

**ООО «Теплогазмонтаж»**

**Заказчик: Администрация Дербишевского сельского поселения  
Аргаяшского района Челябинской области**

**Схема теплоснабжения  
Дербишевского сельского поселения  
Аргаяшского района  
Челябинской области**

**г. Челябинск**

**2019 год**

**ООО «Теплогазмонтаж»**

**Заказчик: Администрация Дербишевского сельского поселения  
Аргаяшского района Челябинской области**

**Схема теплоснабжения  
Дербишевского сельского поселения  
Аргаяшского района  
Челябинской области**

Согласовано:

Глава администрации Дербишевского  
сельского поселения Аргаяшского  
муниципального района Челябинской  
области

.....

Генеральный директор

Гл. специалист



Я.Е. Щербаков

О.П. Гусева

## Содержание

Наименование	Стр.
Общие положения.	5
Основные цели и задачи схемы теплоснабжения.	5
Основные понятия и термины.	5
Общая характеристика территории Дербишевского 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"	9
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"	11
ж) "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	11
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"	12
о) "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения,	12

городского округа, города федерального значения"	
п) "Ценовые (тарифные) последствия"	12
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 д. Дербишева	15
Принципиальная схема котельной №1	16
Карта (схема) системы теплоснабжения в границах сельского поселения Дербишева	17
Рис.2 Схема тепловых сетей школы д. Дербишева	18



## **Общие положения.**

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Дербишевского сельского поселения 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; (касается поселений численностью до 10 тыс. человек);
- 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 Дербишевского 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 Дербишевского сельского поселения**

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

Численность населения д. Дербишева составляет 1300 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 клуб со зрительным залом на 100 мест, жилые здания, детский сад на 80 мест. административные здания.

Больницы стационарного типа на территории сельского поселения нет.

Обеспеченность учреждениями культуры составляет 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";

В Дербишевском сельском поселении имеются котельные:

Котельная №1 (для жилых и административных зданий);

Котельная №2 (для школы)

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

Таблица 1

Наименование	Показатели		Источник тепла
	Объем куб.м	Тепловая нагрузка Гкал/ч	
1	2	3	4
<b>д. Дербишева</b>			
Пожарный пост	1255	0,036	Котельная №1 д. Дербишева
Плановая, 17 (ж.дом)	2042	0,098	-//-
Плановая, 15(ж.дом)	3355	0,161	-//-
Плановая, 13(ж.дом)	3485	0,168	-//-
Плановая, 11 (Администр.помещ.)	3860	0,12	-//-
Набережная, 60(ж.дом)	3312	0,159	-//-
Набережная, 58(ж.дом)	3305	0,159	-//-
Набережная, 67(ж.дом)	3298	0,159	-//-
Детский сад №7	6740	0,125	-//-
Клуб	6084	0,18	-//-
ИП Зарипова	690	0,016	-//-
ИП Гузаирова	787	0,017	-//-
Будка к хоккейной коробке	45	0,002	-//-
Всего		1,400	
Школа		0,150	Котельная №2 д. Дербишева

Перспективного спроса на тепловую энергию нет.

Теплоснабжение Дербишева осуществляется как централизованно, так и децентрализованно.

Централизованным теплоснабжением обеспечены объекты общественного назначения и жилые дома. Децентрализованным теплоснабжением (от газовых нагревателей) обеспечивается индивидуальная жилая усадебная застройка.

Источником централизованного теплоснабжения является газовая водогрейная котельная, построенная в 2006 году. Котельные принадлежит Комитету имущества Аргаяшского района,



Система теплоснабжения от котельных закрытая, двухтрубная. Потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории.

Характеристика котельных приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование котельной (ЦТП), адрес	Кол-во и тип установленных котлов	Тепловая мощность котельной, кВт	Топливо	Схема теплоснабжения
1	2	3	4	5
Котельная №1 д. Дербишева	Водогрейные Protherm 1250-1шт Protherm 950-1шт	2200 (1,9 Гкал/ч)	газ	Закрытая, двух-трубная
Котельная №2 д. Дербишева (для школы)	Водогрейные Protherm 200- 2 шт	400 (0,34 Гкал/ч)	газ	Закрытая, двух-трубная

Котельные работают по температурному графику 95-70 °С

Регулирование температуры теплоносителя качественное по температуре наружного воздуха.

Горячее водоснабжение у потребителей отсутствует, в летнее время котельные не работают.

Котельная №1 не имеет резерва тепловой мощности.

Котельная №2 (для школы) имеет резерв тепловой мощности 50%

Принципиальная схема котельной №1 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

Учет отпуска тепла у потребителей тепловой энергии на нужды отопления производится в детском саду, остальные потребители узлами учета тепла не оборудованы.

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 имеет резерв тепловой мощности.

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 Министерством тарифного регулирования и энергетики 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 (котельная №1)

		2018 г	2019г
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,400	1,400
Установленная мощность котельной	Гкал/ч	1,9	1,9
Уровень загрузки производственных мощностей	%	74%	74%

Таблица 4(котельная №2)

		2018 г	2019г
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,15	0,15
Установленная мощность котельной	Гкал/ч	0,34	0,34
Уровень загрузки производственных мощностей	%	44%	44%

**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 существующей котельной, расположенной в д Дербишева, построенной в 2006 году, решений по реконструкции, модернизации не планируется.



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

Ремонт тепловых сетей был произведен в 2016, 2017, 2019 годах.

Участки теплосети (от УТ2 до поз.8; от УТ6 до поз.1 диаметром 150 и 100 мм) были отремонтированы с заменой трубопроводов в 2016 и в 2017 годах, модернизации не подлежат.

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. Дербишева 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 существующих тепловых сетей, построенных в 1970 году.

При этом, необходима замена трубопроводов диаметром 150, 100 и 50 мм)

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)";**

Котельные д. Дербишева являются источником тепла для жилых зданий и для школы. Принадлежат МУ «Управление Дербишевского ЖКХ»,

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

Котельные д. Дербишева являются источником тепла для различных потребителей, распределения нагрузки не является возможным.

**м) "Решения по бесхозным тепловым сетям";**

На территории д. Дербишева 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 д. Дербишева 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**

### **Теплосеть от котельной №1**

Теплотрасса построена в 1970 году, ремонт был в 2016, 2017, 2019 г.

Теплотрасса подземная в непроходных каналах, трубы теплосети стальные электросварные. Общая протяженность - 960 м (от котельной №1) диаметры 150мм, 100мм и 50 мм. Котельная, от которой производится снабжение теплом, была построена в 2005, а подключена в 2006 г.

Ранее теплоснабжение производилось от котельной, которая исключена из работы, в настоящее время не действует.

Теплосеть от котельной №2 (для школы)

Протяженность сетей от котельной №2 250 м. диаметр 100 мм.

Все трубопроводы теплосети изолированы.

Тепловые сети, отремонтированные в 2016, 2017, 2019 годах находятся в удовлетворительном состоянии, ремонта и реконструкции не требуют.

Схемы тепловых сетей от котельных приведены на рис.1, рис.2.

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 Дербишевского сельского поселения меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

#### **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:**

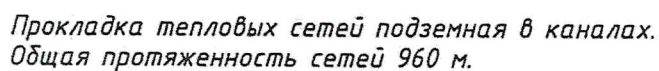
Существующая схема теплоснабжения должна быть сохранена.

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

Для учета эффективности теплопотребления 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.

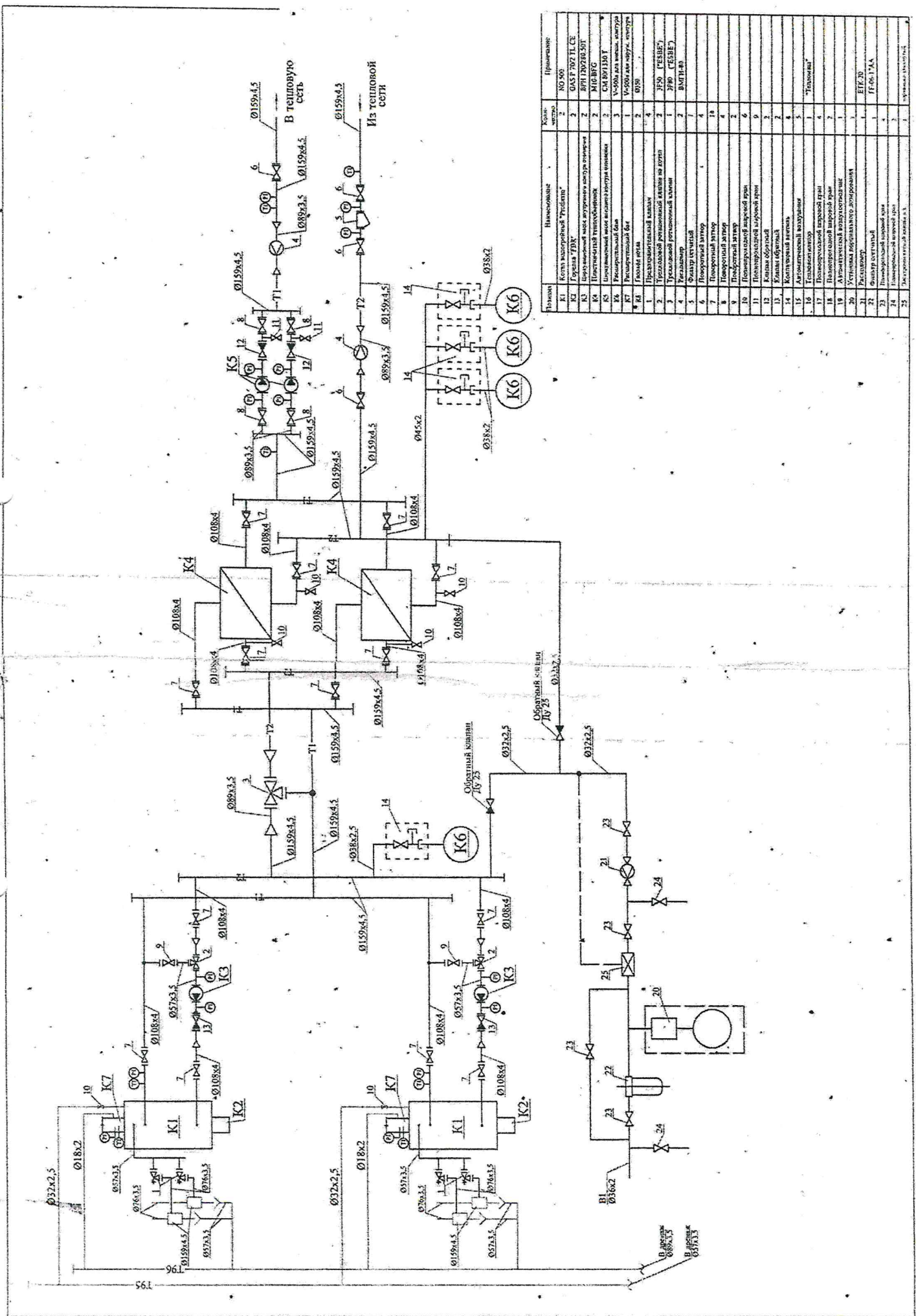
Для бесперебойной работы системы теплоснабжения необходимо произвести ремонт тепловых сетей, срок службы которых закончился.





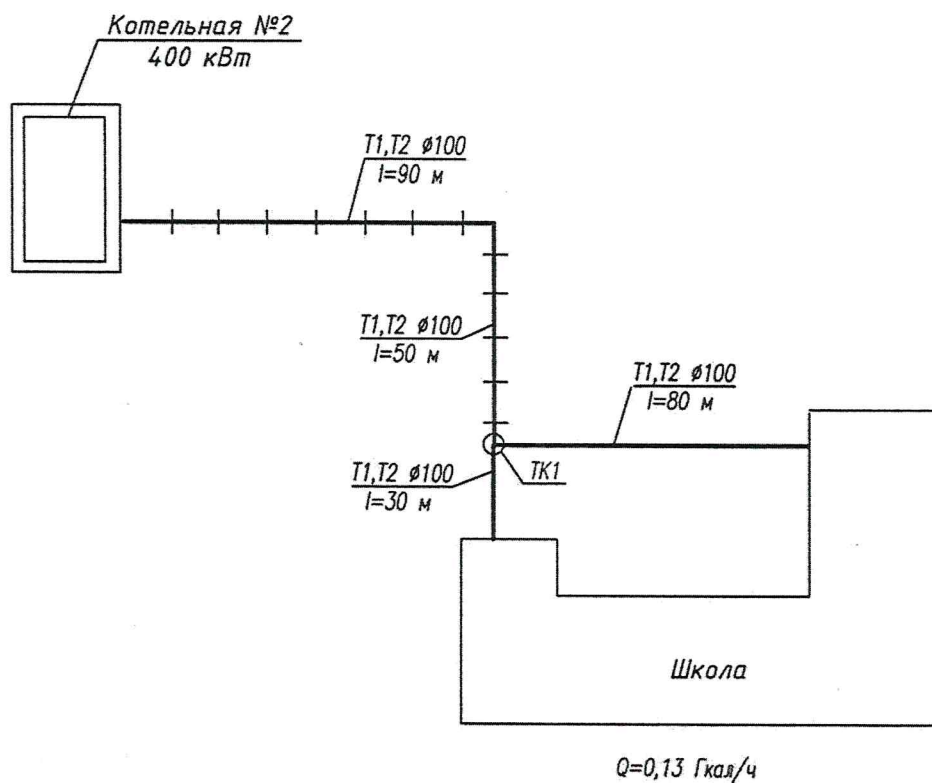
От ТК2 до поз.8 ремонт в 2016 г  
От ТК6 до поз.1 ремонт в 2017 г  
От ТК6 до поз.9 ремонт в 2019 г  
От поз.10 до поз.14 ремонт в 2019 г  
От поз.1 до поз.15 ремонт в 2019 г

Номер поз.	Наименование
1	Пожарный пост
2	Плановая, 17 (ж.дом)
3	Плановая, 15 (ж.дом)
4	Плановая, 13 (ж.дом)
5	Плановая, 11 (Администр. помещ.)
6	Набережная, 60 (ж.дом)
7	Набережная, 58 (ж.дом)
8	Набережная, 67 (ж.дом)
9	Детский сад №7
10	Клуб
11	Котельная
12	ИП Зарипова
13	Хокейная коробка
14	ИП Гузаирова
15	Баня





# *Схема теплоснабжения школьной котельной д. Дербишева*



## Условные обозначения

- Подземная прокладка в канале
- + + + + Надземная прокладка на опорах

Общая протяженность сетей 250 м.