

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
с. Меньшиково Меньшиковского МО Венгеровского района Новосибирской
области на 2013-2017 годы и период до 2028 года.**

СОСТАВ ПРОЕКТА

I	Утверждаемая часть
II	Обосновывающие материалы
	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»
	Глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»
	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»
	Глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»
	Глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»
	Глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»
	Глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»
	Глава 8 «Перспективные топливные балансы»
	Глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения»
	Глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»
	Глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».....	3
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	3
1.2. Источники тепловой энергии.....	3
1.3. Описание тепловых сетей, сооружений на них и тепловых пунктов.....	4
1.4. Описание зоны действия источника тепловой энергии	5
1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии.	5
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	5
1.7. Балансы теплоносителя.....	6
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	6
1.9. Надежность теплоснабжения	6
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	6
1.11. Цены (тарифы) на тепловую энергию	7
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем.....	7
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	7
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения	7
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	13
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	13
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	13
ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.	13
ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы	14
ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения	14
ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	14
ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	15
Приложение №1. Перечень исходных материалов, использовавшихся для разработки проекта схемы теплоснабжения	17
Приложение №2. Графические материалы.....	17

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

Меньшиковский сельсовет был образован в 1924 году. Сельсовет расположен в Венгеровском районе Новосибирской области и состоит из одного населенного пункта: село Меньшиково. Село Меньшиково является административным центром Меньшиковского сельсовета. Территория сельсовета расположена в северо-западной части Новосибирской области на расстоянии 500 км от областного центра г. Новосибирска, в 35 км от районного центра с. Венгерово и в 90 км от ближайшей железнодорожной станции Чаны.

Численность постоянного населения Меньшиковского сельсовета по состоянию на 01.01.2012 года – 648 человек.

Климат Меньшиковского сельсовета относится к умеренно-континентальному типу с холодной зимой и жарким летом. Для него характерны резкие колебания температуры и осадков. По количеству атмосферных осадков район относится к зоне избыточного увлажнения.

Расчетные параметры наружного воздуха согласно СП 20131.13330.2012 «Строительная климатология» представлены в **Таблице 1.1.**

Таблица 1.1.

Температура наружного воздуха, С					
Продолжительность отопительного сезона в сутках	Расчетная для проектирования	Средняя отоп. сезона	Средне-годовая	Абсолютные	
	Отопления			min	max
221	-37	-8,1	1,3	-50	37

1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

Производство и передачу тепловой энергии на территории с. Меньшиково осуществляет ЗАО «ЖКХ «Северное»». Функциональная схема теплоснабжения с. Меньшиково представлена на **Рисунке 1.**



Рис.1 Функциональная схема теплоснабжения с. Меньшиково.

1.2. Источники тепловой энергии.

На территории села Меньшиково в настоящее время действует одна угольная котельная. Котельная обеспечивает теплом следующие общественные здания: СЦДК, школу и здание администрации, в котором также располагается детский сад, пожарное депо.

1.2.1 представлена общая информация о котельной с. Меньшиково. В **Таблице**

На котельной установлено два водогрейных котла.

Характеристики котлового оборудования котельной представлены в **Таблице 1.2.2.**

Таблица 1.2.1.

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час	Подключ. нагрузка, Гкал/ч	Год ввода в эксплуатацию	Топливо	
				основное	резервное
Котельная с. Меньшиково	1,06	0,415	н/д	уголь	нет

Таблица 1.2.2.

№ п/п	Тип оборудования	Марка	Теплопроизводительность	Год ввода в эксплуатац.	Состояние
1	Котел водогрейный	КВр-0,6	0,52 Гкал/час	2015	Рабочее
2	Котел водогрейный	КВр-0,63 ОУР	0,54 Гкал/час	2018	Рабочее

Схема теплоснабжения от котельной до потребителей – зависимая, ГВС нет. Температурный график котельной 95/70°C. Источником водоснабжения является водопровод. Водоподготовка на котельной не осуществляется. Приборы учета на котельной и на потребителях тепловой энергии отсутствуют.

1.3. Описание тепловых сетей, сооружений на них и тепловых пунктов.

Общая протяженность тепловых сетей котельной с. Меньшиково составляет 450 м. Способ прокладки тепловых сетей – надземный. Температурный график тепловой сети 95/70°C. Схема тепловых сетей представлена на **Рисунке 2**.

Основные характеристики участков тепловой сети приведены в **Таблице 1.3.1**.

Таблица 1.3.1.

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм
Котельная	МЦДК	224	89	89
Котельная	Администрация	101	89	89
Котельная	Школа	171	89	89

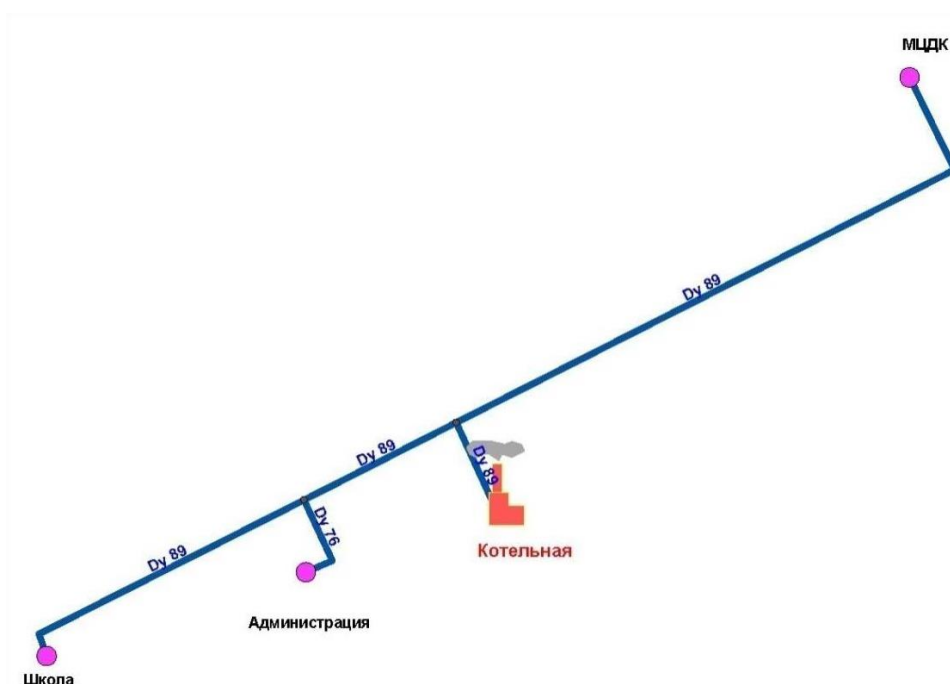


Рисунок 2. Схема тепловых сетей с. Меньшиково

1.4. Описание зоны действия источника тепловой энергии.

Котельная с. Меньшиково обеспечивает теплом четыре здания: СЦДК, школу и здание администрации. Зона действия котельной показана красным цветом на **Рисунке 3**.



Рис.3. Зона действия котельной с. Меньшиково.

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

Тепловые нагрузки потребителей указаны в **Таблице 1.5.1**.

Таблица 1.5.1.

№ п/п	Наименование	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/год	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час
1	СЦДК	281,64	0,108
2	Администрация	155,52	0,059
3	Детский сад (в здании администрации)	63,74	0,024
4	Школа	586,30	0,224
	ИТОГО:	1087,20	0,415

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

Расчет баланса тепловой мощности котельной с. Меньшиково представлен в **Таблице 1.6.1**.

Таблица 1.6.1

Наимен. котельной	Уст. мощн. котельной, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	Нагрузка на собств. нужды котельной,	Средние тепловые потери в	Резерв (+), дефицит (-) тепловой
-------------------	--------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

			Гкал/час	сетях, Гкал/час	мощности, Гкал/час
Котельная с.Вознесенка	1,09	0,415	н/д	0,033	+0,642

1.7. Балансы теплоносителя

В качестве теплоносителя принята сетевая вода с расчетной температурой 95-70°C. Передача тепла потребителям осуществляется по зависимой схеме. Водоподготовка на котельной отсутствует. Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 17, 451 т/ч (на основании теплогидравлических расчетов, выполненных в программном комплексе ZuluThermo).

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

Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. Использование резервного топлива на котельной не предусмотрено. Среднегодовой расход угля составляет около 342 т (по данным за 2012 г.).

1.9. Надежность теплоснабжения.

Система теплоснабжения котельной с.Меньшиково характеризуется низкой степенью надежности. Более подробное описание надежности теплоснабжения представлено в Главе 9 Обосновывающих материалов: «Оценка надежности теплоснабжения».

9.1.1 СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

Порядок и минимально необходимый перечень принимаемых мер тепло -, электро- и водоснабжающими организациями, исполнителями коммунальных услуг, потребителями тепловой энергии при решении вопросов, связанных с ликвидацией последствий аварийных ситуаций на системах теплоснабжения.

Цели:

- определение возможных сценариев возникновения и развития аварий, конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий;
- создание благоприятных условий для успешного выполнения мероприятий по ликвидации аварийной ситуации;
- бесперебойное удовлетворение потребностей населения при ликвидации аварийной ситуации.

Под аварийной ситуацией понимаются технологические нарушения на объекте теплоснабжения и (или) теплопотребляющей установке, приведшие к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования) объекта теплоснабжения и (или) теплопотребляющей установки, неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, отклонению от установленного технологического режима работы объектов теплоснабжения и (или) теплопотребляющих установок, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии (мощности).

Виды аварийных ситуаций:

Локальные - для работ по локализации и ликвидации этих ситуаций привлекаются дежурные смены, силы и средства аварийно-восстановительных служб объектов и сторонних организаций в соответствии с планами действий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций. Договоры на привлечение указанных сил и средств заключают организации, эксплуатирующие объекты. При необходимости, руководителем работ (организации), могут привлекаться (аварийно-восстановительные службы организаций, предприятий).

Муниципальные - для работ по их ликвидации, кроме вышеперечисленных сил и средств, могут привлекаться профессиональные аварийно-спасательные формирования областных служб по запросам Главы Венгеровского района Новосибирской области.

К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (чрезвычайных ситуаций) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся:

- кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы;
- полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы;
- причинение вреда третьим лицам;
- разрушение объектов теплоснабжения (котлов, тепловых сетей, котельных);
- отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки).

1. Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Вид аварии	Причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Примечание
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных сетей	Муниципальный	Котельные снабжены резервными источниками подачи электроэнергии, поэтому риск возникновения аварии минимальный
Остановка котельной	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах	Локальный	В каждой тепло-, водо-, электроснабжающей организации организованы оперативно-диспетчерская и дежурные службы для оперативного реагирования и ликвидации последствий аварийных ситуаций
Порыв тепловых сетей	Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Прекращение подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	Муниципальный	
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства,	Прорыв на тепловых сетях, человеческий фактор	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры в зданиях и домах	Локальный	

социальной сферы				
---------------------	--	--	--	--

2. Этапы организации работ по ликвидации аварий

Первый этап - принятие экстренных мер по локализации и ликвидации последствий аварий и передача информации (оповещение) через Единую дежурно-диспетчерскую службу Венгеровского района Новосибирской области (далее - ЕДДС) руководителей администрации Венгеровского района Новосибирской области, взаимодействующих структур и органов повседневного управления силами и средствами, привлекаемых к ликвидации аварийных ситуаций.

При возникновении аварийных ситуаций, старший по должности из числа оперативно-дежурного персонала обязан:

- составить общую картину характера, места, размеров технологического нарушения;
- отключить и убедиться в отключении поврежденного оборудования, трубопровода и принять меры к отключению оборудования, работающего в опасной зоне;
- организовать предотвращение развития технологического нарушения;
- принять меры к обеспечению безопасности персонала, находящегося в опасной зоне;
- немедленно организовать первую помощь пострадавшим и при необходимости их доставку в медицинские учреждения;
- сообщить о произошедшем нарушении в ЕДДС;
- сохранить до начала расследования обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к продолжению аварии, а в случае невозможности ее сохранения, зафиксировать сложившуюся обстановку (сделать фотографии).

Самостоятельные действия обслуживающего оперативного персонала не должны противоречить требованиям действующих инструкций с обеспечением:

- сохранности жизни людей;
- сохранности оборудования;
- своевременного восстановления нормального режима работы системы теплоснабжения.

Второй этап - принятие решения о вводе режима аварийной ситуации и оперативное планирование действий.

- проводится уточнение характера и масштабов аварийной ситуации, сложившейся обстановки и прогнозирование ее развития;
- разрабатывается план-график проведения работ и решение о вводе режима аварийной ситуации;
- решение о введении режима ограничения или отключения подачи теплоносителя потребителям при аварии принимается руководителем соответствующей теплоснабжающей организации по согласованию с главой администрации города;
- определяется достаточность привлекаемых к ликвидации аварии сил и средств;
- по мере необходимости привлекаются остальные имеющиеся силы и средства;
- все сообщения, получаемые в процессе функционирования тепло-, водо-, электроснабжающих организаций, исполнителей коммунальных услуг, потребителей тепловой энергии фиксируются в соответствующих журналах с отметкой времени получения информации и фамилии лиц, передавших(получивших) сообщения;
- общую координацию действий указанных выше лиц, осуществляет оперативный дежурный ЕДДС. Обо всех аварийных ситуациях на котельных и сетях оперативный дежурный ЕДДС извещает главу администрации (или назначенное им должностное лицо).

Третий этап - организация проведения мероприятий по ликвидации аварий и первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Венгеровского района (далее - Комиссия), на объектовом уровне - руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

- проводятся мероприятия по ликвидации аварии и организации первоочередного жизнеобеспечения населения;
- после ликвидации аварийной ситуации готовится решение об отмене режима аварийной ситуации.

3. Обеспечение готовности к действиям по локализации ликвидации последствий аварии

В случае возникновения аварийной ситуации организации электро-, водо-, теплоснабжения:

- иметь утвержденные инструкции с разработанным оперативным планом действий при технологических нарушениях, ограничениях и отключениях исполнителей коммунальных услуг и потребителей тепловой энергии при временном недостатке энергоресурсов или топлива;
- при получении информации о технологических нарушениях на инженерно-технических сетях или нарушениях установленных режимов энергосбережения обеспечить выезд на место своих представителей;
- произвести работы по ликвидации аварии на обслуживаемых инженерных сетях в минимально установленные сроки;
- принять меры по охране опасных зон (место аварии необходимо оградить, обозначить знаком и обеспечить постоянное наблюдение в целях предупреждения случайного попадания пешеходов и транспортных средств в опасную зону);
- довести до оперативного дежурного ЕДДС информацию о прекращении или ограничении подачи теплоносителя, длительности отключения с указанием причин, принимаемых мерах и сроках устранения.

Обязанности исполнителей коммунальных услуг и потребителей тепловой энергии:

- принять меры (в границах эксплуатационной ответственности) по ликвидации аварий и нарушений на инженерных сетях, утечек на инженерных сетях, находящихся на их балансе и во внутридомовых системах;
- информировать обо всех происшествиях, связанных с повреждениями тепловых сетей оперативного дежурного ЕДДС, оперативно-диспетчерских служб теплоснабжающих организаций. Во всех подъездах многоквартирных домов лицами, ответственными за их содержание, должны быть оформлены таблички с указанием адресов и номеров телефонов для сообщения об авариях и нарушениях работы систем отопления.

При аварийных ситуациях в помещениях собственников многоквартирных домов, связанных с угрозой размораживания системы отопления исполнители коммунальных услуг организуют своевременный слив теплоносителя из системы отопления.

Расследование аварий должно быть начато немедленно после их происшествия и окончено в сроки, установленные приказом или распоряжением о назначении комиссии по расследованию аварии (инцидента), но не позднее 10 рабочих дней при аварии.

4. Порядок оповещения при возникновении аварийной ситуации

№ п/п	Наименование аварийных ситуаций	Срок исполнения	Исполнитель
1	При поступлении информации (сигнала) в оперативно-диспетчерские службы электро-, водо-, теплоснабжающих организаций об аварийной ситуации: - определение объема последствий аварийной ситуации (жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием групп населения); - принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования	немедленно	Оперативно-диспетчерские и аварийно-восстановительные службы, руководители электро-, водо-, теплоснабжающих организаций

	<ul style="list-style-type: none"> - организация работ по восстановлению линий систем ресурсобеспечения при авариях на них; - принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием групп населения 		
2	При поступлении сигнала в ЕДДС об аварийной ситуации:	немедленно	Оперативный дежурный ЕДДС
	<ul style="list-style-type: none"> - доведение информации до заместителя главы администрации района по вопросам коммунального хозяйства и транспорта и председателя Комиссии; - сбор членов Комиссии 	1 час 30 мин.	
3	Организация работы Комиссии	2 часа 30 мин.	
4	Проведение анализа по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и предоставление рекомендаций по Порядку ликвидации аварийной ситуации в администрацию района и Комиссию	2 часа	Руководители теплоснабжающих организаций
5	При необходимости выезд Комиссии на место аварии. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации. Определение количества предприятий с безостановочным циклом работ, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием групп населения, попадающих в зону аварийной ситуации	2 часа 00 мин. — 3 часа 00 мин.	Председатель Комиссии
6	Оповещение населения об аварийной ситуации (при необходимости)	3 часа 00 мин.	Председатель Комиссии
7	Организация сбора и обобщения информации: <ul style="list-style-type: none"> - о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; - о состоянии безопасности объектов ресурсобеспечения; - о состоянии котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения 	Через каждые: <ul style="list-style-type: none"> 1 час (в течение первых суток) 2 часа (в последующие сутки) 	Оперативный дежурный ЕДДС
8	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем ресурсоснабжения	постоянно, в ходе ликвидации аварии	Руководители электро-, водо-, теплоснабжающих организаций
9	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в район аварии	3 часа 00 мин.	МО МВД России «Венгеровский»
10	Доведение информации до членов Комиссии о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств	3 часа 00 мин.	Председатель Комиссии
11	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии	по решению Комиссии	

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

ЗАО «ЖКХ» Северное» эксплуатирует котельную с.Меньшиково с 19.10.2022г.

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности организации за 2022 год не предоставлена

1.11. Цены (тарифы) на тепловую энергию.

Тариф на тепловую энергию регулируемый и с 01.01.2023 составляет 4700 руб./Гкал.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем.

В настоящее время в системе теплоснабжения с.Меньшиково имеются следующие проблемы:

1. Отсутствие водоподготовки на котельной негативно сказывается на техническом состоянии котлов и системы в целом.
2. Внутридомовые сети находятся в аварийном состоянии и требуют замены.
3. Перерасход топлива и электроэнергии.
5. Высокая стоимость производства и передачи тепловой энергии.

ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

На ближайший срок планируется подключение к существующим тепловым сетям здания бывшего детского сада.

Генеральным планом предусмотрено дальнейшая ликвидация котельной и ее замена на модульную котельную блочного типа.

Перспективные балансы тепловой мощности приведены в Главе 4.

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения.

Электронная модель с. Меньшиково включена в состав настоящей Схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона №ФЗ-190 «О теплоснабжении» Постановления Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Расчетная электронная модель создана средствами программного комплекса ГИС Zulu 7.0 с модулем теплогидравлических расчетов ZuluThermo, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт-Петербург).

Геоинформационная система Zulu предназначена для редактирования и разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, планы и схемы, включая планы и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с растрами, использовать данные и получать данные из различных источников BDE, ODBC и ADO. ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как MapInfo, AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции. Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Состав расчетов:

- Наладочный расчет;
- Поверочный расчет;
- Построение пьезометрического графика;
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Подсистема «Наладочный расчет».

Целью наладочного расчета является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом. В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки.

На потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки.

Подсистема «Поверочный расчет».

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах тепловых сетях.

Подсистема «Пьезометрический график».

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Настройка графика задается пользователем, при этом на экран может выводиться:

- линия давления в подающем трубопроводе;
- линия давления в обратном трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- линия потерь напора на шайбе;
- высота здания;
- линия вскипания;
- линия статического напора.

Структура и состав электронной модели.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: тепловая камера, разветвление, центральный тепловой пункт и другие элементы.

Источник – это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе.

Участок - это линейный объект, на котором не меняются: диаметр трубопровода, тип прокладки, вид изоляции, расход теплоносителя. Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82. Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный».

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание. Внутренняя кодировка потребителя зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смещением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС. Схемы присоединения имеют разную степень автоматизации подключенной нагрузки, которая определяется наличием регулятора температуры, например на ГВС, регулятором расхода или нагрузки на систему отопления, регулирующим клапаном на систему вентиляции. На данный момент в распоряжении пользователя 32 схемы присоединения потребителей.

Простой узел – это символичный объект тепловой сети, например, разветвление трубопровода, смена прокладки, вида изоляции или точка контроля для регулятора.

ЦТП – это символичный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. На данный момент в распоряжении пользователя 29 схем присоединения ЦТП. В ЦТП может входить и выходить только один участок тепловой сети (подающий и обратный трубопровод). Причем входящий участок должен быть направлен к ЦТП (направление стрелки), а выходящий от ЦТП к следующему объекту.

9

Задвижка – это символичный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы Открыта. В задвижку может входить только один участок и только один участок выходить.

Перемычка - это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами. С помощью перемычек можно моделировать летний режим работы открытых систем централизованного теплоснабжения, в случаях, когда теплоноситель может подаваться к потребителям как по подающему, так и по обратному трубопроводам, без возврата воды на источник. Переходы между подающими и обратными трубопроводами осуществляются через перемычки. Перемычка может использоваться для моделирования трубопроводов – спутников водопроводных сетей. В этом случае перемычка должна находиться в режиме работы «Закрыта».

На **Рисунках 4-6** представлены пьезометрические графики от котельной до потребителей тепловой энергии.

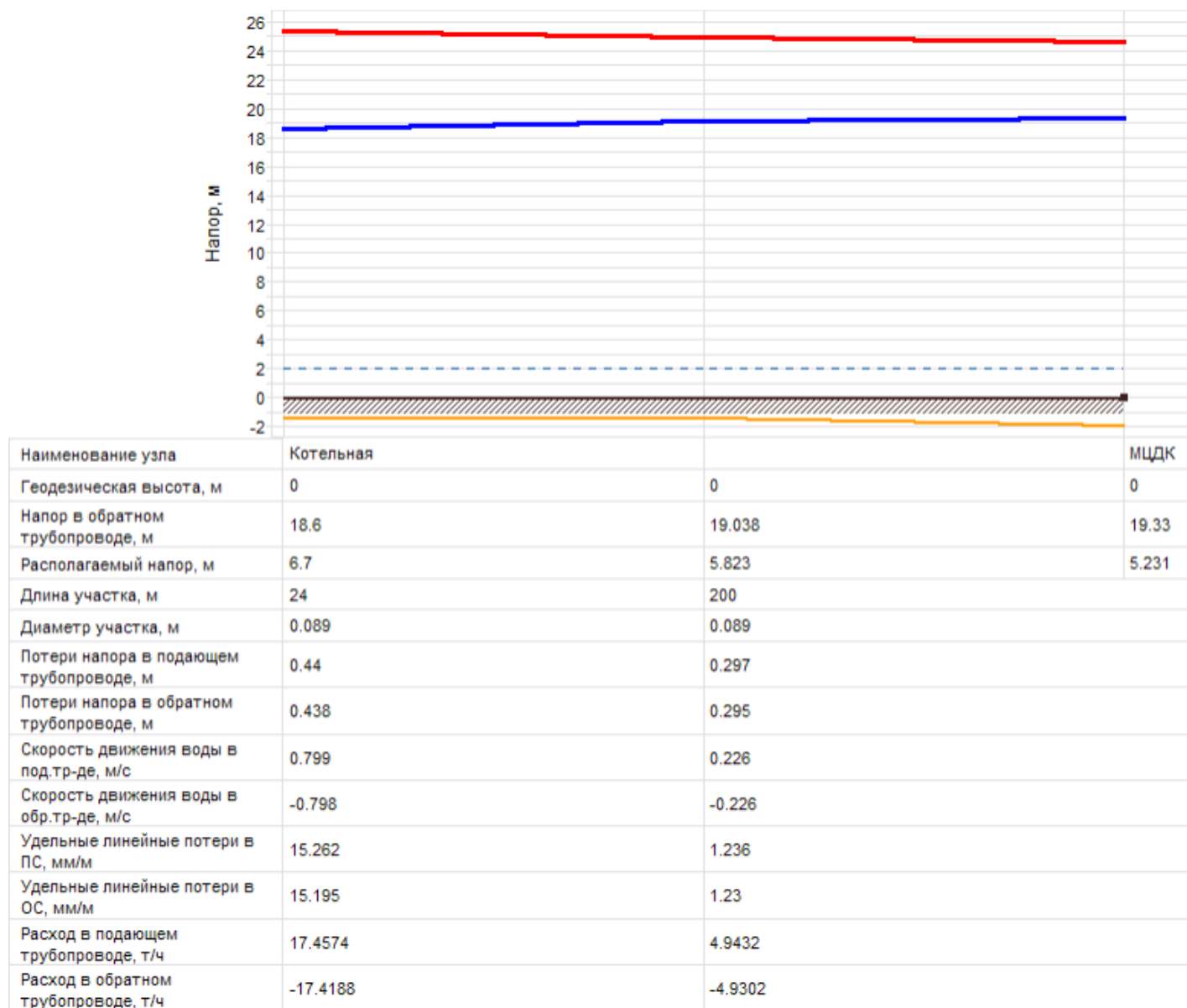


Рис. 4 Пьезометрический график от котельной до дома культуры.

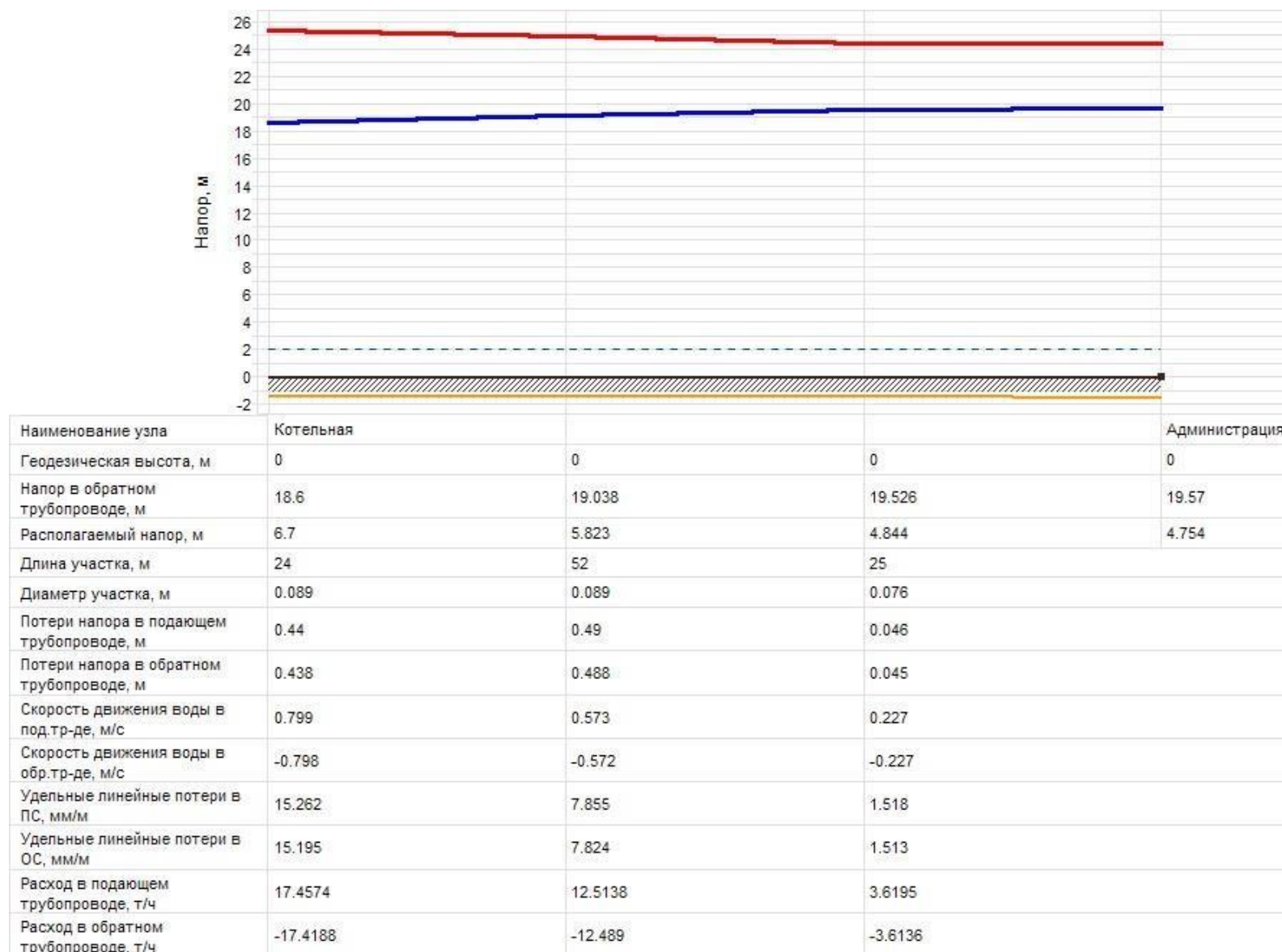


Рис. 5 Пьезометрический график от котельной до здания администрации.

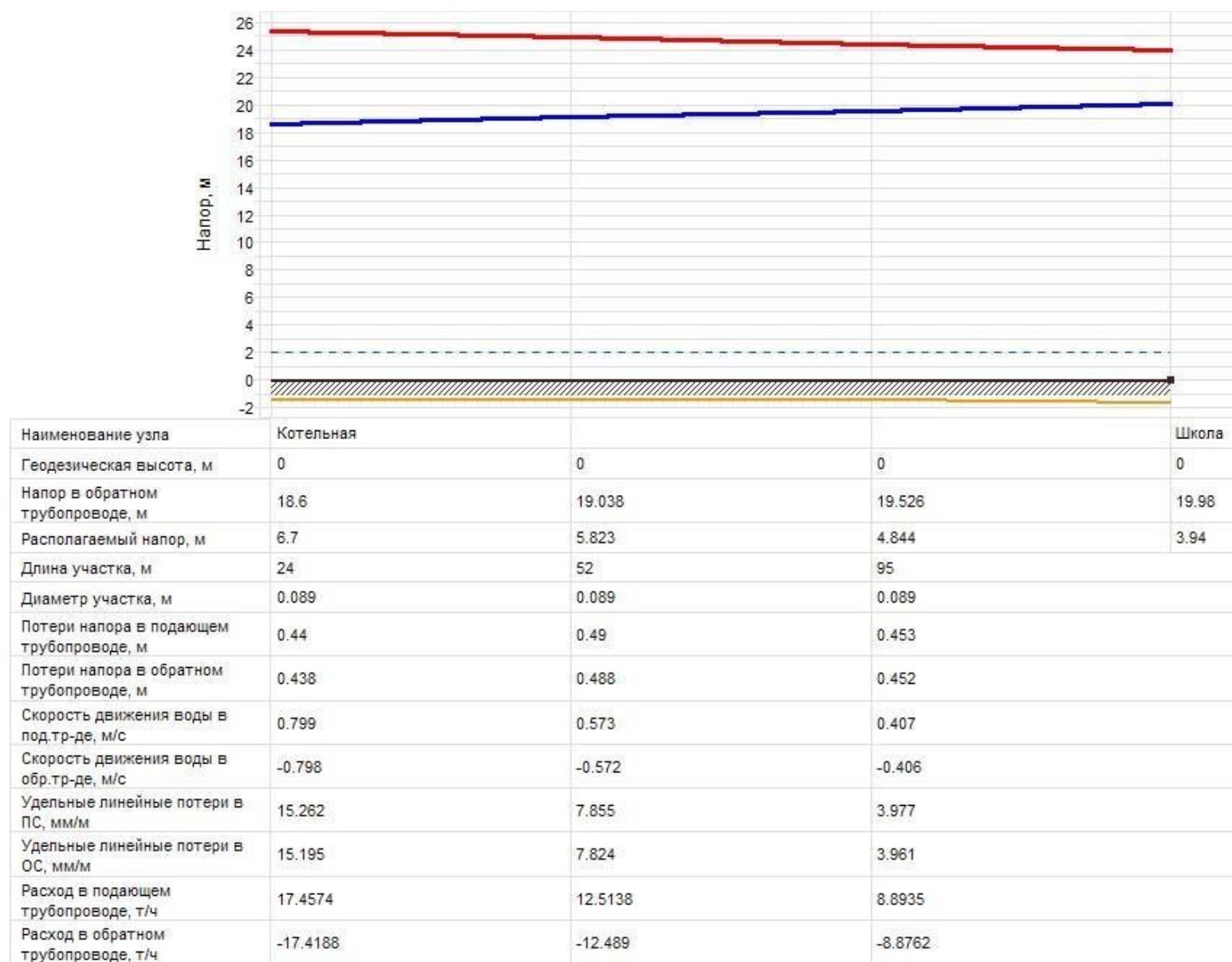


Рис. 6 Пьезометрический график от котельной до школы.

ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Перспективные балансы тепловой мощности новой блочно-модульной котельной с. Меньшиково представлены в **Таблице 4.1**. Из таблицы видно, что мощности существующей котельной достаточно для подключения здания бывшего детского сада.

Таблица 4.1

Наимен. котельной	Уст.мощн. котельной, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	Нагрузка на собств. нужды котельной, Гкал/час	Средние тепловые потери в сетях, Гкал/час	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/час
Блочно-модульная котельная	1,09	0,500	0,055	0,030	+0,505

ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

На существующей котельной система водоподготовки не предусмотрена. Производительность водоподготовительных установок на новой модульной котельной будет зависеть от величины суммарной подключаемой к котельной нагрузки и соответствующего ей расхода теплоносителя. Внедрение систем водоподготовки позволит сократить расходы на ремонт котлового оборудования и тепловых сетей, а так же свести величину утечек теплоносителя из тепловой сети к нормативным значениям.

На основании данных, полученных при проведении теплогидравлических расчетов в программном комплексе ZuluThermo, получено значение суммарного расхода в подающем трубопроводе, который составит 11,8 т/ч.

ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Согласно инвестиционной программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Меньшиковского сельсовета в 2013 г. и в 2018 г. предусмотрена замена существующих водогрейных котлов на новые. В дальнейшем планируется ликвидация существующей котельной и ее замена на новую модульную блочного типа.

ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

В 2019 году выполнена модернизация тепловой сети предусматривает замену старых металлических труб протяженностью 450 метров (в двухтрубном исполнении) на новые полипропиленовые. Данное мероприятие привело к уменьшению теплопотерь, уменьшению количества аварий на сетях и, соответственно, снижению расходов на ремонт теплосети.

ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы.

В настоящее время на котельной в качестве основного вида топлива используется каменный уголь. На 2022 год расход топлива составил 342 тонны. Данный вид топлива останется основным в том случае, если село не будет подключено к межпоселковым сетям газопровода. Расход топлива уменьшится на 30% после проведения замены ветхих тепловых сетей, а также увеличения КПД котельного оборудования.

ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения.

Система теплоснабжения с. Меньшиково характеризуется низкой степенью надежности. Основные проблемы системы теплоснабжения и факторы, способствующие их возникновению:

- 1) Состояние котлового оборудования оценивается как неудовлетворительное. Основной причиной является отсутствие водоподготовки на котельной. Низкое качество сетевой воды влечет за собой образование отложений в водогрейных котлах. Происходит уменьшение теплоотдачи и преждевременный выход из строя водогрейных котлов.
- 2) Аварийное состояние внутридомовых систем отопления не позволяет проводить плановые мероприятия по промывке тепловых сетей.

ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Запланировано строительство блочно-модульной котельной БМКУ КМТ 1200 2 ПрА, мощностью 1,2МВт, стоимостью 20106,63 тыс.рублей

ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности. ЗАО «ЖКХ «Северное»

является единственной теплоснабжающей организацией на территории с.Меньшиково.

Приложение №1. Перечень исходных материалов, использовавшихся для разработки проекта схемы теплоснабжения.

Для разработки проекта схемы теплоснабжения были использованы следующие материалы и документы:

№ п/п	Наименование
1	Генеральный план Меньшиковского сельсовета. Омск 2012
2	Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Меньшиковского сельсовета на 2012-2017 годы и на перспективу до 2020 года, с.Меньшиково, 2012г.
3	Схема тепловых сетей.
4	Технические паспорта водогрейных котлов.

Приложение №2. Графические материалы.

№ п/п	Наименование	Формат
Лист 1	Схема теплоснабжения с. Меньшиково Венгеровского района Новосибирской области на 2014-2028 годы. Существующее положение.	A4
Лист 2	Схема теплоснабжения с. Меньшиково Венгеровского района Новосибирской области на 2014-2028 годы. Перспективная схема.	A4