



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»**

192148, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 38, лит. А, оф. 314

ИНН: 7813242640 КПП: 781101001 ОГРН: 1167847078596 ОКПО: 34374806



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИЧУРИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА

ТОМ I. ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ

(Актуализированная редакция. 2020 год)

ЗАКАЗЧИК:

Врио главы администрации

Е.В.Аринова



РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор
ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»



В.Н. Ватлин

г. Санкт-Петербург,
2020 год

Оглавление

РЕФЕРАТ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	5
РАЗДЕЛ I. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ	8
РАЗДЕЛ II. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	10
1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	11
2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	12
3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	13
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	14
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	15
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	16
7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	16
8. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)	17
9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	17
10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	17
11. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	18
12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	18
13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	19

РЕФЕРАТ

Объектом исследования является система теплоснабжения муниципального образования Мичуринское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Цель работы – актуализация схемы системы теплоснабжения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и, техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой регламентами и программами развития.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Мичуринское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией сельского поселения.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Общие сведения

«МО Мичуринское сельское поселение» образовано 1 января 2006 года в соответствии с законом Ленинградской области от 24 августа 2004 года №743 «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Приозерский муниципальный район и муниципальных образований в его составе» и является территорией, в пределах которой осуществляется местное самоуправление.

Мичуринское сельское поселение находится в юго-западной части Приозерского района в центре Карельского перешейка, территория занимает 75,38 кв. км. С запада поселение граничит с Красноозёрным сельским поселением, с севера, востока и юга – окружено Раздольевским сельским поселением.

В состав муниципального образования Мичуринское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области входят: посёлок Мичуринское, деревня Петриченко. Административным центром муниципального образования Мичуринское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области является посёлок Мичуринское – находится в 70 км от районного центра г. Приозерска и в 70 км от г. С-Петербурга.

Численность населения в «МО Мичуринское сельское поселение» по состоянию на 02.03.2020 г. составляет 1714 человек.

Площадь жилищного фонда поселения на 22.09.2017 – 50,0 тыс. м² (в том числе, ветхого и аварийного жилого фонда составляет 544,6 м²).

На юге сельского поселения расположена северная часть озера Мичуринское, озеро Светлое, на северо-востоке – озёра Морозовское, Харламповское, Светлое, южная часть озера Заросшее, а также Круглые озёра. Минерально-сырьевые ресурсы представлены месторождениями торфа – Удельное (в северо-западной части сельского поселения) и сапропеля – Мичуринское (в южной части сельского поселения).

В настоящее время посёлок развивается как место отдыха жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Население посёлка в основном занято в сфере обслуживания. Активно идет строительство частных домов, в основном за счет жителей других регионов.

На территории поселения расположены земли сельскохозяйственных угодий, ГОУ ДОД «Ленинградский областной центр развития дополнительного образования детей «Ладога» ГОУ НПО «Мичуринский аграрный техникум», земли, арендуемые ЗАО ПХ «Красноозёрный», крестьянские и фермерские хозяйства, садоводческие и дачные товарищества, базы отдыха. На северо-востоке поселения находится особо охраняемая природная территория регионального значения «Гряда Вярмянселькя».

Основными направлениями развития территории являются туристско-рекреационная и сельскохозяйственная деятельность – животноводство и растениеводство.

Хозяйствующими субъектами в области сельского хозяйства на территории Мичуринского СП являются 17 крестьянских (фермерских) хозяйств, личные подсобные хозяйства, учебное хозяйство «Ленинградский областной агротехнический лицей», имеется кролиководческая ферма. Также в Мичуринском сельском поселении 13,1 га сельскохозяйственных земель арендует ЗАО ПХ «Красноозёрный». Еще одним производителем с/х продукции является ООО «НИКО». На территории поселения располагается 3 садоводческих товарищества.

Общественно-деловую застройку составляют: магазины, медицинская амбулатория, здание Ленгидростроя с кафе, гостиницей и конференц-залом, сельскохозяйственное училище ГОУ НПО «Мичуринский аграрный техникум», которое имеет на своей территории учебный

корпус, общежитие, автодром, теплицы, и значительную территорию для с/х использования (находящуюся в различных частях поселения).

Производственно-коммунальная застройка включает здания и сооружения ЗАО «Мичуринская ПМК-4», пилораму (земля ГЛФ), ООО «Ортис» (деревообработка, изделия ЖБИ), молокозавода ЗАО ПХ «Красноозёрный» (не работает), газовой котельной, электроподстанции, очистных сооружений канализации, которые располагаются на территории поселка разбросанно, не образуя единой зоны.

Деревня Петриченко расположена севернее п. Мичуринское, у оз. Морозовского, в окружении земель сельскохозяйственного использования, застройка представлена индивидуальными жилыми домами усадебного типа.

Климат

Территория Мичуринского сельского поселения характеризуется умеренно-континентальным влажным климатом. Преобладающие ветры юго-западные, зимой – южные и западные, летом – западные, северо-восточные. Среднемесячная скорость ветра колеблется от 4,2 м/с в январе до 0 м/с в июле. Большое влияние на климат и погодные условия оказывает пересеченный рельеф, обуславливающий высокое количество среднегодовых осадков. В среднем за год выпадает до 600 мм осадков.

Зима продолжительная, умеренно мягкая, с пасмурной погодой. Самый холодный месяц – февраль. Снежный покров устанавливается в конце ноября, залегает устойчиво, наибольшей высоты достигает в третьей декаде февраля – второй декаде марта. В декабре – феврале нередки метели. Средняя температура января -8-9 °С (метеостанция Сосново). Зима – мягкая, но продолжительная. Осадки зимой выпадают часто.

Весна – поздняя, затяжная, из-за частых возвратов холодов протекает медленно. Снежный покров задерживается до 20 апреля. В это время почва начинает оттаивать, и температура воздуха быстро повышается. Последние заморозки заканчиваются обычно в начале июня.

Лето – умеренно теплое и сравнительно короткое. Заканчивается обычно во второй декаде сентября. Самый теплый месяц – июль с преобладающей температурой воздуха +19-20 °С (максимальная до 32 °С, метеостанция Сосново). Летом возможны похолодания. Количество осадков в летние месяцы – наибольшие в году. Летние ливни часто сопровождаются грозами.

Осень – наступает в середине сентября. Понижение температуры воздуха от 10 °С до 0 °С происходит медленно. Преобладает пасмурная, ветреная и ненастная погода, часто бывают туманы.



Рисунок 1.1 – Территориальное расположение «МО Мичуринское сельское поселение»

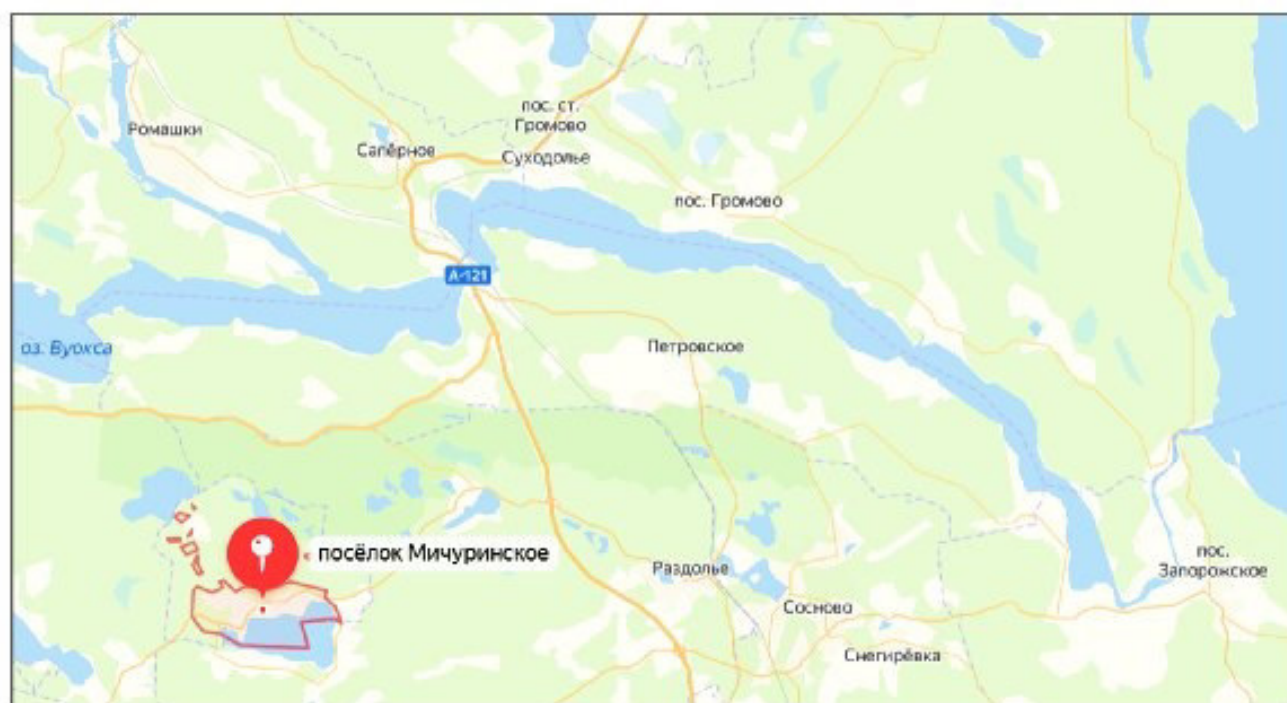


Рисунок 1.2 – Расположение административного центра – п. Мичуринское

РАЗДЕЛ I. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

Средняя жилищная обеспеченность на одного жителя по Мичуринскому сельскому поселению выше, чем в среднем по Приозерскому муниципальному району. Основными видами инженерной инфраструктуры оборудовано менее 40 % жилищного фонда. В структуре жилищного фонда преобладают индивидуальные жилые дома с участками.

По данным паспорта Мичуринского сельского поселения жилищный фонд муниципального образования составляет 49,99 тыс. кв. м, из них централизованным холодным водоснабжением обеспечено 100 %, горячим водоснабжением, отоплением и канализацией обеспечено 40 % (таблица 1). Средняя жилищная обеспеченность на одного жителя составляет 24 кв. м.

Таблица 1

Оборудование жилищного фонда (в %) Мичуринского сельского поселения

Жилищный фонд – всего	в том числе оборудованный			
	холодным водоснабжением	горячим водоснабжением	отоплением	канализацией
100	100	39,9	39,9	39,9

Структура существующего жилищного фонда по этажности приведена в таблице 2.

Таблица 2

Структура существующего фонда по этажности (в %) Мичуринского сельского поселения

№ п/п	Этажность	%
1	Индивидуальные жилые дома с участками (размер приусадебного участка – 12 соток)	60,2
1.1	Многоквартирные жилые дома	10,8
1.2	Малозэтажные жилые дома (2-3 эт.)	14,5
1.3	Среднеэтажная жилая застройка 5 эт.	14,5

Более 60 % жилищного фонда Мичуринского сельского поселения составляют индивидуальные жилые дома с участками. Ветхий и аварийный фонд составляет 10,9 % от общей площади жилищного фонда. Уровень износа жилищного фонда на начало 2012 г. составил 55 %.

По данным Приозерского бюро технической инвентаризации за последние 10 лет строительство муниципальных жилых домов в Мичуринском сельском поселении не велось, объемы строительства частного жилищного фонда незначительны.

Умеренно-оптимистичный демографический прогноз предусматривает в период с 2014 по 2023 годы увеличение численности постоянного населения на 306 чел. В 2023 году численность населения составит 2315 человека.

Согласно генеральному плану развития поселения объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока проекта Генерального плана (2035 г.) составит 30,2 тыс. кв. м.

Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки. Данные обстоятельства не позволяют присоединить перспективных потребителей к системе централизованного

теплоснабжения ввиду больших финансовых затрат на прокладку новых участков тепловых сетей, а также больших тепловых потерь по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.

Согласно Генеральному плану прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства. Ввиду данного обстоятельства теплоснабжение новых потребителей рационально осуществлять от индивидуальных источников тепловой энергии.

Согласно Генеральному плану развития Мичуринского СП в период до 2023г. ввод в эксплуатацию новых источников централизованного теплоснабжения не планируется.

Основными проблемами в жилищно-коммунальной сфере является изношенность жилого фонда, многие дома на грани перевода в аварийный фонд, изношенность коммунальной инфраструктуры.

В МО «Мичуринское сельское поселение» в последние годы имеет место устойчивая тенденция на повышение стоимости энергетических ресурсов. В ситуации, когда энергоресурсы становятся рыночным фактором и формируют значительную часть затрат бюджета МО «Мичуринское сельское поселение», возникает необходимость в энергосбережении и повышении энергетической эффективности зданий, находящихся в муниципальной собственности, пользователями которых являются муниципальные учреждения, и в выработке политики по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

В условиях стабильных высоких темпов роста цен на газ, электроэнергию и другие виды топлива стоимость производства тепловой энергии, поставляемой энергоснабжающими организациями поселению, в период до 2013 года росла с темпами не менее 10-15 процентов в год, в результате чего существовала необходимость компенсации выпадающих доходов бюджета организациям, предоставляющим населению услуги теплоснабжения по тарифам, не обеспечивающим возмещения издержек. Аналогичная ситуация имела место в сфере услуг по водоснабжению и водоотведению.

Вывод:

В настоящее время наиболее существенной проблемой, влияющей на надежность теплоснабжения поселения является механическое повреждение трубопроводов. Данное обстоятельство снижает эксплуатационный ресурс стальных трубопроводов, что отрицательным образом сказывается на надежности системы теплоснабжения в перспективе. Для обеспечения бесперебойной и надёжной работы системы теплоснабжения поселка необходима поэтапная реконструкция и модернизация всех элементов системы теплоснабжения и проведение ряда мероприятий.

РАЗДЕЛ II. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Единственным источником централизованного теплоснабжения Мичуринского сельского поселения является блочно-модульная газовая водогрейная котельная, установленная в поселке Мичуринское. Установленная мощность муниципальной котельной 5,8 Гкал/ч. В д. Петриченко отопление местное.

Суммарная нагрузка, потребляемая на собственные нужды, равна 0,05 Гкал/ч, что составляет 0,86% от установленной мощности оборудования.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Мичуринского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены администрацией поселения. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет -29 °С.

Общая подключенная нагрузка отопления, вентиляции и ГВС потребителей Мичуринского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, составляет 4,855 Гкал/ч.

Баланс тепловой мощности котельной п. Мичуринское и присоединенных к ней нагрузок (в Гкал/ч) приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Баланс тепловой мощности на источнике

Установленная мощность источника, Гкал/ч	Выработка т/з, Гкал/ч	Собственные нужды теплоисточника, %	Отпуск т/з в сеть, Гкал	Потери т/з в сети, Гкал	Полезный отпуск т/з из сети, Гкал	По группам потребителей	
						Жилые здания	Административные здания
5,805	5,187	1,46	5,144	0,289	4,855	3,207	1,648

1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.

Существующей мощности первичной водоподготовки недостаточно для объемов потребления воды на горячее водоснабжение. Подключение новых потребителей усугубит ситуацию. Баланс производительности ВПУ и потребностей теплоносителя сведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

**Перспективный баланс производительности
водоподготовительной установки (ВПУ) и расходов теплоносителя**

Производи- тельность ВПУ	Существующее положение				Положение в перспективе				Ед.изм.
	QГВС ср	QГВС max	Qотоп п ср	Qотоп п max	QГВС ср	QГВС max	Qотоп п ср	Qотоп п max	
Первичная 6	10,42	25,00	-	-	12,03	28,88	-	-	т/ч
Вторичная 2(5)	-	-	0,055	3,68	-	-	0,070	4,67	т/ч

Максимальный расход теплоносителя на ГВС определяется исходя из условия максимального часового водоразбора у потребителей, который в 2,4 раза превосходит среднюю нагрузку на ГВС.

Средний расход теплоносителя на отопление равен утечкам из трубопроводов системы отопления и составляет 0,25% от объема тепловых сетей.

Максимальный расход теплоносителя на отопление вычисляется исходя из условия заполнения за 6 часов всего внутреннего объема тепловых сетей.

Из таблицы видно, что производительности вторичной водоподготовки будет достаточно для восполнения возросших расходов теплоносителя из тепловых сетей отопления. Первичная ВПУ не справляется даже с текущими нагрузками, поэтому рекомендуется реконструировать установку с увеличением производительности.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринское сельское поселение;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринское сельское поселение;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринское сельское поселение;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования Мичуринское сельское поселение;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринское сельское поселение;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринское сельское поселение; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования Мичуринское сельское поселение.
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.).
- автоматизация режимов работы систем энергоснабжения и потребления.
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой
- Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников тепловой энергии. Основным видом топлива, используемого для отопления индивидуальной застройки, являются уголь и природный газ.

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» компания АО «Газпром теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной. Согласно данным Генерального плана, Администрации «МО Мичуринское сельское поселение» и компании АО «Газпром теплоэнерго» на территории поселения значительных приростов тепловой нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки, что может привести к большим финансовым затратам на прокладку новых участков тепловых сетей, а также большим тепловым потерям по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.
- Т.к. основной прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства, рациональным будет осуществление теплоснабжения новых потребителей от индивидуальных источников тепловой энергии.

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Для каждого предложения должна быть выполнена оценка финансовых потребностей (капитальных затрат) в реализации разработанного предложения.

Установленная мощность источника тепловой энергии пос. Мичуринское – блок-модульной котельной – составляет 5,8 Гкал/ч, что достаточно для покрытия текущих и перспективных тепловых нагрузок второго варианта развития системы централизованного теплоснабжения. Котельная имеет малый срок эксплуатации (5 лет), обладает конденсационными котлами с высоким КПД и в серьезной модернизации не нуждается. Однако рекомендуется реконструировать систему ХВО, т.к. она обладает недостаточной производительностью. Минимально необходимая производительность в случае второго варианта развития системы теплоснабжения составляет 27,6 т/ч. Рекомендуется установить магнитное активирующее устройство «МАУТ», которое предназначено для эффективного решения проблем по предотвращению новых образований накипи и снижения коррозии в котлах, теплообменниках, трубопроводах, насосах, компрессорах, а также для размыва старых отложений накипи. Работоспособность устройства «МАУТ» сохраняется до 20 мг-экв/л – по жесткости воды, и до 15 мг/л – по содержанию железа в воде.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении рекомендуется использование автономных источников тепловой энергии. Основным видом топлива, используемого для отопления индивидуальной застройки, являются уголь и природный газ.

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» компания АО «Газпром теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной. Согласно данным Генерального плана, Администрации «МО Мичуринское сельское поселение» и компании АО «Газпром теплоэнерго» на территории поселения значительных приростов тепловой нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки, что может привести к большим финансовым затратам на прокладку новых участков тепловых сетей, а также большим тепловым потерям по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.
- Т.к. основной прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства, рациональным будет осуществление теплоснабжения новых потребителей от индивидуальных источников тепловой энергии.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Согласно программе комплексного развития систем инфраструктуры, Мичуринского поселения, администрацией Мичуринского СП были приняты меры по перекладке всех трубопроводов от источника централизованного теплоснабжения до потребителей. Все новые трубопроводы делятся на два вида: стальные и полиэтиленовые. Тепловые сети характеризуются малым износом. Минимальный нормативный срок службы стальных трубопроводов составляет 25 лет.

Перечень участков тепловых сетей (ГВС) в пос. Мичуринское, планируемых к перекладке представлен в Томе II «Обосновывающие материалы» п.8.

Т.к. основной причиной инцидентов на тепловых сетях является физическое повреждение трубопроводов из сшитого полиэтилена автомобильным транспортом на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей, то для увеличения надежности рекомендуется в таких местах уложить трубопроводы в защитные кожухи.

Предлагаемые мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- Резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами,
- Достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах,
- Очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс,
- Необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий,
- Заблаговременное развитие системы теплоснабжения в соответствии с прогнозируемыми масштабами реконструкций и строительства,
- Обеспечение достаточных, но не избыточных резервов мощностей на всех стадиях технологической цепочки для подключения новых абонентов и выполнения требований по параметрам надежности и эффективности услуг теплоснабжения,
- Обеспечение сочетания централизованного и децентрализованного теплоснабжения в зависимости от плотности тепловых нагрузок в различных районах теплоснабжения сельского поселения,
- Обеспечение соответствия мощности устанавливаемых котельных, подключаемым нагрузкам
- Повышение эффективности системы теплоснабжения (без учета потерь на источниках теплоснабжения) до 92%;
- Обеспечение снижения потерь тепла от небаланса спроса и предложения до минимума за счет внедрения средств автоматизации и систем регулирования,

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется обеспечить показатели надежности тепловых сетей не ниже требований, установленных в СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», в т.ч.:

- по частоте инцидентов в эксплуатационном режиме, в т.ч. по частоте нарушения технологических режимов, не выше чем 0,03 инцидента /км в год;
- по частоте аварий в эксплуатационном режиме (или вероятности безаварийной работы) не выше чем 0,1 аварий/система в год;
- по готовности системы теплоснабжения к отопительному сезону не ниже 0,98 по отношению к самому удаленному от источника потребителю;
- по готовности системы теплоснабжения нести максимальную нагрузку не ниже 0,95;
- по способности системы препятствовать развитию инцидента в аварию не ниже 0,99;
- по способности системы препятствовать развитию проектной аварии с максимальным ущербом (или способность системы минимизировать ущерб в результате проектной аварии) не ниже 0,99.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме. К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Для перехода на закрытую схему необходимы только блоки ГВС. Эффективность от их установки у потребителей:

- Снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимости водопроводной воды;
- Снижение тарифа на тепловую энергию при отключении от ЦТП (где есть ЦТП и применяется такое тарифное решение);
- Повышение качества воды (в большинстве случаев);
- Соблюдение температуры горячей воды;
- Снижение удельного теплосодержания при чрезмерной циркуляции или уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;
- Повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Эффективность у теплонабжающей организации:

- Ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат (что наблюдается повсеместно);
- Возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;
- Улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потребителей;
- Повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудования.

В плане перевода на закрытую схему должны быть оценены все эффекты, решены вопросы прав собственности на ИТП, разработана экономическая и юридическая модель финансирования из разных источников, с таким распределением по времени этапов работ, которое позволяет списываться в предельный индекс роста платежей граждан и сохранить обоснованный НВВ теплонабжающих организаций.

На территории Мичуринского СП сети теплоснабжения являются сетями закрытого типа. В связи с чем не нуждаются в реконструкции

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Тепловая энергия на территории муниципального образования Мичуринское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области вырабатывается блочно-модульной котельной АО «Газпром теплоэнерго».

Основным топливом котельной является природный газ среднего давления. Снабжение топливом производится от поселкового газопровода среднего давления через ГРП котельной, откуда газ низкого давления поступает к котельным агрегатам. Резервным топливом является дизельное топливо, доставка которого осуществляется автотранспортом (автомобильными цистернами).

Годовой расчетный объем потребления газа за 2019 год составил 2,05 млн. м³. В ближайшее время планируется увеличение потребления природного газа в связи с подключением дополнительных потребителей к существующей тепловой сети.

7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУЗОВАНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения АО «Газпром теплоэнерго» и планируемой к реализации в 2021-2023 гг. Перечень мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Инвестиционная программа АО «Газпром теплоэнерго»

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Обоснование необходимости реализации	Дата начала реализации (месяц, год)	Планируемая дата ввода в эксплуатацию
1	Техническое перевооружение основного оборудования котельной (ПИР, СМР, ПИР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2021	12.2022
2	Техническое перевооружение котельной в части модернизации трубопроводов холодного водоснабжения (ПИР, СМР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2022	12.2023
3	Техническое перевооружение котельной в части модернизации трубопроводов горячего водоснабжения (ПИР, СМР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2022	12.2023
4	Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации	Повышение надежности работы оборудования котельной, обеспечение непрерывности технологического процесса теплоснабжения потребителей, сокращение выездов оперативного персонала	02.2021	12.2023
5	Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей (СМР, ПИР)	Снижение уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием	07.2023	12.2023

8. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

В настоящее время АО «Газпром теплоэнерго» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Выбор теплоснабжающей организации относится к полномочиям органов местного самоуправления поселений, и выполняется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, после прохождения процедур в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» основным источником тепловой энергии является газовая котельная АО «Газпром теплоэнерго». В настоящее время резерв тепловой мощности котельной составляет 5,8 Гкал/ч.

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между другими источниками тепловой энергии не предполагается.

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования Мичуринское сельское поселение не выявлено участков бесхозных тепловых сетей (согласно ПЗ за 2013 год). В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

11. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Синхронизация позволяет минимизировать сопутствующие затраты на увеличение диаметров сетей и мощности насосов, обеспечить комплексность работ с разгрузкой технических условий на модернизацию конкретного здания, а также рассчитать изменение затрат и доходов всех эксплуатационных организаций.

План перевода за закрытую схему, в соответствии с законодательством, включается в схему теплоснабжения. В ней определяются необходимые изменения во всех элементах системы теплоснабжения, а также перечень ЦТП, которые экономически целесообразно сохранить (при их наличии).

12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения:

- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей;
- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности;
- Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т./Гкал;
- Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/км*год;
- Коэффициент использования установленной тепловой мощности (отношение фактической мощности к плановой, умноженное на 100);
- Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке (отношение материальной характеристики сети к присоединенной тепловой нагрузке, м²/Гкал*ч);
- Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения).

13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государства. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением.

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура рассмотрения вопросов, связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Теплоснабжение потребителей «МО Мичуринское сельское поселение» осуществляет компания АО «Газпром теплоэнерго»

Таблица 13.1

Прогнозные тарифы с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	2020 (утв.)	2020 (ЭОТ)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Итого НВВ (всего), тыс. руб.	17010	20001	20382	21363	22119	26669	27642	28597	29585	30610	31672	32773
Предельный рост НВВ, %	-	118	102	105	104	121	104	103	103	103	103	103
Тариф, руб./Гкал	2312	2154	2195	2300	2382	2872	2976	3079	3185	3296	3410	3529
Среднегодовой рост тарифа, %	-	93	102	105	104	121	104	103	103	103	103	103
Нормативная прибыль на кап.вложения, тыс. руб.	-	-	406	2117	3203	2205	2020	1841	1665	1489	1308	1130
Амортизация сети, тыс. руб.	-	-	0	169	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785
Итого НВВ с учетом кап.вложений, тыс. руб.	17010	20001	20888	24233	27387	31755	32458	33149	33878	34644	35440	32773
Тариф с учетом кап.вложений, руб./Гкал	2312	2154	2249	2609	2949	3419	3495	3569	3648	3730	3816	3906

Наименование	2020 (утв.)	2020 (ЭОТ)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Среднегодовой рост тарифа с учетом кап. вложений, %	–	93	104	116	113	116	102	102	102	102	102	103

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на теплоэнергию или изменение срока ее действия.



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»**

192148, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 38, лит. А, оф. 314

ИНН: 7813242640 КПП: 781101001 ОГРН: 1167847078596 ОКПО: 34374806



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МО МИЧУРИНСКОЕ
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА**

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

(Актуализированная редакция. 2020 год)

ЗАКАЗЧИК:

Врио главы администрации



Е.В. Аринова

РАЗРАБОТЧИК:

Генеральный директор
ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»



В.Н. Ватлин

г. Санкт-Петербург,
2020 год

Оглавление

РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	6
1.2. Источники тепловой энергии	6
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	9
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	16
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	17
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	21
1.7. Балансы теплоносителя	21
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	23
1.9. Надежность теплоснабжения	23
1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций	24
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	24
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	25
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	27
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	28
4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	29
5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	30
6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	31
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	32
8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	32
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	34
10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	35
11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	35
12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	38
13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	40
14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	41
15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	42
16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	44

Приложение 1. Режимные карты паровых котлов	48
Приложение 2. Паспорт качества газа горючего природного за август 2020 г.	51
Приложение 3. Паспорт качества топлива дизельного зимнего за ноябрь 2018 г.	53
Приложение 4. Химический анализ исходной воды за август 2020 г.	55
Приложение 5. Химический анализ химочищенной воды за август 2020 г.	57
Приложение 6. Письмо АО «Газпром теплоэнерго» о предоставлении информации	59
Приложение 7. Инвестиционная программа	60
Приложение 8. Фото котельной п. Мичуринское	62

РЕФЕРАТ

Объектом исследования является система теплоснабжения муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Цель работы – актуализация схемы системы теплоснабжения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и, техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой регламентами и программами развития.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией поселения, а также материалы, предоставленные управляющей компанией АО «Газпром теплотранс».

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность теплоснабжающая организация акционерное общество «Газпром теплоэнерго». Предприятие эксплуатирует в поселении одну газовую котельную, расположенную в поселке Мичуринское, а также тепловые сети.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

1.2. Источники тепловой энергии

Котельная в п. Мичуринское - техническое состояние, оборудование котельной

Существующая структура теплоснабжения «МО Мичуринское сельское поселение» представлена одним источником централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищный сектор и объекты социально-бытового значения.

В настоящее время централизованное теплоснабжение «МО Мичуринское сельское поселение» развито в пос. Мичуринское и осуществляется от блочно-модульной водогрейной котельной «Сигнал 6750» и тепловых сетей. Котельная по назначению тепловой нагрузки относится к смешанному типу, являясь промышленно-отопительной.

Тепловая сеть передаёт тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям. Горячая вода по трубопроводам тепловой сети подается потребителям на нужды отопления и ГВС, по температурному графику 95/70 °С. Схема теплоснабжения — четырехтрубная, зависимая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – подземная канальная, бесканальная и надземная. Котельная функционирует в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление и ГВС) подключенных потребителей, в летний период обеспечивает нагрузку ГВС. Время работы в отопительный период – 228 дней, в летний 123 дня.

Общая протяженность тепловых сетей на 2019 год в двухтрубном исполнении составляет 3805,9 м.

В 2007-2008 годах произведена полная реконструкция тепловых сетей с переводом системы теплоснабжения на 4х трубную схему отопления (закрытая по системе отопления и открытую по ГВС). В настоящее время тепловые сети состоят из двух видов труб: стальные в ППУ изоляции и трубы из сшитого полиэтилена в ППУ изоляции. Прокладка трубопроводов подземная бесканальная и канальная (на поворотах).

Основным оборудованием котельной являются два газовых котла BUDERUS (Германия) Logano S825L. Режимные карты паровых котлов представлены в Приложении 1. Паспорт качества газа представлен в Приложении 2. Паспорт качества дизельного топлива представлен в Приложении 3.

Характеристика котельного оборудования

Состав основного котельного оборудования приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Основное котельное оборудование

№ п/п	Состав оборудования	Количество
1.	котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,7кВт; водогрейный)	1 шт.
2.	котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,05кВт; водогрейный)	1 шт.
3.	газовая горелка RGL-50/2A-ZM-N R Weitshaupt	1 шт.
4.	газовая горелка G11/1-D-ZMD Weitshaupt	1 шт.
5.	сетевые насосы WILO BL80/165-22/2 (отопление)	2 шт.
6.	Сетевой насос WILO MV 1802-1/16/E/3-400-50-2 (ГВС)	1 шт.
7.	Подпиточные насосы WILO MHI205-1/E/3-400-50-2/B	2 шт.
8.	Котловые насосы WILO BL80/145-11/2 (отопление)	2 шт.
9.	Котловые насосы WILO BL65/210-3/4 (ГВС)	2 шт.
10.	Рециркуляционные насосы WILO IL100/145-17 1/4	2 шт.
11.	Повысительная станция WILO MHI805-1/E/3-400-50-2/EC/B	4 шт.
12.	Теплообменник отопления - M10-BFM	2 шт.
13.	Теплообменник ГВС - M6-FG	2 шт.
14.	Установка умягчения непрерывного действия RFS 3630 VIP-ALT3	1 шт.

Состав насосного оборудования котельной в п. Мичуринское представлен в таблице 1.2.2

Таблица 1.2.2

Насосное оборудование

Марка насоса	Назначение	Кол-во однотипного оборудования	Расход, м ³ /ч	Напор, кгс/см ²	Мощность кВт
WILO BL80/165-22/2	сетевой	2	150	3,4	22
WILO BL 80/145-11/2	котловой	2	150	2,2	11
WILO BL 65/210-3/4	котловой	2	60	1,3	3
MVI 802-1/16/E/3-400-50-2	ГВС	1	8	2	4
WILO MHI205-1/E/3-400-50-2/B	подпиточный	2	1,3	5	0,7
WILO MHI805-1/E/3-400-50-2/EC/B	подпиточный	4	4	5,5	1,57

Технические характеристики котлоагрегатов приведены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3

Технические характеристики котлов Buderus Logano S825L

Тип котла	Технические данные				Габариты (LxBxH), мм	Масса, кг	Тип горелок
	Вид топлива	Давление воды, МПа (кгс/см ²)	Темп., воды на вых., °С	Производительность, Гкал/час			
Котел водогрейный Buderus Logano S825L 3700	Газ/д.т.	0,6 (6)	110	3,18	4115x1700 x1850	5600	RGL50/2A
Котел водогрейный Buderus Logano S825L 3050	Газ/д.т.	0,6 (6)	110	2,62	3050x1655 x1800	4900	G11/1-D

Напольные отопительные котлы Buderus Logano S825L – котельное оборудование низкого давления, которое изготавливается из специальной высокопрочной стали в виде компактного

цилиндра с отличными теплоизоляционными свойствами, которые обеспечивают снижение тепловых потерь. Симметричное расположение греющих поверхностей в кожухе котла делает отопление загородного дома быстрым и эффективным. Встроенный инжектор позволяет равномерно распределять температуру, а благодаря отсутствию минимальной нагрузки на горелку пользователь оборудования может использовать весь диапазон регулирования работы горелки. Конструкция системы отопления предусматривает наличие жировой трубы и камеры водоохлаждения.

Автономная котельная с Buderus Logano S825L работает по принципу трехходового сжигания топлива и продуктов его сгорания. Первый ход сжигает непосредственно поступающее топливо (жидкое или газообразное), второй – продукты этого сжигания, и третий – продукты работы второго хода. Таким образом обеспечивается практически полное сгорание топлива и его продуктов, что сильно снижает количество вредных выбросов в атмосферу и повышает производительность котла при небольшом количестве топлива.

Аварийности на тепловых сетях

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- потерями через изоляционные конструкции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Согласно исходным данным, предоставленным АО «Газпром теплоэнерго» (приложение б), отключения потребителей происходило по причинам дефектов на тепловых сетях и источниках теплоснабжения, а также прекращения водоснабжения и электроснабжения.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей составило:

- 2018г – 4,5 часа;
- 2019г – 4,8 часа;
- 2020г – 2,4 часа.

Сведения о повреждениях тепловых сетей за 2018-2020 гг.:

- повреждений за 2018 год – 1 шт.
- повреждений за 2019 год – 3 шт.
- повреждений за 2020 год – 2 шт.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Техническое состояние и краткая характеристика тепловых сетей котельной

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от одной газовой котельной, расположенной в пос. Мичуринское. В остальных населенных пунктах теплоснабжение, децентрализованное – от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных АО «Газпром теплоэнерго» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения — четырехтрубная, закрытая) с температурным графиком отопления – 95/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – подземная канальная и бесканальная. Год ввода в эксплуатацию – 1985 г.

Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей от котельных составляет 3,8059 км в двухтрубном исчислении. Котельная функционирует в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление и ГВС) подключенных потребителей, в летний период обеспечивает нагрузку ГВС. Время работы в отопительный период – 228 дней, в летний – 123 дня.

В качестве тепловой изоляции применяется ППУ, армопенобетон и минеральные плиты, кровельный слой – оцинкованная тонколистовая сталь. В таблицах ниже представлены основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей.

Таблица 1.3.1

Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование	Ед изм.	Характеристика тепловых сетей
1.	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	–	Котельная п. Мичуринское
2.	Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети	–	АО «Газпром теплоэнерго»
3.	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	–	Централизованные тепловые сети
4.	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	–	Четырехтрубная система
5.	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70
6.	Схема ГВС	–	закрытая
7.	Напор прямого/обратного трубопровода	кгс/см ²	4,2/3,2
8.	Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение	°С	65
9.	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	3805,9
	ГВС (всего – 1644,2)		
	Dy 57	м	436,2
	Dy 58,5		219,9
	Dy 69,5		258
	Dy 76		141,5
	Dy 84		110,8
	Dy 89		196,6
	Dy 101		115
	Dy 108		71,3
	Dy 133		94,9
	Отопление (всего – 2171,7)		
	Dy 57	м	128,0
	Dy 58,8		491,6
	Dy 69,5		167
	Dy 76	м	84,1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
	D _y 84		202,3
	D _y 89		45,6
	D _y 101		283,4
	D _y 108		143,0
	D _y 116		55,4
	D _y 133		228,6
	D _y 159		237,8
	D _y 273		94,9

Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя (м^3) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение труб опроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляет одна теплоснабжающая организация – АО «Газпром теплоэнерго». Тепловая энергия от котельной отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Схема теплоснабжения – четырехтрубная, закрытая.

Ниже представлен температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.3.2

№ п/п	Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
1.	+10	60	48
2.	+9	60	48
3.	+8	60	48
4.	+7	60	48
5.	+6	60	48
6.	+5	60	48
7.	+4	60	48
8.	+3	60	48

№ п/п	Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
9.	+2	60	48
10.	+1	60	48
11.	0	60	48
12.	-1	60	48
13.	-2	60	49
14.	-3	60	50
15.	-4	61	51
16.	-5	63	52
17.	-6	65	53
18.	-7	66	53
19.	-8	68	54
20.	-9	69	55
21.	-10	71	56
22.	-11	72	57
23.	-12	74	58
24.	-13	76	59
25.	-14	77	60
26.	-15	79	61
27.	-16	80	62
28.	-17	82	62
29.	-18	83	63
30.	-19	85	64
31.	-20	86	65
32.	-21	88	66
33.	-22	89	67
34.	-23	91	68
35.	-24	92	68
36.	-25	94	69
37.	-26	95	70

Сведения о приборах учета составлены согласно исходным данным АО «Газпром теплоэнерго» (прил. б) и представлены в таблице 1.3.3

Таблица 1.3.3

Оснащенность приборами учета

Наименование потребителя	Наименование объекта	Тип объекта	Количество установленных УУТЭ		Необходимо установить	
			Отопление	ГВС	Отопление	ГВС
МОУ "Мичуринская средняя общеобразовательная школа"	Первомайская ул., 1	Бюдж-е учр-ние	1	—	—	—
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	Учебный корпус-столовая, Озерная ул., 1а стр.5	Бюдж-е учр-ние	—	—	—	—
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	Учебно-производств. мастерская, Озерная ул., 1а стр.2	Бюдж-е учр-ние	—	—	—	—
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	ОБК, Озерная ул., 1а стр.4	Бюдж-е учр-ние	—	—	—	—
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	Общежитие, Озерная ул., 1а стр.3	Бюдж-е учр-ние	—	—	—	—
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	Гараж, Озерная ул., 1а стр.1	Бюдж-е учр-ние	—	—	—	—

Наименование потребителя	Наименование объекта	Тип объекта	Количество установленных УУТЭ		Необходимо установить	
			Отоп- ление	ГВС	Отоп- ление	ГВС
ООО "Спортивный клуб по зимним видам спорта"	Спортивный клуб, Озерная ул., 3	Пр.	1	1	–	–
Население	Озерная ул., 1А	МКД	–	–	1	1
Население	Озерная ул., 1	МКД	–	–	–	–
Население	Озерный пер., 9	МКД	1	1	–	–
Население	Озерный пер., 8	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 7	МКД	1	–	–	–
Население	Озерный пер., 6	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 5	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 4	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 3	МКД	1	1	–	–
Население	Озерный пер., 2	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 15	МКД	1	1	–	–
Население	Озерный пер., 13	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 11	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 10	МКД	–	–	1	1
Население	Озерный пер., 1	МКД	–	–	1	1
Население	Озерная ул., 2	МКД	–	–	1	1
Население	Льва Кириллова ул., 3	МКД	1	1	–	–
Население	Льва Кириллова ул., 2	МКД	1	1	–	–
ТСЖ "Мичуринец", ООО СМУ "Ленгидрострой"	Озерный пер., 1а	МКД	1	1	–	–
ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"	Лаборатория, Озерная ул., Л-а стр.3	Бюдж-е учр-ние	–	–	–	–
Детский сад №13	Озерный пер., 12	Бюдж-е учр-ние	1	1	–	
ПАО Сбербанк		Пр.				
Итого:			10	8	11	11

Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

Основной задачей гидравлического расчета трубопроводов тепловых сетей является определение диаметров трубопроводов и потерь давления при заданных расходах теплоносителя или определение пропускной способности трубопроводов при заданном располагаемом перепаде давления.

Таблица 1.3.4

Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _{вх} S	W _в , м/с	R _{эф} , Па/м	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{вх}	L _{пр}						
1.	39,724	10,4	38	48	250x9,6	0,9896	47	28704,52	2,927	2,927
2.	33,633	94,87	38	133	250x9,6	0,8378	34	22339,9	2,278	5,205
3.	13,964	115	15	130	130x5,4	1,304	188	188055,3	19,176	24,381
4.	12,701	30	15	45	130x5,4	1,186	156	17818,97	1,817	26,198
5.	10,008	55,41	12	67	110x4,2	1,2866	224	87594,9	8,932	35,13
6.	8,307	55,41	12	67	100x4,2	1,3138	265	42993,04	4,384	39,514
7.	6,3367	65	12	77	100x4,2	1,0021	154	19652,8	2,004	41,518
8.	5,209	44	10	54	90x3,5	1,0034	175	37362,9	3,8099	45,328
9.	3,658	50	10	60	90x3,5	0,70469	86	17550,3	1,7896	47,118
10.	2,307	80	9	89	73x2,9	0,67795	104	25487,89	2,599	49,717
11.	1,6559	392	5	397	50x2	1,0384	392	362694,9	36,984	84,7

Таблица 1.3.5

Расчёт ответвлений сети теплоснабжения

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _н хS	W _в , м/с	R _{лф} , Па/м	ΔP, Па	ΣP, Па
		L	L _{экв}	L _{пр}					
1.	0,65128	8,7	5	14	50х2	0,4084	60	780,6	780,6
2.	1,35129	20	7	27	73х2,9	0,397	36	1673	2453,6
3.	1,35129	67	7	74	73х2,9	0,397	36	5604,6	8058,2
4.	1,55067	9	5	14	50х2	0,9724	344	7066,78	15124,98
5.	0,31899	50	5	55	50х2	0,2	15	753,16	15878,14
6.	0,80856	21	5	26	50х2	0,5071	94	3236,25	19114,39
7.	1,970456	7,07	5	12	50х2	1,2357	555	18120,035	37234,43
8.	1,7013	5,86	5	11	50х2	1,0669	413	5801,314	43035,74
9.	2,69262	7,87	7	15	70х2,9	0,8669	180	3685,398	46721,14
10.	1,262686	30	7	37	70х2,9	0,4065	39	8433,853	55154,99
11.	3,77697	16,92	9	26	80х3,5	0,9405	181	12219,3	76374,29
12.	0,71995	29	5	34	50х2	0,4515	70	3344,12	70718,41
13.	0,71995	151	5	156	50х2	0,4515	70	17416,89	88135,3
14.	1,22946	25,26	5	30	50х2	0,771	216	11101,3	99236,6
15.	1,25161	27,05	5	32	50х2	0,5062	223	12435,03	111671,63
16.	3,201028	85,12	12	97	100х4,2	0,7918	39	13072,47	124744,1
17.	1,26269	31,68	5	37	50х2	0,257	227	14886,73	139630,83
18.	0,409819	28,3	5	33	50х2	0,5385	24	794,35	140425,18
19.	1,672506	30,26	7	38	70х2,9	0,853	69	5070,12	145495,3
20.	1,360267	23,55	5	29	50х2	0,7552	264	17122,68	162617,98
21.	3,03278	28,57	9	38	80х3,5	0,4502	116	9826,42	172444,4
22.	2,33708	96,32	10	107	90х3,5	0,8492	35	3265,67	175710,07
23.	1,93315	42,59	12	54	100х4,2	0,4307	14	53898,21	229608,28
24.	5,36986	17,6	5	23	50х2	0,9578	424	4364,03	223972,31
25.	6,05658	15,31	12	27	100х4,2	0,514	141	13307,84	247280,15
26.	0,81964	12,3	5	17	50х2	0,6852	96	2441,89	249722,04
27.	6,87622	32,35	15	48	125х4,8	0,4168	1	4020,79	253742,83
28.	0,66457	17,33	5	22	50х2	0,7514	63	3045,01	256787,84
29.	7,5405	20,91	15	36	125х4,8	0,5279	65	7140,35	263928,19
30.	0,84179	10,7	5	16	50х2	0,8353	101	3565,75	267493,94
31.	8,38258	30,42	15	46	125х4,8	0,8118	80	5744,83	273238,77
32.	11,58358	16,81	19	36	150х6,2	0,4237	61	15209,38	288448,15
33.	0,67565	8,34	5	13	50х2	0,8592	65	1654,41	290102,56
34.	12,25925	68,98	19	88	150х6,2	0,514	68	4805,04	294907,6
35.	0,81963	19,44	5	24	50,2	0,9166	94	11003,24	305910,84
36.	13,0789	110,8	19	130	150х6,2	0,9058	78	13170,54	319081,38
37.	2,81336	15,96	7	23	70х2,9	1,1138	196	72815,53	391896,91
38.	15,89222	41,3	19	61	150х6,2	0,5	115	17593,41	409490,32
39.	3,16778	163	12	175	100х4,2	0,5768	39	14190,45	423680,77
40.	2,923	330	9	339	89х3,5	0,5768	58	34686,67	458367,44
41.	1,23167	25	5	30	57х2,5	0,6044	114	78925,17	537292,61
42.	1,691333	35	5	40	57х2,5	0,83	215	13209,77	550502,38

Пьезометрический график (рис. 1.3 и рис. 1.4) дает наглядное представление о давлении или напоре в любой точке тепловой сети.

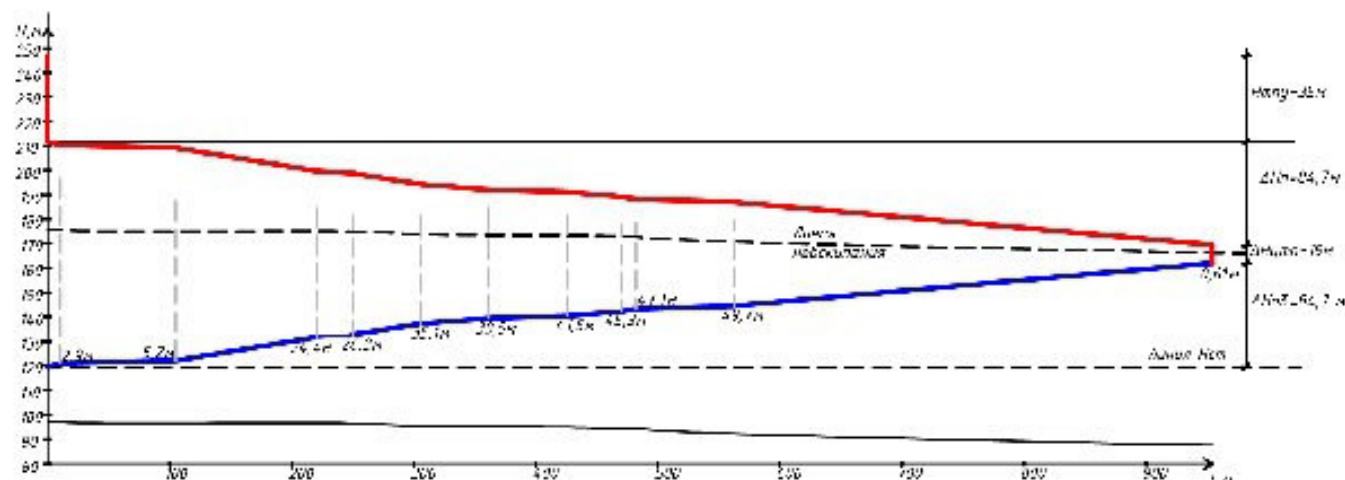


Рисунок 1.3 – Пьезометрический график тепловой сети

Таблица 1.3.6

Расчёт главной магистрали сети ГВС

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _{вн} хS	W _в , м/с	R _{лф} , Па/м	ΔP, Па	ΔH, м	ΣH, м
		L	L _{экв}	L _{пр}						
1.	10,839	10,41	15	26	125х4,8	1,08	134	35726,19	3,643	3,643
2.	8,6569	94,87	15	110	125х4,8	0,8626	86	24036,48	2,451	6,094
3.	4,5678	115	12	127	100х6,2	0,7899	101	11218,99	1,144	7,238
4.	4,3685	30	12	42	100х6,2	0,7554	93	12533,09	1,278	8,516
5.	4,0915	55,41	10	66	90х3,5	0,78812	108	23095,03	2,355	10,871
6.	3,2974	55,41	10	66	90х3,5	0,63514	70	14999,51	1,5295	12,4
7.	2,7436	65	7	72	73х2,9	0,80619	147	31940,77	3,257	15,658
8.	2,7436	44	7	51	73х2,9	0,80619	147	21624,01	2,205	17,863
9.	2,1898	50	7	57	73х2,9	0,64134	94	13984,51	1,426	19,289
10.	0,8008	80	5	85	50х2	0,50219	92	12042,76	1,228	20,517
11.	0,8008	8,7	5	14	50х2	0,50219	92	1314,11	0,134	20,651

Таблица 1.3.7

Расчёт ответвлений сети ГВС

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _{вн} хS	W _в , м/с	R _{лф} , Па/м	ΔP, Па	ΣP, Па
		L	L _{экв}	L _{пр}					
1.	1,38896	20	7	27	73х2,9	0,4081	38	1792,096	1792,096
2.	1,38896	67	7	74	73х2,9	0,4081	38	6003,53	7801,92
3.	0,5538	9	5	14	50х2	0,3473	44	538,66	8340,58
4.	0,5538	7,07	5	12	50х2	0,3473	44	423,15	8763,73
5.	0,7942	5,86	5	11	50х2	0,498	90	1176,71	9940,44
6.	0,2769	7,87	5	13	50х2	0,1736	11	141,012	10081,45
7.	0,19937	30	5	35	50х2	0,125	6	141,012	10222,46
8.	0,84179	16,92	5	22	50х2	0,5279	101	6719,43	16941,89
9.	0,46514	29	5	34	35х2	0,6423	31	10856,13	27798,02
10.	0,46514	151	5	156	50х2	0,2917	31	5840,93	33638,95
11.	0,23592	25,26	5	30	50х2	0,1479	8	178,48	33817,43
12.	0,281336	27,06	5	32	50х2	0,1764	11	297,73	34115,16
13.	0,9824	85,12	5	90	50х2	0,616	138	21351,377	55466,54
14.	0,21709	3,68	5	9	50х2	0,1361	7	182,406	55648,95
15.	0,0624	28,3	5	33	50х2	0,0403	1	7,747	55656,69
16.	0,281336	30,26	5	35	50х2	0,1764	11	332,45	55989,14
17.	0,1781	23,55	5	29	50х2	0,1117	5	82,377	56071,52
18.	0,45944	28,57	5	34	50х2	0,2881	30	1071,89	57143,41
19.	0,55934	96,32	5	101	50х2	0,3508	45	1753,06	58896,47
20.	1,018789	42,59	7	50	70х2,9	0,3279	26	4996,57	63893,04

№ уч.	G, кг/с	Длина			d _н хS	W _в , м/с	R _{лф} , Па/м	ΔP, Па	ΣP, Па
		L	L _{экв}	L _{лпр}					
21.	0,07995	17,6	5	23	50х2	0,05	1	20,0549	63913,09
22.	1,098536	15,31	7	23	70х2,9	0,3537	30	0,112	63919,21
23.	0,140668	12,3	5	17	50х2	0,0882	3	1098,36	6501,57
24.	1,2392	32,25	7	40	70х2,9	0,3989	38	1040,5	66052,07
25.	0,15285	17,33	5	22	50х2	0,0959	3	77,24	66129,31
26.	1,392056	20,91	7	28	70х2,9	0,4481	48	1961,36	68090,67
27.	0,14067	10,7	5	16	50х2	0,0882	3	40,6	68131,27
28.	1,53272	30,42	7	38	70х2,9	0,4934	58	1540,75	69672,02
29.	1,68179	16,81	9	26	80х3,2	0,6161	34	7631,66	77303,68
30.	0,11852	8,34	5	13	50х2	0,0743	2	21,28	77324,96
31.	2,63364	68,98	9	78	80х3,2	0,6451	84	2279,1	79604,06
32.	0,15619	19,44	5	24	50х2	0,0979	3	174,35	79778,41
33.	2,7898	110,8	9	120	80х3,2	0,6834	94	6319,799	86098,21
34.	0,4574	15,96	5	21	50х2	0,2869	30	4110,62	90208,83
35.	3,24725	41,3	12	53	100х6,2	0,5615	51	3175,1495	93383,98
36.	1,55067	163	12	175	100х6,2	0,2681	12	2974,208	96358,19
37.	0,63134	330	7	337	67х2,5	0,2179	12	3043,35	99401,54
38.	0,25475	25	5	30	50х2	0,1598	9	2834,461	102235,99
39.	0,37659	35	5	40	50х2	0,2361	20	569,775	102805,77

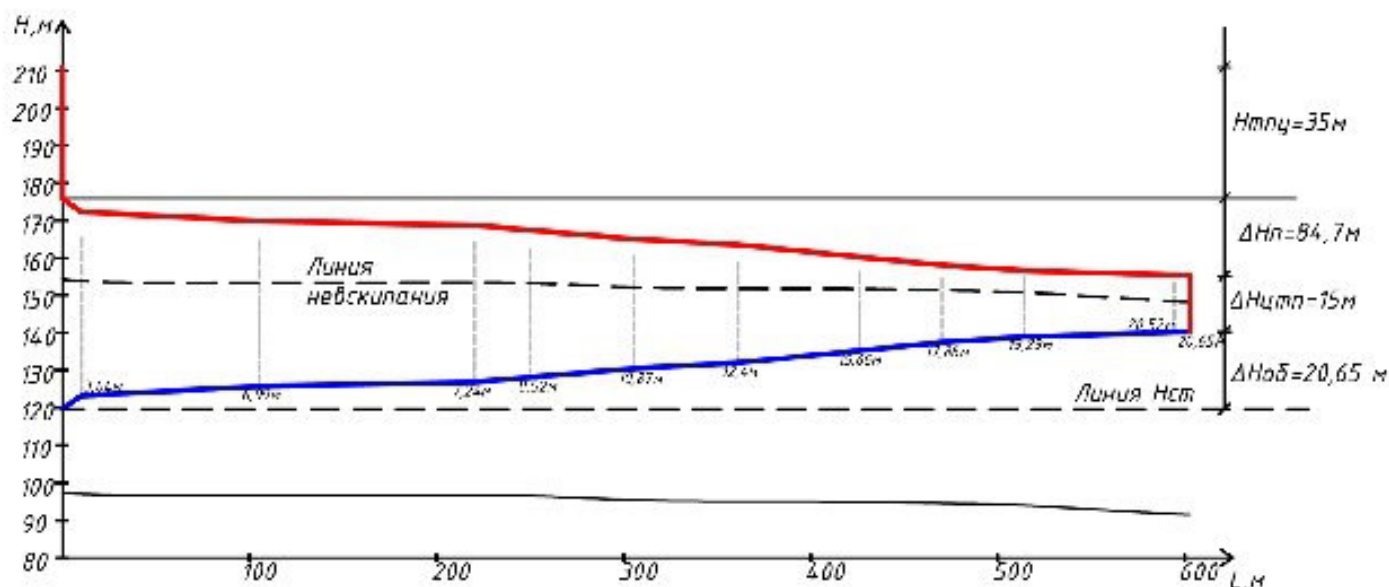


Рисунок 1.4 – Пьезометрический график сети ГВС

Исходя из проведенного гидравлического расчета сетей теплоснабжения и ГВС можно сделать вывод, что участок сети теплоснабжения от ТК-6 до учебно-производственной мастерской (уч. 5 табл. 1.3.5) рекомендуется к перекладке, в связи с небольшой скоростью потока воды из-за малого диаметра трубопровода.

Участки сети ГВС, рекомендуемые к перекладке, указаны в таблице 8.1 п.8 данного документа.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в п. Мичуринское организовано от одного источника газовой котельной. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Расположение источников централизованного теплоснабжения поселения представлено на рисунке ниже.

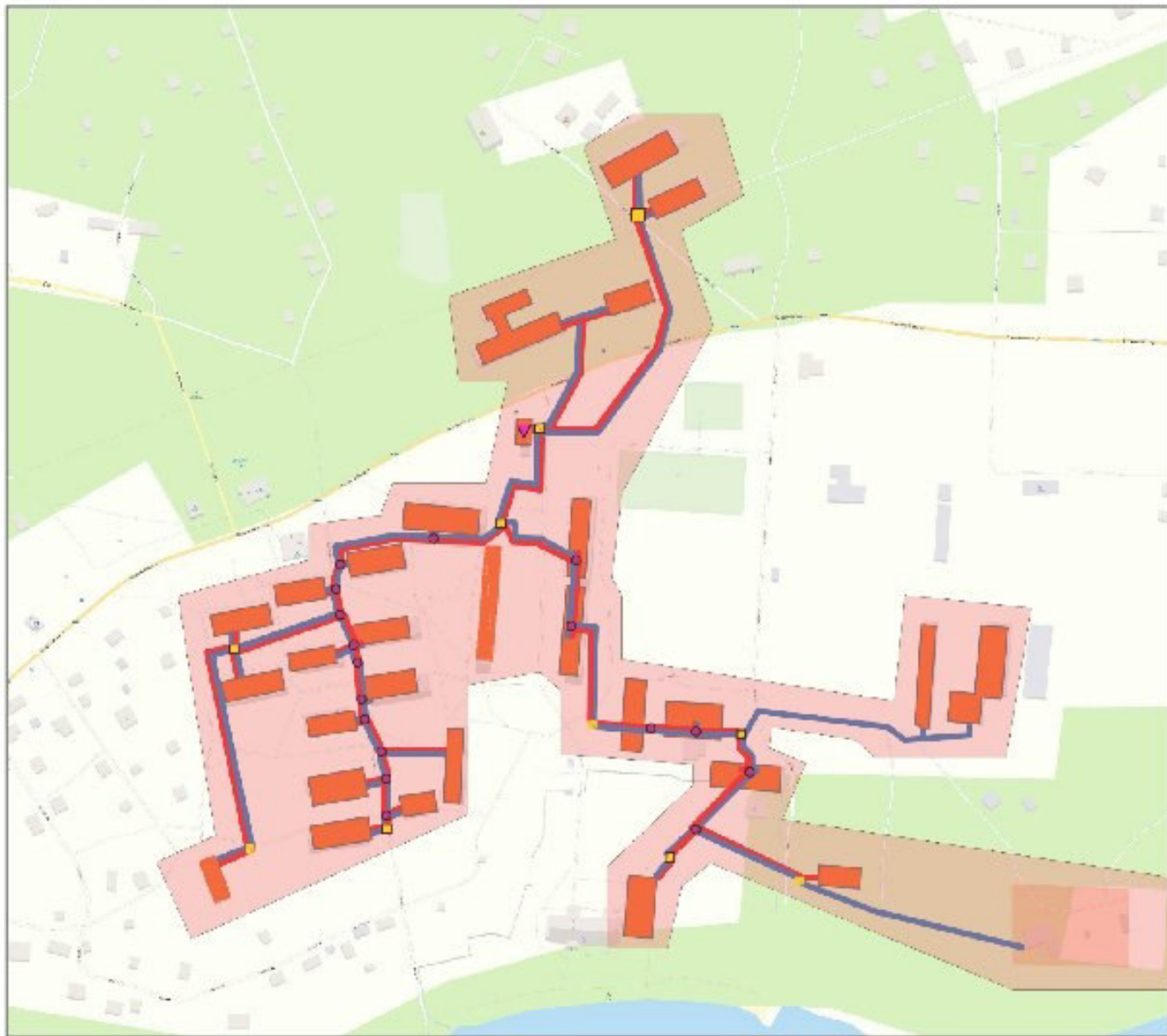


Рисунок 1.4 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

В котельной установлено следующее оборудование:

- котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,7кВт; водогрейный) – 1шт;
- котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,05кВт; водогрейный) – 1шт;
- газовые горелки RGL-50/2A-ZM-N R фирмы Weithaupt – 1шт; G11/1-D-ZMD Weithaupt-1 шт.;
- сетевые насосы WILO BL80/165-2/2 – 2штуки (отопление);
- Сетевой насос WILO MVI802-1/16/E/3-400-50-2 – 1штука (ГВС);
- Подпиточные насосы WILO MH1205-1/E/3-400-50-2/B – 2штуки;
- Котловые насосы WILO BL80/145-11/2 – 2штуки (отопление);
- Котловые насосы WILO BL65/210-3/4 – 2штуки (ГВС);
- Рециркуляционные насосы WILO IL100/145-171/4 – 2штуки;
- Повысительная станция WILO MH1805-1/E/3-400-50-2/EC/B – 4штуки;
- Теплообменник отопления - M10-BFM – 2шт;
- Теплообменник ГВС - M6-FG – 2шт;
- Установка умягчения непрерывного действия RFS 3630 VIP-ALT3 1шт.

Таблица 1.5.1

Потребление и отпуск тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2019 год
1.	Установленная мощность, Гкал/ч	5,805
2.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,332
3.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	10,808
4.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	0,163
5.	% собственных нужд, %	1,693
6.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал	10,424
7.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	0,96
8.	% потерь в тепловых сетях, %	10,41
9.	Нормативные потери в сетях, Гкал/год	492,729

Таблица 1.5.2

Тепловые нагрузки абонентов п. Мичуринское

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
1.	Первомайская ул., 1	0,286	–
2.	Учебный корпус, Озерная ул., 1 а стр.5	0,1536	0,0717
3.	Мастерская, Озерная ул., 1 а стр.2	0,0288	–
4.	ОБК, Озерная ул., 1 а стр.4	0,178	–
5.	Общежитие, Озерная ул., 1 а стр.3	0,2431	0,025
6.	Гараж, Озерная ул., 1 а стр.1	0,073	–
7.	Спортивный клуб, Озерная ул., 3	0,122	0,1254
8.	Озерная ул., 1А	0,058	0,0747
9.	Озерная ул., 1	0,018	–
10.	Озерный пер., 9	0,254	0,0413
11.	Озерный пер., 8	0,111	0,0213
12.	Озерный пер., 7	0,341	0,076
13.	Озерный пер., 6	0,061	0,0107
14.	Озерный пер., 5	0,06	0,0138
15.	Озерный пер., 4	0,062	0,0072

№ п/п	Наименование объекта	Нагрузка, Гкал/ч	
		Отопление	ГВС
16.	Озерный пер., 3	0,074	0,0127
17.	Озерный пер., 2	0,076	0,0127
18.	Озерный пер., 15	0,065	0,041995
19.	Озерный пер., 13	0,114	0,0196
20.	Озерный пер., 11	0,211	0,0505
21.	Озерный пер., 10	0,113	0,0254
22.	Озерный пер., 1	0,074	0,0141
23.	Озерная ул., 2	0,037	0,0058
24.	Льва Кириллова ул., 3	0,153	0,034
25.	Льва Кириллова ул., 2	0,111	0,023
26.	Озерный пер., 1а	0,312	0,0894
27.	Лаборатория, Озерная ул., Л-а стр 3	0,008	–
28.	Озерный пер., 12	0,12	0,01608
29.	Озерный пер., 12	0,0026	–

Таблица 1.5.3

Данные о динамике потребления и уровне потерь воды

№ п/п	Показатели производственной деятельности	2017	2018	2019
1.	Объем выработки, тыс. Гкал	10,456	10,651	10,808
2.	Собственные нужды, тыс. Гкал	0,154	0,167	0,163
3.	Объем отпуска в сеть, тыс. Гкал	10,068	10,484	10,645
4.	Объем потерь, тыс. Гкал	0,99	1,03	0,96
5.	Расход условного топлива, т у.т	1609,752	1677,099	1701,944
6.	Удельный расход, кг у.т./Гкал	157,49	157,47	157,47
7.	Объем реализации всего, тыс. Гкал	9,302	9,294	9,058

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 N 313 (ред. от 30.12.2014) "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета"; постановлению правительства Ленинградской области от 28.12.2017 №632 "О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 №25 "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета", а также постановлению правительства Ленинградской области от 06.06.2017 №199 "Об утверждении нормативов потребления холодной, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области и признании утратившим силу абзаца третьего пункта 2 постановления Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года №25" нормативы потребления коммунальных услуг представлены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

Наименование норматива	Характеристики систем	Ед. изм.	Норматив потребления
Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:		
	Унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700мм с душем	м ³ /чел. в месяц	2,97
	Унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550мм с душем	м ³ /чел. в месяц	2,92
	Унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами(1200мм) с душем	м ³ /чел. в месяц	2,87
	Унитазами, раковинами, мойками, мойками, душем	м ³ /чел. в месяц	2,37
	Унитазами, раковинами, мойками, мойками, ваннами без душа	м ³ /чел. в месяц	1,51
	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками:	м ³ /чел. в месяц	0,7
	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованными мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	м ³ /чел. в месяц	1,72
Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	С наружной сетью ГВС с изолированными стояками с полотенцесушителями	Гкал/м ³ в месяц	0,069
	С наружной сетью ГВС с изолированными стояками без полотенцесушителей	Гкал/м ³ в месяц	0,063
	С наружной сетью ГВС с неизолированными стояками с полотенцесушителями	Гкал/м ³ в месяц	0,074
	С наружной сетью ГВС с неизолированными стояками без полотенцесушителей	Гкал/м ³ в месяц	0,069
	Без наружной сети ГВС с изолированными стояками с полотенцесушителями	Гкал/м ³ в месяц	0,066

Наименование норматива	Характеристики систем	Ед. изм.	Норматив потребления
	Без наружной сети ГВС с изолированными стояками без полотенцесушителей	Гкал/м ³ в месяц	0,061
	Без наружной сети ГВС с неизолированными стояками с полотенцесушителями	Гкал/м ³ в месяц	0,072
	Без наружной сети ГВС с неизолированными стояками без полотенцесушителей	Гкал/м ³ в месяц	0,066
Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества	МКД с централизованным (нецентрализованным) горячим водоснабжением, этажность:		
	от 1 до 5	м ³ в месяц на м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД	0,026
	от 6 до 9	м ³ в месяц на м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД	0,019
	от 10 до 16	м ³ в месяц на м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД	0,015
	более 16	м ³ в месяц на м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД	0,011

Таблица 1.5.5

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, живущих в МКД или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Классификационные группы МКД и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Примечания:

– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

– При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).

– В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений,

содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

– Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

В котельной установлено следующее оборудование:

- котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,7кВт; водогрейный) – 1шт;
- котел «Logano» S 825 L фирмы «Buderus» (мощностью 3,05кВт; водогрейный) – 1шт;
- газовые горелки RGL-50/2A-ZM-N R фирмы Weithaupt – 1шт; G11/1-D-ZMD Weithaupt-1 шт.;
- сетевые насосы WILO BL80/165-22/2 – 2штуки (отопление);
- Сетевой насос WILO MV I802-1/16/E/3-400-50-2 – 1штука (ГВС);
- Подпиточные насосы WILO MH1205-1/E/3-400-50-2/B – 2штуки;
- Котловые насосы WILO BL80/145-11/2 – 2штуки (отопление);
- Котловые насосы WILO BL65/210-3/4 – 2штуки (ГВС);
- Рециркуляционные насосы WILO IL100/145-17 1/4 – 2штуки;
- Повысительная станция WILO MH1805-1/E/3-400-50-2/EC/B – 4штуки;
- Теплообменник отопления - M10-BFM – 2шт;
- Теплообменник ГВС - M6-FG – 2шт;
- Установка умягчения непрерывного действия RFS 3630 VIP-ALT3 1шт.

Таблица 1.6

Потребление и отпуск тепловой энергии

№ п/п	Наименование	2019 год
1.	Установленная мощность, Гкал/ч	5,805
2.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,218
3.	Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал	10,808
4.	Расход на собственные нужды, тыс. Гкал	0,163
5.	% собственных нужд, %	1,693
6.	Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал	10,424
7.	Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	0,96
8.	% потерь в тепловых сетях, %	10,41
9.	Нормативные потери в сетях, Гкал/год	492,729

1.7. Балансы теплоносителя

Основной нагрузкой на систему водоподготовки котельной является подпитка сетей отопления. Также ВПУ должна выполнять утечки в котловом контуре котельной. Водоподготовка предназначена для связывания свободного кислорода и солей жесткости, что позволяет предотвратить образование накипи и внутренней коррозии стальных трубопроводов, и состоит из установок дозирования реагентов.

Вода из водопровода проходит через установку умягчения, затем разделяется по двум веткам: первая идет на подпитку сетей ГВС, вторая – проходит дополнительную установку умягчения (добавление реагента Комплексон-6) и затем используется для подпитки закрытых сетей отопления и внутреннего котлового контура.

Организация комплексной водоподготовки осуществляется по принципиальной схеме, приведенной на рисунке 1.7. Ввод реагента осуществляется насосом-дозатором (1)

периодически по сигналу с блока управления (2). Величина вводимой дозы пропорциональна количеству подпиточной воды, измеренному расходомером (5) на магистрали подпитки (6).

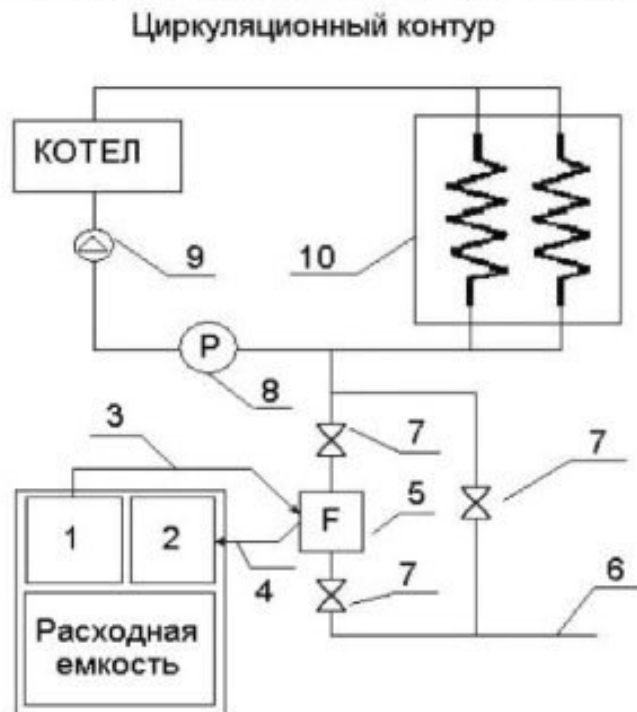


Рис.1.7. Принципиальная схема комплексонатной подготовки

На рисунке 1.7. показаны следующие обозначения:

1. Насос-дозатор;
2. Блок управления;
3. Линия впрыска реагента;
4. Линия сигналов от расходомерного устройства;
5. Расходомерное устройство и узел впрыска;
6. Магистраль подпитки;
7. Запорная арматура;
8. Датчик давления;
9. Циркуляционный насос;
10. Теплообменный аппарат.

Суммарная производительность первичной установки умягчения воды составляет 6 т/ч. Среднечасовой расход теплоносителя на ГВС равен 10,42 т/ч. Расход теплоносителя на нужды ГВС в период максимального водоразбора составляет 25,0 т/ч. Затраты на восполнение утечек в сетях отопления приняты равными 0,25% от объема тепловых сетей, что составляет 55,2 л/ч. Минимальная производительность ВПУ для подпитки сетей отопления, необходимая для их заполнения за 6 часов, составляет 3,68 т/ч.

Мощности первичной водоподготовки недостаточно для восполнения потерь теплоносителя в сетях ГВС. Данное обстоятельство вынуждает смешивать умягченную воду с неподготовленной.

Мощности дополнительной водоподготовки достаточно для восполнения потерь теплоносителя в сетях отопления. При заполнении пустых сетей средней мощности водоподготовки недостаточно, однако система ХВО позволяет увеличивать кратковременно расход подпитки в 2,5 раза.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным топливом является дизельное топливо.

Расход природного газа за 2019 год составил:

- Условного топлива – 1701,944 т у.т.;
- Натурального топлива – 1470,737 тыс. м³.

1.9. Надежность теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч.) остановок.

Наиболее «уязвимо» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент в пос. Мичуринское является отсутствие защитных кожухов на трубопроводах на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

В муниципальном образовании «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области АО «Газпром теплоэнерго» имеет в своем составе 1 котельную, основным топливом которых является природный газ.

С 2007 г. по 2008 г. проведена реконструкция тепловых сетей с переводом на 4х трубную систему теплоснабжения. Большинство труб проложены из сшитого полиэтилена в ППУ изоляции.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области.

Тариф на отпущенную гигакалорию в 2019 году, а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице и на рисунке ниже.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении.

Таблица 1.11.1

Средние тарифы на тепловую энергию в 2017-2019 гг., руб./Гкал

Группа потребителей	2017		2018		2019	
	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление
Население	1 616,87	2 213,43	1 671,84	2 710,77	1 566,91	2 404,29
Ресурсо-снабжающие организации	2 710,77	2 710,77	2 710,77	2 710,77	2 900,52	2 900,52

Таблица 1.11.2

Тарифы по ГВС для потребителей на 01.01.2019 г.

№ п/п	Население (с НДС)		Для групп потребителей, кроме населения (без НДС)		Примечание
	Компонент на теплоноситель, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	Компонент на теплоноситель, руб./м³	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	
1.	—	—	42,00	2 900,52	—
2.	32,35	1 527,19	—	—	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
3.	32,35	1 672,64	—	—	С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
4.	32,35	1 424,00	—	—	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с

№ п/п	Население (с НДС)		Для групп потребителей, кроме населения (без НДС)		Примечание
					полотенцесушителями
5.	32,35	1 527,19	–	–	С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей
6.	32,35	1 596,61	–	–	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями
7.	32,35	1 727,48	–	–	Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей
8.	32,35	1 463,56	–	–	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями
9.	32,35	1 596,61	–	–	Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей

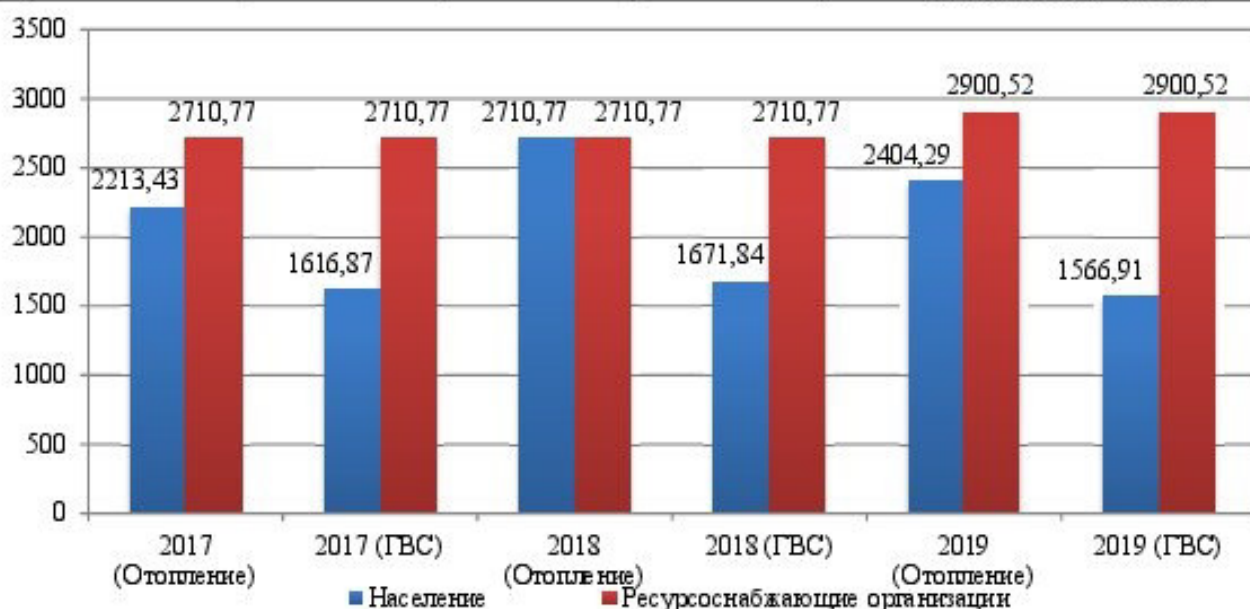


Рисунок 1.11 – Средние тарифы на тепловую энергию за 2017-2019 годы, руб./Гкал

1.1.2. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В настоящее время мощности первичной водоподготовительной установки не хватает для восполнения потребления горячего водоснабжения. Смешение исходной воды и подготовленной снижает качество подготовки теплоносителя. Как следствие, на внутренних стенках металлических труб возникает коррозия, связанная с наличием в воде свободного кислорода, и соляные отложения. Данное обстоятельство снижает эксплуатационный ресурс стальных трубопроводов, что отрицательным образом сказывается на надежности системы теплоснабжения в перспективе.

Наиболее существенной проблемой, влияющей на надежность теплоснабжения поселения в настоящий момент, является механическое повреждение трубопроводов, выполненных из

сшитого полиэтилена, на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме. К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

Согласно пункту 2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 («Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения») температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60°C и не выше 75°C .

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно генеральному плану развития поселения объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока проекта Генерального плана (2035 г.) составит 30,2 тыс. кв. м. Площадки нового жилищного строительства в населенных пунктах Мичуринского сельского поселения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Данные о площадках нового жилищного строительства

№ п/п	Наименование участков	Территория, га	Жилищный фонд, тыс. кв. м общей площади
1.	Участок между ул. Пионерская и пер. Сосновый, п. Мичуринское	20	10
2.	Участок восточнее пер. Сосновый, п. Мичуринское	4	2,0
3.	Участок западнее базы отдыха «Радуга», п. Мичуринское	7	3,5
4.	Участок юго-восточнее ГДОУ «Детский сад №44», п. Мичуринское	5	2,5
5.	Участок на въезде в п. Мичуринское, в районе ул. Больничная, п. Мичуринское	18	9
6.	Участок в районе ул. Железнодорожная, п. Мичуринское	4,5	2,5
7.	Участок в д. Петриченко	1,5	0,7

Прогнозируемые потребности тепловой энергии для нужд нового жилищно-коммунального сектора по очередности строительства приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Перспективные потребности тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	Население, человек	Жилищный фонд, тыс. кв. м	Нагрузка, МВт
План на 2035 год				
1.	Всего по населению	2000	65,96	8,5
2.	В т.ч. новое строительство	900	29,6	4,1
3.	Сохранимый фонд	1100	36,36	4,4
4.	Всего Гкал/ч	—	—	7,3
План на 2020 год				
1.	Всего по населению	1800	30,0	3,9
2.	В т.ч. новое строительство	320	9,5	1,4
3.	Сохранимый фонд	1480	20,5	2,5
4.	Всего Гкал/ч	—	—	3,4

Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки. Данные обстоятельства не позволяют присоединить перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения ввиду больших финансовых затрат на прокладку новых участков тепловых сетей, а также больших тепловых потерь по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.

Согласно Генеральному плану прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства. Ввиду данного обстоятельства теплоснабжение новых потребителей рационально осуществлять от индивидуальных источников тепловой энергии.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с Постановлением Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной.

Поверочный расчет тепловой сети: его целью 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.

Математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа, рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются, исходя из числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплоснабжения предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по срокам проектирования, с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходах тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади, с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами, и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учетом потребления в общественных зданиях.

Единственным источником централизованного теплоснабжения Мичуринского сельского поселения является блочно-модульная газовая водогрейная котельная, установленная в поселке Мичуринское. Установленная мощность муниципальной котельной 5,8 Гкал/ч. В д. Петриченко отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Мичуринского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены администрацией поселения, а также управляющей компанией АО «Газпром теплоэнерго». Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет 29 °С.

Таблица 4.1

Основные технические характеристики

Здание газовой котельной в п. Мичуринское	Установленная мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, %	Удельный расход условного топлива на выработку т/э, кг ут./Гкал	Удельный расход э/э на выработку т/э, кВт*ч/Гкал	Удельный расход воды на выработку т/э, м ³ /Гкал	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2019 год	5,805	5,805	1,46	157,47	31,04	0,54	1,587

5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.);
- автоматизация режимов работы систем энерго снабжения и потребления;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии);
- Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников тепловой энергии.

Основным видом топлива, используемого для отопления индивидуальной застройки, являются уголь и природный газ.

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» компания АО «Газпром теплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной. Согласно данным Генерального плана, администрации «МО Мичуринское сельское поселение» и компании АО «Газпром теплоэнерго» на территории поселения значительных приростов тепловой нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки, что может привести к большим финансовым затратам на прокладку новых участков тепловых сетей, а также большим тепловым потерям по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.
- Т.к. основной прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства, рациональным будет осуществление теплоснабжения новых потребителей от индивидуальных источников тепловой энергии.

6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Система ХВО предназначена для приготовления воды:

- восполнения утечек в тепловой сети закрытого типа (забор воды осуществляется после декарбонизатора);
- на приготовление добавочной воды для питания энергетических котлов.

Согласно ФЗ № 261 «Об энергосбережении и энергетической эффективности», следует ожидать снижения потребления воды и пара потребителями, и, следовательно, увеличения резерва на ВПУ.

Существующей мощности первичной водоподготовки недостаточно для объемов потребления воды на горячее водоснабжение. Подключение новых потребителей усугубит ситуацию. В зависимости от сценария развития перспективной системы теплоснабжения баланс производительности ВПУ и потребностей теплоносителя сведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Перспективный баланс производительности ВПУ и расходов теплоносителя

Произв-ть ВПУ, т/ч	Существующее положение				Перспектива			
	Q _{ГВС} ср т/ч	Q _{ГВС} макс т/ч	Q _{ГВС} отоп ср т/ч	Q _{ГВС} отоп макс т/ч	Q _{ГВС} ср т/ч	Q _{ГВС} макс т/ч	Q _{ГВС} отоп ср т/ч	Q _{ГВС} отоп макс т/ч
Первичная	10,42	25,00	–	–	11,49	27,57	–	–
6								
Вторичная	–	–	0,055	3,68	–	–	0,057	3,77
2 (5)								

Максимальный расход теплоносителя на ГВС определяется исходя из условия максимального часового водоразбора у потребителей, который в 2,4 раза превосходит среднюю нагрузку на ГВС.

Средний расход теплоносителя на отопление равен утечкам их трубопроводов системы отопления и составляет 0,25% от объема тепловых сетей.

Максимальный расход теплоносителя на отопление вычисляется исходя из условия заполнения за 6 часов всего внутреннего объема тепловых сетей.

Из таблицы видно, что производительности вторичной водоподготовки будет достаточно для восполнения возросших расходов теплоносителя из тепловых сетей отопления. Первичная ВПУ не справляется даже с текущими нагрузками, поэтому рекомендуется реконструировать установку с увеличением производительности.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Установленная мощность источника тепловой энергии пос. Мичуринское – блок-модульной котельной – составляет 5,8 Гкал/ч, что достаточно для покрытия текущих и перспективных тепловых нагрузок второго варианта развития системы централизованного теплоснабжения. Котельная имеет малый срок эксплуатации (5 лет), обладает конденсационными котлами с высоким КПД и в серьезной модернизации не нуждается. Однако рекомендуется реконструировать систему ХВО, т.к. она обладает недостаточной производительностью. Минимально необходимая производительность в случае второго варианта развития системы теплоснабжения составляет 27,6 т/ч. Рекомендуется установить магнитное активирующее устройство «МАУТ» или его аналог, которое предназначено для эффективного решения проблем по предотвращению новых образований накипи и снижения коррозии в котлах, теплообменниках, трубопроводах, насосах, компрессорах, а также для размыва старых отложений накипи. Работоспособность устройства «МАУТ» сохраняется до 20 мг-экв/л – по жесткости воды, и до 15 мг/л – по содержанию железа в воде.

Также требуется установить систему магнитной обработки теплоносителя на нужды ГВС повышенной производительности. Минимально необходимая производительность в случае второго варианта развития системы теплоснабжения составит 28,9 т/ч.

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Согласно технико-экономическому обоснованию концессионного соглашения в отношении системы теплоснабжения Мичуринского СП АО «Газпром теплоэнерго», указанном в приложении 6, мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбраны исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей. Первоочередную задачу – повышение надежности системы транспортировки теплоносителя предлагается реализовать посредством реконструкции выбранных участков тепловых сетей в первые три года заключенного концессионного соглашения. Предполагается, что в первый год будут выполнены проектно-изыскательные работы, во второй и третий год равными долями будут выполнены строительно-монтажные работы.

В последующий период концессионного соглашения, участки тепловых сетей, не вошедшие в программу реконструкции, в объеме 4% ежегодно будут включены в программу капитального ремонта.

Перечень участков тепловых сетей (ГВС) в пос. Мичуринское, планируемых к перекладке представлен в таблице 8.1

Таблица 8.1

**Перечень участков тепловых сетей (ГВС) в пос. Мичуринское,
планируемых к перекладке**

Наименование участка тепловой сети	Протяженность участка, м	Диаметр	Тип прокладки	Типоразмер сшитого п/э (подающий тр-д)	Типоразмер сшитого п/э (обратный тр-д)
Тк1-Тк2	94,87	125	бесканальная	125/160	110/145
Тк2-Пер. Озерный 7	16,92	50	бесканальная	50/90	40/75
Тк2-Ут1	41,3	100	бесканальная	110/145	90/125
Ут1- Пер. Озерный 9	15,96	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут1-Ут2	110,76	80	бесканальная	90/125	75/110

Наименование участка тепловой сети	Протяженность участка, м	Диаметр	Тип прокладки	Типоразмер сшитого п/э (подающий тр-д)	Типоразмер сшитого п/э (обратный тр-д)
Ут2- Пер. Озерный 1	19,44	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут2-Ут3	68,98	80	бесканальная	90/125	75/110
Ут3- Пер. Озерный 6	8,34	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут-3-Ут4	16,81	80	бесканальная	90/125	75/110
Ут4-Тк3	85,12	50	бесканальная	50/90	40/75
Тк3- Пер. Озерный 8	25,26	50	бесканальная	50/90	40/75
Тк3- Пер. Озерный 10	27,05	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут4-Ут5	30,42	70	бесканальная	75/110	63/100
Ут5- Пер. Озерный 2	10,7	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут5-Ут6	20,91	70	бесканальная	75/110	63/100
Ут6- Пер. Озерный 5	17,33	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут6-Ут7	32,25	70	бесканальная	75/110	63/100
Ут7- Пер. Озерный 3	12,3	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут7-Ут8	15,31	70	бесканальная	75/110	63/100
Ут8- Пер. Озерный 4	17,6	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут8-Ут9	42,59	70	бесканальная	75/110	63/100
Ут9-Ут10	28,57	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут10- Пер. Озерный 12	23,55	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут10-Ут20	30,26	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут20-Озерная д2	28,3	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут20- Пер. Озерный 13	31,68	50	бесканальная	50/90	40/75
Тк1-Тк9	330	76	бесканальная	75/110	63/100
Тк9- Льва Кириллова 3	25	50	бесканальная	50/90	40/75
Тк9- Льва Кириллова 2	35	50	бесканальная	50/90	40/75
Ут11-Гостинница	30	50	подвальная	50/90	40/75
Ут11-Ут12	30	100	подвальная	110/145	90/125
Ут12-Общежитие	7,87	50	подвальная	50/90	40/75
Итого:	1 330	-	-	-	-

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме. К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Для перехода на закрытую схему необходимы только блоки ГВС. Эффективность от их установки у потребителей:

- Снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимости водопроводной воды;
- Снижение тарифа на тепловую энергию при отключении от ЦТП (где есть ЦТП и применяется такое тарифное решение);
- Повышение качества воды (в большинстве случаев);
- Соблюдение температуры горячей воды;
- Снижение удельного теплосодержания при чрезмерной циркуляции или уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;
- Повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Эффективность у теплоснабжающей организации:

- Ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат (что наблюдается повсеместно);
- Возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;
- Улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потребителей;
- Повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудования.

В п. Мичуринское система теплоснабжения является системой закрытого типа, в связи с этим реконструкция сетей не требуется.

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Тепловая энергия на территории муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области вырабатывается блочно-модульной котельной АО «Газпром теплоэнерго».

Основным топливом котельной является природный газ среднего давления. Снабжение топливом производится от поселкового газопровода среднего давления через ГРП котельной, откуда газ низкого давления поступает к котельным агрегатам. Резервным топливом является дизельное топливо, доставка которого осуществляется автотранспортом (автомобильными цистернами).

Годовой расчетный объем потребления газа за 2019 год составил 2,05 млн. м³. В ближайшее время планируется увеличение потребления природного газа в связи с подключением дополнительных потребителей к существующей тепловой сети.

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя

показателями (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [Кг], живучести [Ж].

Вероятность безотказной работы системы [Р] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы [Кг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

1. Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения

- мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

2. Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе [Кг] принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

3. Живучесть

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;

- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
 - проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
 - обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
 - временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.
4. Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет
- резервирование тепловых сетей смежных районов;
 - устройства резервных насосных и трубопроводных связей;
 - установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей;
 - установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.
5. Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет
- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
 - установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
 - организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается провести в «МО Мичуринское сельское поселение» следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;
- Установка защитных кожухов на трубопроводах на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.);
- автоматизация режимов работы систем энерго снабжения и потребления;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников тепловой энергии.

Филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения АО «Газпром теплоэнерго» и планируемой к реализации в 2021-2023 гг.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей выбраны исходя из срока службы и фактического состояния участков тепловых сетей. Первоочередную задачу – повышение надежности системы транспортировки теплоносителя предлагается реализовать посредством реконструкции выбранных участков тепловых сетей в первые три года заключенного концессионного соглашения. Предполагается, что в первый год будут выполнены проектно-изыскательные работы, во второй и третий год равными долями будут выполнены строительные-монтажные работы.

Стоимость реконструкции участков тепловых сетей предоставлена управляющей компанией АО «Газпром теплоэнерго» в технико-экономическом обосновании концессионного соглашения в отношении схемы теплоснабжения Мичуринского СП, указанном в приложении 6, и приведена в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Стоимость реконструкции участков тепловых сетей в п. Мичуринское

Наименование участка тепловой сети	Протяженность участка, м	Ø	Удельная стоимость Ду, млн. руб. (под.)	Удельная стоимость Ду, млн. руб. (обр)	Стоимость реконструкции без НДС, тыс. руб.	Стоимость реконструкции без НДС, тыс. руб.
Тк1-Тк2	94,87	125	18,07	13,04	2951,63	3541,95
Тк2-Пер. Озерный 7	16,92	50	7,16	7,12	241,53	289,83
Тк2-Ут1	41,3	100	13,04	10,92	989,85	1187,82
Ут1-Пер. Озерный 9	15,96	50	7,16	7,12	227,82	273,39
Ут1-Ут2	110,76	80	10,92	9,60	2273,14	2727,77
Ут2-Пер. Озерный 1	19,44	50	7,16	7,12	277,50	333,00
Ут2-Ут3	68,98	80	10,92	9,60	1415,69	1698,82
Ут3-Пер. Озерный 6	8,34	50	7,16	7,12	119,05	142,86
Ут-3-Ут4	16,81	80	10,92	9,60	344,99	413,99
Ут4-Тк3	85,12	50	7,16	7,12	1215,05	1458,07
Тк3-Пер. Озерный 8	25,26	50	7,16	7,12	360,58	432,69
Тк3-Пер. Озерный 10	27,05	50	7,16	7,12	386,13	463,35
Ут4-Ут5	30,42	70	9,60	8,19	541,18	649,41
Ут5-Пер. Озерный 2	10,7	50	7,16	7,12	152,74	183,29
Ут5-Ут6	20,91	70	9,60	8,19	371,99	446,39
Ут6-Пер. Озерный 5	17,33	50	7,16	7,12	247,38	296,85
Ут6-Ут7	32,25	70	9,60	8,19	573,73	688,48
Ут7-Пер. Озерный 3	12,3	50	7,16	7,12	175,58	210,69
Ут7-Ут8	15,31	70	9,60	8,19	272,37	326,84
Ут8-Пер. Озерный 4	17,6	50	7,16	7,12	251,23	301,48
Ут8-Ут9	42,59	70	9,60	8,19	757,69	909,22
Ут9-Ут10	28,57	50	7,16	7,12	407,83	489,39
Ут10-Пер. Озерный 12	23,55	50	7,16	7,12	336,17	403,40
Ут10-Ут20	30,26	50	7,16	7,12	431,95	518,34
Ут20-Озерная д2	28,3	50	7,16	7,12	403,97	484,77
Ут20-Пер. Озерный 13	31,68	50	7,16	7,12	452,22	542,66
Тк1-Тк9	330	76	9,60	8,19	5870,78	7044,93
Тк9- Льва Кириллова 3	25	50	7,16	7,12	356,87	428,24
Тк9- Льва Кириллова 2	35	50	7,16	7,12	499,61	599,53
Ут11-Гостинница	30	50	17,26	17,26	517,80	621,36
Ут11-Ут12	30	100	28,38	28,38	851,40	1021,68
Ут12-Общежитие	7,87	50	17,26	17,26	135,84	163,00
Итого:	1 330	-	-	-	24 411	29 294

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения:

- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей;
- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности;
- Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т./Гкал;
- Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/км*год;
- Коэффициент использования установленной тепловой мощности (отношение фактической мощности к плановой, умноженное на 100);
- Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке (отношение материальной характеристики сети к присоединенной тепловой нагрузке, $\text{м}^2/\text{Гкал}\cdot\text{ч}$);
- Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения).

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государства. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением.

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура рассмотрения вопросов, связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Теплоснабжение потребителей «МО Мичуринское сельское поселение» осуществляет компания АО «Газпром теплоэнерго».

Таблица 14.1

Прогнозные тарифы с учетом инвестиционной составляющей

Наименование	2020 (утв.)	2020 (ЭОТ)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Итого НВВ (всего), тыс. руб.	17010	20001	20382	21363	22119	26669	27642	28597	29585	30610	31672	32773
Предельный рост НВВ, %	–	118	102	105	104	121	104	103	103	103	103	103
Тариф, руб./Гкал	2312	2154	2195	2300	2382	2872	2976	3079	3185	3296	3410	3529
Среднегодовой рост тарифа, %	–	93	102	105	104	121	104	103	103	103	103	103
Нормативная прибыль на кап.вложения, тыс. руб.	–	–	406	2117	3203	2205	2020	1841	1665	1489	1308	1130
Амортизация сети, тыс. руб.	–	–	0	169	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1785
Итого НВВ с учетом кап.вложений, тыс. руб.	17010	20001	20888	24233	27387	31755	32458	33149	33878	34644	35440	32773
Тариф с учетом кап.вложений, руб./Гкал	2312	2154	2249	2609	2949	3419	3495	3569	3648	3730	3816	3906
Среднегодовой рост тарифа с учетом кап.вложений, %	–	93	104	116	113	116	102	102	102	102	102	103

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на теплоэнергию или изменение срока ее действия.

15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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:

- 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;
- 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:
- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
 - осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
 - надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
 - осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время АО «Газпром теплоэнерго» является единственной теплоснабжающей организацией и отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.);
- автоматизация режимов работы систем энерго снабжения и потребления;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников с возможностью перевода их на природный газ. Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

Филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения АО «Газпром теплоэнерго» и

планируемой к реализации в 2021-2023 гг. Перечень мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Инвестиционная программа АО «Газпром теплоэнерго»

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Обоснование необходимости реализации	Дата начала реализации (месяц, год)	Планируемая дата ввода в эксплуатацию
1	Техническое перевооружение основного оборудования котельной (ПИР, СМР, ПИР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2021	12.2022
2	Техническое перевооружение котельной в части модернизации трубопроводов холодного водоснабжения (ПИР, СМР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2022	12.2023
3	Техническое перевооружение котельной в части модернизации трубопроводов горячего водоснабжения (ПИР, СМР)	Повышение надежности котельного оборудования	01.2022	12.2023
4	Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации	Повышение надежности работы оборудования котельной, обеспечение непрерывности технологического процесса теплоснабжения потребителей, сокращение выездов оперативного персонала	02.2021	12.2023
5	Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей (СМР, ПИР)	Снижение уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием	07.2023	12.2023

Для повышения эффективности системы теплоснабжения потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» рекомендуется реконструкция сетей теплоснабжения (ГВС). Список сетей ГВС, рекомендуемых к перекладке указан в таблице 8.1. данного документа. Стоимость мероприятия рассчитана АО «Газпром теплоэнерго» в технико-экономическом обосновании концессионного соглашения в отношении системы теплоснабжения Мичуринского СП (см. приложение 6) и указана в таблице 16.1

Таблица 16.1

Стоимость реконструкции сетей теплоснабжения в п. Мичуринское

Источник финансирования	Протяженность сетей для замены	Стоимость реконструкции, тыс. руб (без НДС)	
		Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
АО «Газпром теплоэнерго»	1330 м	24 411	29 294
ИТОГО		53 705	

Расчет выполнен на основании удельных показателей стоимости строительства/реконструкции 1 км тепловой сети на 01.01.2020 по сборнику «Методические рекомендации по определению ориентировочной стоимости удельных показателей объектов теплотехники» утвержденного приказом АО «Газпром теплотехника» от 07 ноября 2019 года №767-ПРК.

Удельный показатель стоимости строительства/реконструкции 1 км тепловой сети - это сметная стоимость строительно-монтажных работ по строительству/реконструкции 1 км тепловой сети. При составлении сметы, определяющей величину удельного показателя, был учтен полный комплекс основных и сопутствующих этапов работ по строительству и реконструкции тепловых сетей в ППУ изоляции.

Сметная стоимость удельных показателей строительства и реконструкции тепловых сетей определена по сборнику НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети». Стоимость восстановительного благоустройства (озеленение, автодороги, площадки, тротуары и т.д.), согласно общим указаниям технической части последнего абзаца пункта 15 указанного сборника, учтена по сборникам НЦС 81-02-08-2017 «Автомобильные дороги», НЦС 81-02-16-2017 «Малые архитектурные формы», НЦС 81-02-17-2017 «Озеленение».

Следующие затраты, неучтенные расценками НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети», учитываются при составлении сметы, определяющей величину удельного показателя:

- разборка и восстановление обычной автомобильной дороги 2-х полосной 4-ой категории с асфальтобетонным покрытием по расценкам сборника НЦС 81-02-08-2017 «Автомобильные дороги», ширина дороги при расчете объема принята 4,5м, к расценкам на разборку автомобильной дороги в расчете применен коэффициент удельного веса трудозатрат 0,4 и коэффициент на демонтаж 0,8 согласно табл.2 п.1 Методических рекомендаций по применению единичных расценок, приказ Минстроя России от 09.2017 №81/пр;
- разборка и восстановление площадок дорожек и тротуаров учтено с асфальтобетонным покрытием по расценкам сборника НЦС 81-02-16-2017 «Малые архитектурные формы». Объем работ по разборке и восстановлению принят по таблице №1; к расценкам на разборку дорожек и тротуаров в расчете применен коэффициент удельного веса трудозатрат 0,4 и коэффициент на демонтаж 0,8 согласно табл.2 п.1 Методических рекомендаций по применению единичных расценок, приказ Минстроя России от 09.2017 №81/пр;
- озеленение по сборнику НЦС 81-02-17-2017 «Озеленение». При расчете принят понижающий коэффициент 0,3;
- разборка конструкций тепловой сети по расценкам сборника НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети», к расценкам в сметах применен коэффициент удельного веса трудозатрат 0,4 и коэффициент на демонтаж 0,6 согласно табл.2 п.5 Методических рекомендаций по применению единичных расценок, приказ Минстроя России от 09.2017 №81/пр.

В связи с отсутствием инженерно-геологических изысканий в сметах предусмотрены объемы на прокладку тепловых сетей 60 % в сухих грунтах и 40 % в мокрых грунтах. Все затраты в сметах определены по соответствующим сборникам НЦС согласно вида работ.

Источник финансирования инвестиционной программы является займ в объеме 26 777,37 тыс. руб. (без НДС) на 12 лет под 8% годовых. Займ выдается в течение 3 лет 2021-2023 гг, в соответствии с реализацией мероприятий инвестиционной программы. Возврат займа осуществляется в период 2020 – 2034 гг согласно графику, представленному в таблице 16.2

Таблица 16.2

Годы	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Погашение долга	212	1 202	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 231	2 020	1 030	—
Погашение процентов	194	1 085	1 933	1 759	1 574	1 395	1 219	1 043	861	684	508	330	157	38	—
Всего	406	2 286	4 164	3 990	3 805	3 627	3 450	3 274	3 093	2 915	2 739	2 562	2 177	1 068	—

Источником возврата займа является тариф на тепловую энергию (амортизация, нормативная прибыль на обслуживание займа на инвестиции).

Приложение 1. Режимные карты паровых котлов

Технический проект по режимным характеристикам котлов Buderus «Logano» S 825L от № 1 для котельной по адресу: ЛО, Приозерский район, Мичуринское с.п., Ленинградская область, ул. Озерная, д. 3.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер филиала

АО «Газпром теплоснабго»

В Ленинградской области

А.Ю. Васин

2019 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 1 Buderus «Logano» S825L - 3700 кВт
 с горелкой Weishaupt RGL-50/2A-ZM-NR установленного в котельной по адресу:

Ленинградская область, Приозерский район, Мичуринское с.п.,

п. Мичуринское, ул. Озерная, д. 3.

Срок действия режимной карты - 3 года

Вид топлива - природный газ

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ	Размер- ность	Нагрузка в % от номинала		
			43	82	100
1.	Теплопроизводительность	МВт	1,60	3,02	3,70
2.	Давление воды в котла	бар	2,5-3,5		
3.	Температура воды в котле	°C	76	85	94
4.	Давление газа перед горелкой	мбар	70	65	60
5.	Угол открытия воздушной заслонки	град	30,0	60,0	90,0
6.	Давление воздуха на горелку	мбар	6	19	28
7.	Расход газа при 20 °C	м³/час	183	350	428
8.	Содержание двуокиси углерода	%	9,5	10,1	10,4
9.	Содержание кислорода	%	4,1	2,9	2,6
10.	Содержание окислов азота	мг/м³	51	50	55
11.	Коэффициент избытка воздуха		1,22	1,14	1,13
12.	Температура уходящих газов	°C	130	171	205
13.	КПД котла	%	94,43	92,89	91,52
14.	Удельный расход условного топлива	кг/т/Гкал	151,28	153,79	158,10

Котлы работают на природном газе с теплотой сгорания $Q_{\text{пр}} = 8000 \text{ ккал/м}^3$

Испытания котла произведены при температуре дутьевого воздуха 20 °C

Режимно-наладочные испытания проводились в декабре 2019 г.

Режимную карту составил:

Инженер

Д.В. Седов

Теплоэнергетический отдел с/х производственного назначения водопользователей «Будерус» в ООО «Газпром теплоснабжение» в Ленинградской области, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озерная, д.3.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер филиала
АО «Газпром теплоснабжение»
в Ленинградской области

А.Ю. Васин

"19" ноября 2019 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 2 Buderus «Logano» S825L - 3050 кВт
с горелкой Weishaupt G11/1-D-ZMD установленного в котельной по адресу:
Ленинградская область, Приозерский район, Мичуринское с.п.,
п. Мичуринское, ул. Озерная, д.3.

Срок действия режимной карты - 3 года

Вид топлива - природный газ

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ	Размер- ность	Нагрузка в % от номинала		
			36	75	100
1.	Теплопроизводительность	МВт	1,09	2,29	3,05
2.	Давление воды в котле	бар	2,5-3,5		
3.	Температура воды в котле	°C	77	89	100
4.	Давление газа перед горелкой	мбар	80	75	70
5.	Угол открытия воздушной заслонки	град	30,0	70,0	100,0
6.	Давление воздуха на горелку	мбар	5	20	26
7.	Расход газа при 20 °C	м³/час	124	264	356
8.	Содержание двуокси углерода	%	9,5	10,3	10,4
9.	Содержание кислорода	%	4,1	2,8	2,6
10.	Содержание окислов азота	мг/м³	50	45	47
11.	Коэффициент избытка воздуха		1,22	1,14	1,13
12.	Температура уходящих газов	°C	125	160	201
13.	КПД котла	%	94,62	93,47	91,68
14.	Удельный расход условного топлива	кг/Гкал	151,0	152,8	155,8

Котлы работают на природном газе с теплотой сгорания Q_{рн} = 8000 ккал/м³

Испытания котла произведены при температуре дутьевого воздуха 20 °C

Режимно-наладочные испытания проводились в декабре 2019 г.

Режимную карту составил:
Инженер

Д.В. Седов

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый заместитель директора
 Главный инженер филиала
 АО "Газпром теплоэнерго"
 в Ленинградской области



М.С. Яшин
 2017 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла

BUDERUS Logano S825L-37(K)

Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озерная, БМК-"Сигнал 6750"

топливо : аварийное дизельное $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 10150$ ккал/кг

Заводской № 3102208000101597, ст. № 1

№ п/п	Наименование	Ед.Измер	Нагрузка, %		
			60	74	96
1	2	3	4	5	6
1	Теплопроизводительность	кВт	2205,27	2720,67	3538,68
2	Теплопроизводительность	ккал/час	1896,19	2339,35	3142,72
3	Температура воды на входе в котел	°C	80	80	80
4	Температура воды на выходе из котла	°C	89	93	95
5	Давление воды на входе в котел	bar	2,8	2,8	2,8
6	Давление воды на выходе из котла	bar	2,7	2,7	2,7
7	Температура топлива перед горелкой	°C	18	18	18
8	Расход топлива	кг/час	200	250	330
9	Давление в магистрали	bar	2,4	2,4	2,4
10	Давление топлива на форсунке	bar	22	24	26,5
11	Давление воздуха на горелке	mbar	5,4	15	28
12	Температура воздуха на горение	°C	26	26	26
13	Давление (Разрежение) в топке	mbar	0,91	6,3	10
14	За котлом	mbar	-0,65	-0,87	-0,88
15	Температура уходящих газов после котла	°C	120	148	179
16	Состав уходящих газов после котла				
	углекислый газ CO ₂	%	11,22	11,8	12,25
	кислород O ₂	%	5,7	5	4,3
	окись углерода CO	ppm	2	4	7
	окись азота NO	ppm	56	54	52
17	Кэфф. избытка воздуха после котла	-	1,35	1,29	1,24
18	Кэфф. полезного действия котла (брутто)	%	93,43	92,21	90,86
19	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/Гкал	152,85	154,87	157,17

Режимную карту составил:

Начальник Приозерского района эксплуатации:



И.В.Никитин

А.В.Трофимов

Приложение 2. Паспорт качества газа горючего природного за август 2020 г.

ПАО «Газпром»

ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»

филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Северное ЛШУМГ

Адрес: 188660, Россия, Ленинградская область, Всеволожский район,

Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ООО «Газпром трансгаз
Санкт-Петербург» – Северное ЛШУМГ

А.Б. Федотов

«31» августа 2020 г.



Паспорт № 09-07/178-08-2020

качества газа горючего природного за август 2020 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводам Грязовец-Ленинград 1, Грязовец-Ленинград 2, Белоусово-Ленинград, Конная Лахта, Ленинград-Выборг-Госграница 1, Ленинград-Выборг-Госграница 2

наименование газопровода

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер № 09/68 от 25.01.2016

наименование ГРС на которые распространяются данные

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: узел подключения КС «Северная» до крана № 7
наименование ГРС, ГРП и др.

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,04
	этан			не нормируется	2,54
	пропан			не нормируется	0,438
	изо-бутан			не нормируется	0,081
	норм-бутан			не нормируется	0,067
	нест-пентан			не нормируется	0,0021
	изо-пентан			не нормируется	0,0127
	норм-пентан			не нормируется	0,0088
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0200
	диоксид углерода			не более 2,5	0,256
	азот			не нормируется	0,517
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	0,0012
	гелий			не нормируется	0,0098
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³ ккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80 не менее 7600	34,22 8173
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³ кккал/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50 9840 - 13020	49,85 11906
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008 ГОСТ 17310-2002	не нормируется	0,6975 0,697
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³		не более 0,036	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 27,8
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	14,0
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется

*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТТ коммунально-бытового назначения. Для ГТТ промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерения объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимаем 1 ккал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 - 7 определены в Химической лаборатории Северного ЛПУМГ (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514754). Адрес лаборатории: Россия, Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское сельское поселение, в районе дер. Мендсары, КС «Северная», лит. Ж

Водуший инженер-химик

Е. Сергеева
подпись

Е.Г. Сергеева
ф.и.о.

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана

наименование региональной компании по реализации газа и филиала

покупателю (потребителю)

по его запросу

наименование предприятия

«___» _____ 20__ г.

Приложение 3. Паспорт качества топлива дизельного зимнего за ноябрь 2018 г.



Открытое акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
Юридический адрес и место происхождения:
Российская Федерация, 150023, г. Ярославль, Московский проспект, дом 130;
e-mail: ross@yufos.slavneft.ru;
телефон/факс: (4852)49-81-00/40-76-76

Сертификат соответствия системы менеджмента качества
ИСО 9001:2015 №17.1052.026, срок действия до 11.07.2020

Испытательная лаборатория нефтепродуктов 123Л
Открытого акционерного общества «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
РОССИЯ, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Гигиены, 72, планшета №30
телефон/факс: (4852)49-89-25, 49-82-45/40-75-51
Аттестат аккредитации № RA.RU.22HX06
Срок действия аттестата аккредитации: не ограничен

ПАСПОРТ № 235

Топливо дизельное зимнее ДТ-З-К5 минус 32 по ГОСТ Р 55475-2013
(Дизельное топливо зимнее экологического класса К5 марки ДТ-З-К5)

Лицензия в соответствии ТС № RU A-RU.IX10.B.02068
срок действия - по 14.09.2021

Обозначение документов, устанавливающих требования к топливу:
Технический регламент Топливного союза ТР ТС 013/2011
«О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и кизуту» (Решение Комиссии Топливного союза от 18.10.2011 №826) (Приложение 3)
ГОСТ Р 55475-2013 «Топливо дизельное зимнее и летнее»
Технические условия
Код ОКПД 2 19.20.21.325

EAC



2008

Номер партии: 154
Дата изготовления: 16 февраля 2018 г.
Размер партии (масса): 2227 тн
Место отбора пробы (по ГОСТ 2517): 244
Дата отбора пробы: 16 февраля 2018 г.
Дата проведения испытаний: 16 февраля 2018 г.
Паспорт выдан на основании протокола испытаний № 785896 от 16 февраля 2018 г.

№	Наименование показателя	Метод испытаний	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ Р 55475-2013	Фактическое значение
1.	Цетановое число	ГОСТ Р 52709	не менее 47	не менее 48,0	48,7
2.	Цетановый индекс	ЕН ИСО 4264	-	не менее 46,0	52,6
3.	Плотность при 15°C, кг/м³	ЕН ИСО 12185	-	800,0-855,0	826,6
4.	Полициклические ароматические углеводороды, % (по массе)	ГОСТ Р ЕН 12916	не более 8	не более 8,0	1,0
5.	Массовая доля серы, мг/кг	ГОСТ Р ЕН ИСО 20846	не более 10	не более 10,0	6,0
6.	Температура вспышки в закрытом тигле, °C	ГОСТ 6356	не ниже 30	не ниже 40	56
7.	Коксуемость 10 %-ного остатка разгонки, % масс.	ГОСТ 19932	-	не более 0,30	0,03
8.	Зольность, % (по массе)	ГОСТ 1461	-	не более 0,01	0,002
9.	Содержание воды, мг/кг	ЕН ИСО 12937	-	не более 200	менее 30
10.	Общее загрязнение, мг/кг	ЕН 12662	-	не более 24	менее 6
11.	Коррозия медной пластинки (3 ч при 50°C), единицы по шкале	ЕН ИСО 2160	-	Класс 1	класс 1a
12.	Окислительная стабильность: общее количество осадка, г/м³	ГОСТ Р ЕН ИСО 12205	-	не более 25	3
13.	Смазывающая способность, скорректированный диаметр пятна износа (WSID 1,4) при 60°C, мкм	ГОСТ Р ИСО 12156-1	не более 460	не более 460	340
14.	Кинематическая вязкость при 40°C, мм²/с	ГОСТ 33	-	1,500-4,500	2,419



Исполнитель: ООО «УРАЛНЕФТЕПРОДУКТ»
ЛУКОЙЛ - Уралнефтепродукт
 Когалымское Региональное Управление

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 688

Наименование продукта: Топливо дизельное ЕВРО, класса Э, экологического класса К5, (ДТ-З-К5)
 ОКП 02 5183
 Нормативный документ: ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009)
 Завод изготовитель: ТНП «Когалымнефтепродукт»
 Декларация соответствия: ТС № RU Д-РУ.РА01.В.25647 от 21.12.2015 г. по 20.12.2018 г.
 Дата изготовления: 22.11.2017 г.
 Нефтебазы г. Когалым, ул. Пилымоканал, д.4а
 Декларация соответствия: ТС N RU Д-РУ.РА01.В.33691 от 02.06.2016 по 01.06.2019 г.
 Дата отбора: 28.11.2017 г.
 Номер резервуара: 34 количество (кг): 593,041



Наименование показателя	Значение по ТУ 013.2011	Значение по ГОСТ 32511-2013	Экспертное значение*	Метод испытаний
1. Цетановое число, не менее	47,0	47,0	50,6	ГОСТ 12208
2. Цетановый индекс, не менее	-	43,0	48,5	ISO 4266, расчет по формуле
3. Фракционный состав:				
- до 180°C не перегревается, % об.	-	не более 10,0	6,2	ГОСТ 1803403
- до 360°C перегревается, % об.	-	не менее 95,0	98,0	
- 95% об. перегревается при температуре, °C, не выше	360,0	-	391,5	
4. Конкретная вязкость при 40°С, мм²/с	-	1,40-4,00	1,657	ГОСТ 33
5. Температура помутнения, °C	-	не выше минуса 28	минус 35	BS EN23615
6. Предельная температура флэш-точки, °C, не выше	Не выше 20	не выше минуса 38	минус 41	ГОСТ 22154
7. Температура вспышки в закрытом тигле, °C, не выше	30	30	58,0	ГОСТ 6356
8. Массовая доля воды, мг/кг, не более	10,0	10,0	4,0	ГОСТ ISO 20484
9. Общее содержание, мг/кг	-	не более 24,0	Менее 12	BS EN 12662
10. Коррозия медной пластинки (3 часа при 50°C), единица по шкале	-	класс 1	Класс 1	ISO 2160
11. Зольность, % (по массе)	-	не более 0,01	0,0028	ГОСТ 14541
12. Коррозия 10 % остатка реакции, % (по массе)	-	не более 0,30	0,04	ГОСТ 19917
13. Окислительная стабильность: общее количество осадка, см³	-	не более 25	18	ГОСТ EN ISO 12205
14. Массовая доля полимера, мг/кг	-	не более 200	Менее 30	ISO 12917
15. Вязкость при 15 °C, кг/см²	-	810,0-845,0	814,8	ГОСТ 931069
16. Схватывающая способность: сверфорсированный диаметр пистолетного сопла при 40°C, мм, не более	460	460	412	ГОСТ ISO 12136
17. Показатели окисления, процентное содержание, % (по массе), не более	8,0	8,0	1,6	ГОСТ 13312916
Примечание:				
- Металлическое загрязнение	-	-	отсутствует	
- Цетановый индекс Cetan Index, % масс	-	-	0,002	
- Депрессорно-диспергирующие добавки, % масс	-	-	0,002	
- Преприводимая Dinitrile 4240, % масс	-	-	0,050	

* Экспертное значение по паспорту (архив протоколов № 688 от 18.04.17).

Выводы:

Качество продукции соответствует требованиям Технических регламентов Таможенного союза. Отклонения от требований к качеству топлива, предусмотренных стандартами, не превышают допустимых значений и не влияют на эксплуатацию.

Начальник нефтебазы

Кирилов Д.Д.

01 НОЯ 2018

**КОПИЯ
ВЕРНА**

628483, Российская Федерация, Тюменская область,
 г. Когалым, ул. Пилымоканал, д.4а

М.П. Кирилов Д.Д.



Приложение 4. Химический анализ исходной воды за август 2020 г.

Таблица 10. Химический анализ исходной воды средний за месяц за последние 12 месяцев
Точка отбора – вход в котельную БМК-6,75 МВт (п. Мичуринское)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.-ия	Август 2019	Сентябрь 2019	Октябрь 2019	Ноябрь 2019	Декабрь 2019	Январь 2020	Февраль 2020	Март 2020	Апрель 2020	Май 2020	Июнь 2020	Июль 2020	Август 2020
1	Водородный показатель	ед. pH	7,88	8,74	7,60	7,95	7,83	7,80	7,90	7,92	7,57	8,13	7,40	8,33	7,76
2	Запах при 20°C	балл	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	Запах при 60°C	балл	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Мутность (по формазину)	ЕМФ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,7	<1	<1	1,32
5	Цветность	Град. цветн. ед.	1,4	9	8	13,5	5,7	8,15	9,15	5,1	<5	5,1	<5	<5	<5
6	Сероводород, сульфиды и тиосульфиды в сумме в индексе сульфидов	мг/лм³	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0026	<0,002	<0,0020	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
7	Алюминий	мг/дм³	<0,01	0,019	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,013	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
8	Железо общее	мг/дм³	<0,050	0,26	0,068	0,14	0,10	0,13	0,22	0,18	0,17	0,12	0,103	<0,10	0,094
9	Мышьяк	мг/дм³	<0,00050	<0,00050	<0,00050	0,00050	0,005	0,028	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
10	Никель	мг/дм³	0,0009	0,0044	0,00051	0,00051	0,001	0,00067	<0,001	0,0025	<0,001	<0,001	<0,001	-	-
11	Селен	мг/дм³	0,00040	<0,00020	<0,00020	0,0007	0,005	0,0027	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
12	Хром общий	мг/дм³	0,00020	0,00021	0,00020	0,00020	0,001	0,0015	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
13	Цинк	мг/дм³	0,019	0,045	0,023	0,0050	0,005	<0,005	0,009	<0,005	0,0068	0,0079	0,019	-	-
14	ОКБ (Общие колиформные бактерии)	КОЕ/100 мл	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
15	ОМЧ (общее микробное число)	КОЕ/мл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ «МО МИЧУРИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
ТОМ II. ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ**

16	ТКБ (Первичная аттестация конфигурации оборудования)	2019 16.0 кв.	Не обнаруже ны	Не обнаруже ны	Не обнаруже ны	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены
17	Споры о принадлежности к объектам	2019 20.0 кв.	Не обнаруже ны	Не обнаруже ны	Не обнаруже ны	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены	Не обнару жены

Начальник производственно-технического отдела



Д.В. Алимбеков

Составил:
Инженер-химик производственно-технического отдела



Ю.В. Гуляев

Приложение 5. Химический анализ химочищенной воды за август 2020 г.

Таблица 11. Химический анализ химочищенной воды средний за месяц за последние 12 месяцев
Точка отбора – после установки умягчения, БМК-6,75 МВт (п. Мичуринское)

№ п/п	Период	Наименование показателя	Размерность	Исходная вода		Химочищенная вода		Котловая вода (прямая/обратная)		Сетевая вода (прямая/обратная)		ГВС (прямая/обратная)	
				факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма	факт	норма
1	Сентябрь 2019	Жесткость общ	Мг-экв/л	1,2	<7	1,1	0,01-0,4	0,3	0,05-0,4	-	0,4-0,7	1,1	<7
		Прозрачность	См	45	>30	46	>30	30	>30	-	>30	46	>30
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,4	н/н	1,5	<4,3	1,2	<4,3	-	<4,3	1,5	н/н
		Солеосодержание	Мг/кг	75,9	<1000	76,3	<1000	101	<1000	-	<1000	75,7	<1000
2	Октябрь 2019	Жесткость общ	Мг-экв/л	9,5	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	-	7,0-11,0	10	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,4	<7	0,002	0,01-0,4	0,28	0,05-0,4	0,15	0,4-0,7	0,13	<7
		Щелочность общ	См	42	>30	42	>30	40	>30	43	>30	41	>30
		Солеосодержание	Мг/кг	1,6	н/н	1,4	<4,3	1,5	<4,3	1,5	<4,3	1,6	н/н
3	Ноябрь 2019	Жесткость общ	Мг-экв/л	49,3	<1000	72,1	<1000	112	<1000	75,1	<1000	73,0	<1000
		Прозрачность	Мг-экв/л	8,4	6,0-9,0	9,1	7,0-11,0	10,1	8,5-10,5	10,6	7,0-11,0	9,0	6,0-9,0
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,0	<7	0,01	0,01-0,4	0,4	0,05-0,4	0,8	0,4-0,7	0,05	<7
		Солеосодержание	См	46	>30	47	>30	46	>30	45	>30	47	>30
4	Декабрь 2019	Жесткость общ	Мг-экв/л	1,4	н/н	1,5	<4,3	1,6	<4,3	1,7	<4,3	1,5	н/н
		Прозрачность	Мг-экв/л	75,7	<1000	76,2	<1000	110	<1000	106	<1000	75,8	<1000
		Щелочность общ	Мг-экв/л	10	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10,5	7,0-11,0	10	6,0-9,0
		Солеосодержание	Мг-экв/л	1,2	<7	1,0	0,01-0,4	0,2	0,05-0,4	0,6	0,4-0,7	0,9	<7
5	Январь 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	45	>30	45	>30	45	>30	45	>30	46	>30
		Прозрачность	См	1,5	н/н	1,4	<4,3	1,5	<4,3	1,6	<4,3	1,5	н/н
		Щелочность общ	Мг-экв/л	76,1	<1000	76	<1000	71,1	<1000	98	<1000	75,1	<1000
		Солеосодержание	Мг-экв/л	10	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10	7,0-11,0	10	6,0-9,0
6	Февраль 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	1,2	<7	0,001	0,01-0,4	0,3	0,05-0,4	0,1	0,4-0,7	0,1	<7
		Прозрачность	См	47	>30	47	>30	46	>30	44	>30	46	>30
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,4	н/н	1,4	<4,3	1,3	<4,3	1,4	<4,3	1,4	н/н
		Солеосодержание	Мг/кг	47,7	<1000	73,3	<1000	110	<1000	73,7	<1000	74,0	<1000
7	Март 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	9,0	6,0-9,0	9,5	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10	7,0-11,0	10	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,0	<7	0,01	0,01-0,4	0,4	0,05-0,4	0,8	0,4-0,7	0,05	<7
		Щелочность общ	См	46	>30	47	>30	46	>30	45	>30	47	>30
		Солеосодержание	Мг-экв/л	1,4	н/н	1,5	<4,3	1,6	<4,3	1,7	<4,3	1,5	н/н
8	Апрель 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	75,7	<1000	76,2	<1000	110	<1000	106	<1000	75,8	<1000
		Прозрачность	Мг-экв/л	10	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10,5	7,0-11,0	10	6,0-9,0
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,2	<7	1,0	0,01-0,4	0,2	0,05-0,4	0,6	0,4-0,7	0,9	<7
		Солеосодержание	См	45	>30	45	>30	45	>30	45	>30	46	>30
9	Май 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	1,5	н/н	1,4	<4,3	1,3	<4,3	1,6	<4,3	1,5	н/н
		Прозрачность	Мг-экв/л	76,1	<1000	76	<1000	71,1	<1000	98	<1000	75,1	<1000
		Щелочность общ	Мг-экв/л	10	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10	7,0-11,0	10	6,0-9,0
		Солеосодержание	Мг-экв/л	1,0	<7	0,001	0,01-0,4	0,2	0,05-0,4	0,6	0,4-0,7	0,05	<7

9	Апрель 2020	Прозрачность	См	45	>30	46	>30	45	>30	46	>30	>30
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,4	н/н	1,5	<4,3	1,6	<4,3	1,5	<4,3	н/н
		Содержание	Мг/кг	75,5	<1000	75,2	<1000	107	<1000	70,2	<1000	<1000
		pH	Ед. pH	10	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10,5	8,5-10,5	10	7,0-11,0	6,0-9,0
10	Май 2020	Жесткость общ	Мг-экв/л	1,3	<7	0,2	0,01-0,4	0,2	0,05-0,4	0,8	0,4-0,7	<7
		Прозрачность	См	46	>30	46	>30	45	>30	46	>30	>30
		Щелочность общ	Мг-экв/л	1,3	н/н	1,3	<4,3	1,8	<4,3	1,4	<4,3	н/н
		Содержание	Мг/кг	74,6	<1000	74,1	<1000	93,5	<1000	74,7	<1000	<1000
11	Июнь 2020	Жесткость общ	Ед. pH	9,0	6,0-9,0	9,5	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10	7,0-11,0	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,2	<7	1,1	0,01-0,4	0,3	0,05-0,4	1,1	0,4-0,7	<7
		Щелочность общ	См	45	>30	46	>30	30	>30	46	>30	>30
		Содержание	Мг/кг	75,9	<1000	76,3	<1000	101	<1000	75,7	<1000	<1000
12	Июль 2020	Жесткость общ	Ед. pH	9,5	6,0-9,0	10	7,0-11,0	10	8,5-10,5	10	7,0-11,0	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,1	<7	0,001	0,01-0,4	0,3	0,05-0,4	0,1	0,4-0,7	<7
		Щелочность общ	См	46	>30	46	>30	46	>30	46	>30	>30
		Содержание	Мг/кг	76,7	<1000	76,6	<1000	104	<1000	76,6	<1000	<1000
13	Август 2020	Жесткость общ	Ед. pH	9,5	6,0-9,0	9,0	7,0-11,0	9,0	8,5-10,5	9,0	7,0-11,0	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,0	<7	0,003	0,01-0,4	0,35	0,05-0,4	0,12	0,4-0,7	<7
		Щелочность общ	См	45	>30	45	>30	45	>30	45	>30	>30
		Содержание	Мг/кг	78,4	<1000	78,8	<1000	110	<1000	78,6	<1000	<1000
14	Сентябрь 2020	Жесткость общ	Ед. pH	8,3	6,0-9,0	9,2	7,0-11,0	9,1	8,5-10,5	9,3	7,0-11,0	6,0-9,0
		Прозрачность	Мг-экв/л	1,3	<7	1,1	0,01-0,4	0,3	0,05-0,4	0,1	0,4-0,7	<7
		Щелочность общ	См	46	>30	46	>30	46	>30	46	>30	>30
		Содержание	Мг/кг	75,9	<1000	76,3	<1000	101	<1000	75,7	<1000	<1000

Д.В. Алимбеков

Ю.В. Гузовская

Начальник производственно-технического отдела

Составил:
Инженер-химик производственно-технического отдела

Приложение 6. Письмо АО «Газпром теплоэнерго» о предоставлении информации



Акционерное общество
«Газпром теплоэнерго»
(АО «Газпром теплоэнерго»)

Филиал в Ленинградской области

ул. Гоголя-Борисова, д. 6, г. Лuga,
Ленинградская область, Российская Федерация 198200;
для корреспонденции: ул. Засверная, д. 9,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация 190084
т: +7 (812) 450 73 34 факс: +7 (812) 458-811-25;
e-mail: srb@teploenergo.ru

ОКПО 23835622, ОГРН «Газпромтеплоэнерго» ИНН 503016281, КГП 471043001

30.10.2020 № ВПБ/54/04-10-20

на № _____ от _____

О предоставлении информации

Заместителю главы администрации
муниципального образования
Мичуринского сельского поселения
Приозерского муниципального
района Ленинградской области

С.Р. Кукуце

Уважаемая Светлана Рашитовна!

Настоящим направляем Вам исходную информацию в соответствии с опросным листом (Приложения 1; 2), с целью подготовки актуализированной схемы теплоснабжения Мичуринского сельского поселения.

Также предоставляем для учета в работе разработанное технико-экономическое обоснование концессионного соглашения в отношении системы теплоснабжения Мичуринского сельского поселения Приозерского района Ленинградской области направленное на утверждение в Комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области от 16.04.2020г. (Приложение 2).

Приложения: Приложение 1, файл «Документ Microsoft Word (.docx), размером 43,2 КБ;

Приложение 2, файл «Архив WinRAR (.rar), размером 13,0 МБ.

Директор филиала

О.В. Репетух

И.В. Марущенко
+7 (911) 012-47-77

Приложение 7. Инвестиционная программа



Акционерное общество
«Газпром теплоэнерго»
(АО «Газпром теплоэнерго»)

Филиал в Ленинградской области

ул. Петра Баранова, д. 8, г. Луга,
Ленинградская область, Российская Федерация, 168230
для корреспонденции: ул. Заводская, д. 8,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 196084
тел.: +7 (812) 458-73-34, факс: +7 (812) 458-86-25
e-mail: spb@spb.gpte.ru

ОКПО 25835622, ОГРН 1035000920855, ИНН 5003066261, КПП 471049001

07.04.2020 № 0704/466-04-20
на № _____ от _____

О включении мероприятий
в схему теплоснабжения

Временно исполняющей
обязанности главы
администрации
муниципального образования
Мичуринское сельское
поселение

Е.В. Ариновой

Администрация
муниципального образования
Мичуринское сельское поселение

ПОЛУЧЕНО

07 04 2020
Вход. № _____
Исх. № _____

Уважаемая Екатерина Валерьевна!

Филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области (далее – Филиал) разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения АО «Газпром теплоэнерго» и планируемой к реализации в 2021-2023 гг (далее – Программа).

В целях соблюдения требований Постановления Правительства Российской Федерации от 5 мая 2014 года N 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ» Филиал направляет перечень мероприятий, предусмотренных Программой и просит Вас включить данные мероприятия в схему теплоснабжения муниципального образования, при ее актуализации.

О сроках включения мероприятий просим проинформировать письмом.

Приложение: Перечень мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой Филиала на 2021-2023 гг.

Главный инженер филиала

А.Ю. Васин

В.А. Елиссев
(812)458-73-34 доб. 2985

[illegible]

Приложение 8. Фото котельной п. Мичуринское

