельной приведен в таблице 4.

Таблица 4

		2018 г	2019г
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,433	0,433
Установленная мощность котельной	Гкал/ч	0,87	0,87
Уровень загрузки производственных мощностей	%	50%	50%

в) "Существующие и перспективные балансы теплоносителя";

В настоящее время котельная отпускает тепло в виде теплоносителя-воды с параметрами 95-70°C

В перспективе количество теплоносителя не изменится.

г) "Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения";

План развития систем теплоснабжения поселения отсутствует, так как нет перспективного увеличения количества потребителей.

д) "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии";

Для котельной, расположенной в д. Бажикаева, планируется установка на одном из двух котлов комбинированной горелки, позволяющей работу котла производить как на газе, так и на дизельном топливе.

Планируется организовать установку бака для резервного (дизельного) топлива.

В будущем планируется установка в котельной электрического генератора мощностью до 6,0 кВт в качестве резервного источника электроэнергии.

Данные мероприятия позволят повысить надежность и бесперебойность работы системы теплоснабжения.

е) "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей";

Модернизации существующих тепловых сетей не планируется, так как сети находятся в удовлетворительном состоянии.

Строительство новых тепловых сетей не планируется.

ж) "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения";

Открытых тепловых сетей в д. Бажикаева нет.

з) раздел 8 "Перспективные топливные балансы";

В перспективе увеличения потребления топлива не произойдет вследствие того, что увеличения нагрузки на теплоснабжение не предвидится.

и) "Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию";

Проведенные при разработке схемы теплоснабжения исследования показали, что для дальнейшей эксплуатации системы теплоснабжения поселка необходима модернизация существующей котельной:

организация резервного топлива и резервного источника электроэнергии.

Величина необходимых инвестиций для данного вида работ на данном этапе не рассчитывалась.

Предложения по величине необходимых инвестиций на реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей не запланировано.

к) "Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)";

Котельная п. Бажикаева является единственным источником тепла.

Теплоснабжающей организацией является ЖКХ Норкинского поселения

л) "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии";

Котельная п. Бажикаева является единственным источником тепла, распределения нагрузки не является возможным.

м) "Решения по бесхозяйным тепловым сетям";

На территории Норкинского СП Аргаяшского района нет бесхозяйных тепловых сетей.

н) "Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения";

Схема теплоснабжения п. Бажикаева является существующей. Так же существующими являются сети газоснабжения, электроснабжения и водопровода, которые обеспечивают работу котельной.

о) "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения";

В настоящее время развития системы теплоснабжения не планируется

п) "Ценовые (тарифные) последствия".

Тарифы на отпускаемую тепловую энергию изменять не планируется.

Раздел 2. Характеристика существующих тепловых сетей

Тепловые сети по территории населенного пункта (д. Бажикаева) проложены надземно на низких опорах; при переходе через дорогу на высоких опорах ; подземно на участке Детского сада и ФАП.

Диаметр трубопроводов – от $dy25$ (32x2,5) мм до $dy100$ (108x4) мм.

Материал трубопроводов.

Магистральные сети - трубы стальные электросварные;

Ответвление к Дому культуры и к Мечети – трубы полипропиленовые;

Ответвление к ФАП – трубы из металлопластика.

Все трубопроводы теплосети изолированы.

На ответвлениях к потребителям установлена отключающая арматура.

Все трубопроводы теплосети изолированы.

Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии, ремонта и реконструкции не требуют.

Время организации теплоснабжения.

Строительство, ввод в эксплуатацию котельной мощностью 1,0 МВт - 2007 год.

Время прокладки тепловых сетей:

2007 год

Подключение Бажикаевской СОШ; Детского сада; магазина «Аленка»; дома ветеранов;

2011 год

Подключение Дома культуры;

2017 год

Подключение Мечети

Схема тепловых сетей от существующей котельной приведена на рис 1.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной 870 м.

Данные гидравлического расчета отсутствуют.

Раздел 3. Радиус эффективного теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в поселениях с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения

совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии. Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус действия эффективного теплоснабжения для данного сельского поселения не рассчитывался.

Раздел 4. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В соответствии с Генеральным планом сельского поселения Норкинское меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

В будущем планируется установка в котельной электрического генератора мощностью до 6,0 кВт в качестве резервного источника электроэнергии.

Раздел 5.. Резервирование систем теплоснабжения и живучесть тепловых сетей.

Система теплоснабжения характеризуется такой величиной, как ремонтпригодность, заключается в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности системы теплоснабжения является время восстановления ее отказавшего элемента. При малых диаметрах трубопроводов системы теплоснабжения данного сельского поселения время ремонта теплосети меньше допустимого перерыва теплоснабжения, поэтому резервирование не требуется.

Применение в качестве запорной арматуры шаровых кранов также повышает надежность системы теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с охранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения на источнике предусматривается установка котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок в режиме наиболее холодного месяца. При выходе одного котла из строя, работает резервный котел.

Также на источнике предусматривается обработка подпиточной воды для снижения коррозионной активности теплоносителя и увеличения срока службы оборудования и трубопроводов..

Живучесть системы теплоснабжения обеспечивается наличием отключающей и спускной арматуры, позволяющей опорожнить аварийный участок теплосети с целью исключения размораживания трубопроводов.

Резервирование систем теплоснабжения в связи с малой протяженностью тепловых сетей в сельском поселении не предусматривается.

Выводы:

Существующая схема теплоснабжения должна быть сохранена.

Новые объекты жилищного сектора предлагается отапливать от индивидуальных газовых нагревателей, основным топливом для которых будет являться природный газ.

Для учета эффективности теплоснабжения и снижения потерь тепла у потребителей необходимо наладить учет расхода тепла на отопление и вентиляцию. С этой целью каждый потребитель должен быть оборудован узлами учета тепловой энергии.

Для бесперебойной работы системы теплоснабжения необходимо организовать резервирование подачи топлива в котельной и резервирование источника электроснабжения для работы котельного оборудования.

Внедрить системы автоматизированного отпуска тепла с организацией диспетчеризации системы теплоснабжения сельского поселения.

