

ПРОЕКТ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ РАМЕНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2029 ГОДА**



2014 г.

УТВЕРЖДЕНА
постановлением Главы Администрации
сельского поселения Гжельское
от 25.12.2014г. № 735

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ РАМЕНСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2029 ГОДА



2014 г.

Реферат

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны муниципального образования сельского поселения Гжельское.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения поселения по критериям: качество, надежность теплоснабжения и экономическая эффективность. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 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;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	7
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	9
ВВЕДЕНИЕ.	11
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ.	13
1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	16
2. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	19
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	21
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.	24
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	25
5.1. Котельная «ЗАО ГЖЕЛЬСКОЕ»	25
5.2. Котельная «Речицкая больница»	25
5.3. Котельная «ГЖель»	25
5.4. Котельная «ГЗСМ»	25
5.5 Новая автономная котельная пос. комбината Стройматериалов 1.	25
5.6. Новая автономная котельная с.Речицы.	26
5.7. Мини-ТЭЦ с.Речицы	26
5.8. Мини-ТЭЦ д.Кошерово	29
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	31
6.1. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ОТ КОТЕЛЬНОЙ «Речицкая больница»	31
6.2. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ОТ КОТЕЛЬНОЙ «РФЗ»	34
6.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ОТ КОТЕЛЬНОЙ «ГЖель»	37

6.4. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ОТ КОТЕЛЬНОЙ «ГКЗ»	37
6.5. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ОТ КОТЕЛЬНОЙ «ГЗСМ»	38
7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	42
7.1. КОТЕЛЬНАЯ «ЗАО ГЖЕЛЬСКОЕ».	42
7.2. КОТЕЛЬНАЯ «РЕЧИЦКАЯ БОЛЬНИЦА».	42
7.3. КОТЕЛЬНАЯ «РФЗ»	42
7.4. КОТЕЛЬНАЯ «ГЖЕЛЬ»	43
7.5. КОТЕЛЬНАЯ «ГКЗ»	43
7.6. КОТЕЛЬНАЯ «ГЗСМ»	43
7.7. НОВАЯ АВТОНОМНАЯ КОТЕЛЬНАЯ ПОС.КОМБИНАТА СТРОЙМАТЕРИАЛОВ 1	43
7.8. НОВАЯ АВТОНОМНАЯ КОТЕЛЬНАЯ С.РЕЧИЦЫ	43
7.9. МИНИ ТЭЦ С.РЕЧИЦЫ.	44
7.10. МИНИ ТЭЦ Д.КОШЕРОВО.	44
8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	55
9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	57
9.1. ИНВЕСТИЦИИ В ИСТОЧНИКИ	57
9.1.1 Инвестиции в котельную «ЗАО Гжельское»	57
9.1.2 Инвестиции в котельную «Речицкая больница»	57
9.1.3 Инвестиции в котельную «РФЗ»	57
9.1.4 Инвестиции в котельную «Гжель»	58
9.1.5 Инвестиции в котельную «ГКЗ»	58
9.1.6 Инвестиции в котельную «ГЗСМ»	58
9.1.7 Инвестиции в новую автономную котельную пос.комбината Стройматериалов 1.	58
9.1.8 Инвестиции в новую автономную котельную с.Речицы.	59
9.1.9 Инвестиции в мини ТЭЦ с.Речицы.	59
9.1.10 Инвестиции в мини ТЭЦ д.Кошерово.	59
9.2. ИНВЕСТИЦИИ В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	60
9.2.1. Тепловые сети от котельной «Речицкая больница»	60

9.2.2.	Тепловые сети от котельной РФЗ	61
9.2.3.	Тепловые сети от котельной «Гжель»	61
9.2.4.	Тепловые сети от котельной «ГКЗ»	62
9.2.5.	Тепловые сети от котельной «ГЗСМ»	63
9.2.6.	Тепловые сети от котельной «ЗАО Гжельское»	63
10.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	66
11.	РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.	70
12.	ВЫВОДЫ	71

Перечень таблиц

Таблица 1. Изменение численности населения сельского поселения Гжельское.....	14
Таблица 1.1. Оценка приростов тепловых нагрузок на источники централизованного теплоснабжения СП Гжельское.....	17
Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии без учета проводимых мероприятий.....	21
Таблица 3.2. Расчетные характеристики мини-ТЭЦ с. Речицы и мини-ТЭЦ д. Кошерово.....	22
Таблица 4.1 – Фактические и перспективные расходы воды на подпитку.....	24
Таблица 5.7.1. Характеристика единичного модуля.....	27
Таблица 5.7.2. Расчетные характеристики Мини-ТЭЦ.....	27
Таблица 5.8.1. Характеристика единичного модуля.....	29
Таблица 5.8.2. Расчетные характеристики Мини-ТЭЦ.....	29
Таблица 6.1.1 – Участки тепловой сети от котельной Речицкая больница, нуждающиеся в замене.....	31
Таблица 6.2.1 – Участки сети отопления от котельной РФЗ, нуждающиеся в замене.....	34
Таблица 6.3.1 - Участки сети отопления от котельной «Гжель», нуждающиеся в замене.....	37
Таблица 6.4.1. Участки сети отопления, нуждающиеся в замене.....	37
Таблица 6.5.1 Участки сети отопления, нуждающиеся в замене.....	38
Таблица 7.9.1. Расчетный объем потребления топлива.....	44
Таблица 7.10.1. Расчетный объем потребления топлива.....	44
Таблица 7.1. Перспективная расчетная усредненная часовая выработка тепловой энергии со всех источников СП Гжельское по месяцам.....	45
Таблица 7.1.1 – Топливный баланс котельной «ЗАО Гжельское».....	47
Таблица 7.2.1 – Топливный баланс котельной «Речицкая больница».....	48

Таблица 7.3.1 – Топливный баланс котельной «РФЗ».....	49
Таблица 7.4.1 – Топливный баланс котельной «Гжель».....	50
Таблица 7.5.1 – Топливный баланс котельной «ГКЗ».....	51
Таблица 7.6.1 – Топливный баланс котельной «ГЗСМ».....	52
Таблица 7.7.1 – Топливный баланс новой автономной котельной пос. комбината Стройматериалов 1.....	53
Таблица 7.8.1 – Топливный баланс новой автономной котельной с. Речицы.	54
Таблица 9.1.1.1 – Инвестиции в котельную «ЗАО Гжельское».....	57
Таблица 9.1.1.2 – Инвестиции в котельную «Речицкая больница».....	57
Таблица 9.1.3.1 – Инвестиции в котельную «РФЗ».....	57
Таблица 9.1.4.1 – Инвестиции в котельную «Гжель».....	58
Таблица 9.1.5.1 – Инвестиции в котельную «ГКЗ».....	58
Таблица 9.1.6.1 – Инвестиции в котельную «ГЗСМ».....	58
Таблица 9.2.1.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной Речицкая больница.....	60
Таблица 9.2.2.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной Школа №33.....	61
Таблица 9.2.3.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «Гжель».....	61
Таблица 9.2.4.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ГКЗ».....	62
Таблица 9.2.5.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ГЗСМ».....	63
Таблица 9.2.6.1 – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ЗАО Гжельское».....	63

Перечень рисунков

Рисунок 1. Динамика изменения численности населения сельского поселения Гжельское за 2006-2013 гг.....	14
Рисунок 2 Карта границ населенных пунктов, входящих в состав сельского поселения Гжельское.....	15
Рисунок 2.1 – Графическое отображение электронной модели.....	19
Рисунок 3.1– Перспективный баланс тепловой нагрузки.....	23
Рисунок 6.1.1 – Перспективный пьезометрический график от котельной «Речицкая больница» до потребителя ООО Аква.....	32
Рисунок 6.1.2. Перспективный пьезометрический график от котельной «Речицкая больница» до потребителя Флюорография.....	33
Рисунок 6.2.1. Перспективный пьезометрический график от котельной РФЗ до потребителя Администрация СС.....	35
Рисунок 6.2.2. Перспективный пьезометрический график от котельной РФЗ до потребителя д.16.....	36
Рисунок 6.5.1. Перспективный пьезометрический график от котельной «ГЗСМ» до потребителя д.12.....	40
Рисунок 6.5.2. Перспективный пьезометрический график от котельной «ГЗСМ» до потребителя Школа.....	41
Рисунок 7.1.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ЗАО Гжельское».....	47
Рисунок 7.2.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «Речицкая больница».....	48
Рисунок 7.3.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «РФЗ».....	49
Рисунок 7.4.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «Гжель».....	50
Рисунок 7.5.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ГКЗ».....	51

Рисунок 7.6.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ГЗСМ».....	52
Рисунок 7.7.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам новой автономной котельной пос. комбината Стройматериалов 1.....	53
Рисунок 7.8.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам новой автономной котельной с.Речицы.....	54
Рисунок 9.1 – Общие капитальные вложения в источники теплоснабжения сельского поселения Гжельское.....	59
График 9.2.1 Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки (тыс. руб./пог. м, в зависимости от условного диаметра).....	60
Рисунок 9.1.2. – Общие капитальные вложение в ТС сельского поселения Гжельское.....	65

Введение

Проектирование системы теплоснабжения поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2029 года.

Схема разрабатывается 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.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Гжельское до 2029 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, а также постановление Правительства 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», утвержденные Правительством 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, результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности, а также методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика сельского поселения Гжельское.

Сельское поселение Гжельское — [муниципальное образование](#) со статусом [сельского поселения](#) в [Раменском районе Московской области России](#).

Административный центр — село Речицы.

Площадь территории сельского поселения — 11167 [га](#).

Сельское поселение Гжельское образовано в ходе [муниципальной реформы](#), в соответствии с Законом Московской области от 25.02.2005 года № 55/2005-ОЗ «О статусе и границах Раменского муниципального района и вновь образованных в его составе муниципальных образований».

В состав сельского поселения Гжельское входят 14 населённых пунктов

- Речицы - село, центр муниципального образования;
- Гжель - поселок;
- Гжель - село;
- Поселок Гжельского кирпичного завода;
- Глебово - деревня;
- Григорово - деревня;
- Поселок комбината стройматериалов - 1;
- Поселок комбината стройматериалов - 2;
- Коняшино - деревня;
- Кошерово - деревня;
- Мینیно - деревня;
- Обухово - деревня;
- Трошково - деревня;
- Фенино - деревня.

Население на 2013 год составляет 10784 человек.

Изменение численности населения сельского поселения Гжельское за 2006-20013 гг. представлено в таблице 1.

Таблица 1. Изменение численности населения сельского поселения Гжельское

Численность населения, чел.							
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
10016	10034	10081	10194	10421	10676	10676	10784

На рисунке 1. представлена динамика изменения численности населения сельского поселения Гжельское за 2006-2013 гг.

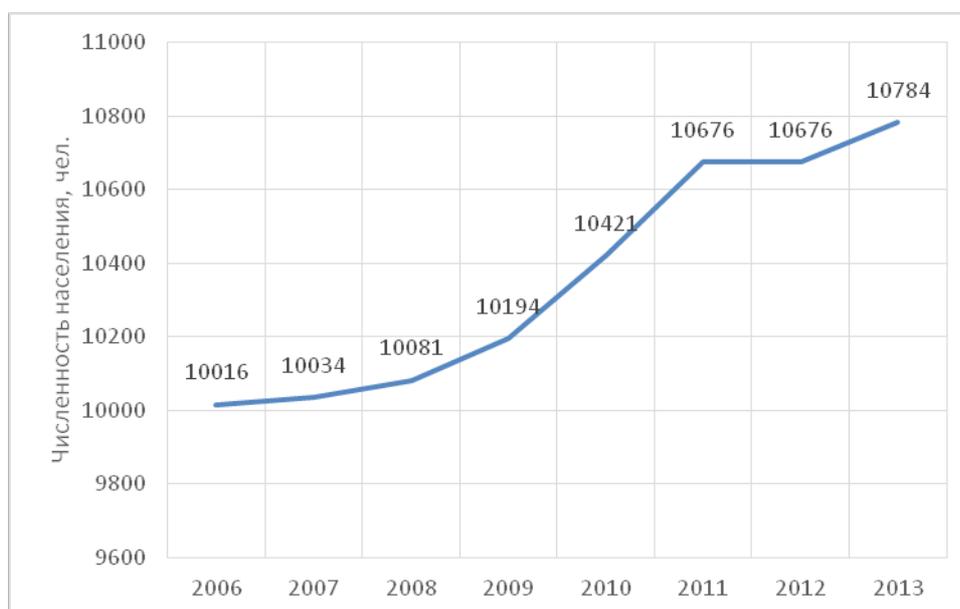


Рисунок 1. Динамика изменения численности населения сельского поселения Гжельское за 2006-2013 гг.

1. Перспективное потребление тепловой энергии

Согласно Генплану в основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы сельского поселения Гжельское положена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания снабжаются теплом от теплоисточников различных типов и мощности: отдельно стоящих котельных, задействованных в системе центрального теплоснабжения, и автономных котельных, в том числе пристроенных, крышных.
- индивидуальная жилая застройка обеспечивается теплоэнергией от индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе.
- теплоснабжение крупных объектов хозяйственной деятельности осуществляется от собственных автономных теплоисточников – производственных котельных и мини-ТЭЦ.

Значительного прироста тепловой нагрузки на источники централизованного теплоснабжения на территории СП Гжельское не прогнозируется, это объясняется тем, что в рамках генерального плана объекты нового строительства многоквартирной жилой застройки на территории сельского поселения не предусматриваются.

Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки 9,14 Гкал/ч, связанный с объектами нового строительства общественного назначения, предлагается обеспечить за счёт резерва существующих котельных, внедрения автономных котельных мощностью до 3 МВт и индивидуальных теплоисточников мощностью до 100 кВт.

Планируемые объекты хозяйственной деятельности, тепловая нагрузка которых в целом по генеральному плану составит около 27,9 Гкал/ч, согласно принятой генеральным планом концепции развития системы теплоснабжения СП Гжельское, планируется обеспечивать теплом от собственных питающих центров: производственных котельных и источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии малой мощности - мини-ТЭЦ.

Теплоснабжение объектов хозяйственной деятельности, планируемых к размещению в период после 2020 года на территории посёлка комбината Стройматериалов-1 и северо-восточной части с. Речицы, предлагается обеспечить тепловой энергией за счёт автономных производственных котельных теплопроизводительностью до 7 Гкал/ч и до 3 Гкал/ч соответственно.

В таблице 1.1 представлен прогноз потребности в источниках теплоснабжения для обеспечения тепловой энергией объектов нового строительства на территории СП Гжельское.

Таблица 1.1. Оценка приростов тепловых нагрузок на источники централизованного теплоснабжения СП Гжельское.

Наименование потребителей	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч			Проектные предложения генерального плана	
	до 2020 года	после 2020 года	в целом по генплану	2020 год	после 2020 года
с. Гжель	0,68	8,16	8,84	0,7 Гкал/ч за счет резерва котельной «Гжель»	мини-ТЭЦ тепловой мощностью 8,1 Гкал/ч
объекты общественного назначения	0,68	0,02	0,70		
объекты хозяйственной деятельности	0,00	8,14	8,14		
пос. Гжель	1,82	0,08	1,90	1,9 Гкал/ч за счет резерва котельной «ГКЗ»	
объекты общественного назначения	1,81	0,06	1,87		
объекты хозяйственной деятельности	0,01	0,02	0,03		
д. Глебово	0,03	0,17	0,20	индивидуальные теплоисточники 40 кВт	индивидуальные теплоисточники 200 кВт
объекты хозяйственной деятельности	0,03	0,17	0,20		
д. Григорово	0,63	0,30	0,93	индивидуальные теплоисточники 730 кВт	индивидуальные теплоисточники 350 кВт
объекты общественного назначения	0,57	0,08	0,65		
объекты хозяйственной деятельности	0,06	0,21	0,28		
д. Коняшино	0,39	0,51	0,90	индивидуальные теплоисточники 450 кВт	индивидуальные теплоисточники 590 кВт
объекты общественного назначения	0,31	0,00	0,31		
объекты хозяйственной деятельности	0,08	0,51	0,59		
д. Кошерово	-	6,11	6,11	-	мини-ТЭЦ тепловой мощностью 6,1 Гкал/ч
объекты хозяйственной деятельности	-	6,11	6,11		
д. Минино	0,08	0,02	0,09	индивидуальные теплоисточники 90 кВт	индивидуальные теплоисточники 25 кВт
объекты хозяйственной деятельности	0,08	0,02	0,09		
д. Обухово	0,03	0,09	0,11	индивидуальные теплоисточники 35 кВт	индивидуальные теплоисточники 105 кВт
объекты хозяйственной деятельности	0,03	0,09	0,11		
п. Гжельского кирпичного завода	-0,24	0,00	-0,24	высвобождение тепловой мощности котельной «ГКЗ» 0,24 Гкал/ч за счет сноса существующей многоквартирной застройки	
многоквартирная	-0,21	0,00	-0,21		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

Наименование потребителей	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч			Проектные предложения генерального плана	
	до 2020 года	после 2020 года	в целом по генплану	2020 год	после 2020 года
объекты хозяйственной деятельности	-0,03	0,00	-0,03		
пос. комбината Стройматериалов-1	0,04	6,11	6,14	индивидуальные теплоисточники 45 кВт	автономная производственная котельная до 7 Гкал/ч
объекты общественного назначения	0,04	0,00	0,04		
объекты хозяйственной деятельности	-	6,11	6,11		
с. Речицы	6,34	4,86	11,19	9,16 Гкал/ч за счет резерва существующей котельной «ЗАО «Гжельское» при условии ее технического перевооружения в перспективе с увеличением производительности на 3 Гкал/ч	
объекты общественного назначения	2,27	2,82	5,09		
объекты хозяйственной деятельности	4,07	2,04	6,10	-	автономная производственная котельная до 3 Гкал/ч
д. Трошково	0,29	0,03	0,32	индивидуальные теплоисточники 340 кВт	индивидуальные теплоисточники 40 кВт
объекты общественного назначения	0,246	0,000	0,25		
объекты хозяйственной деятельности	0,05	0,03	0,07		
д. Фенино	0,27	0,13	0,41	индивидуальные теплоисточники 320 кВт	индивидуальные теплоисточники 150 кВт
объекты общественного назначения	0,23	0,012	0,24		
объекты хозяйственной деятельности	0,04	0,12	0,17		

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников и тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности источников и тепловой нагрузки представлены в таблице 3.1 и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии без учета проводимых мероприятий.

Наименование котельной	Установленная мощность источника	Потери на СН	Потери в ТС	Подключенная нагрузка	Суммарная выработка на котельной	Резерв(+)/Дефицит(-)
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
ЗАО Гжельское	13,20	0,29	0,90	11,69	12,88	0,32
Речицкая больница	1,60	0,02	0,04	0,75	0,81	0,79
РФЗ	4,20	0,05	0,11	1,46	1,62	2,58
Гжель	1,60	0,03	0,09	1,20	1,32	0,28
ГКЗ	8,60	0,14	0,45	5,81	6,40	2,20
ГЗСМ	4,00	0,06	0,18	2,31	2,55	1,45
Автономная котельная с.Речицы	3,92	0,10	0,23	3,00	3,33	0,58
Автономная котельная пос.Стройматериалов 1	8,03	0,20	0,48	6,15	6,83	1,20

Согласно таблице 3.1, резерв тепловой мощности на котельных «Речицкая больница», «РФЗ», «ГЗСМ» в перспективе увеличится. Это связано с уменьшением потерь в ТС до 7% (проведение мероприятий по перекладке ТС на пластиковые) и увеличением КПД котельной (проведение мероприятий по замене и реконструкции котельного оборудования). Увеличение подключенной нагрузки на котельных «ЗАО Гжельское», «Гжель», «ГКЗ» связано с объектами нового строительства общественного назначения. Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки предлагается обеспечить за счёт резерва существующих котельных, внедрения автономных котельных мощностью 3,92 Гкал/ч и 8,03 Гкал/ч.

Расчетные характеристики мини-ТЭЦ с. Речицы и д. Кошерово приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Расчетные характеристики мини-ТЭЦ с. Речицы и мини-ТЭЦ д. Кошерово.

Мощность ГПУ			
Расчетная характеристика	Ед.изм.	Мини-ТЭЦ с.Речицы	Мини-ТЭЦ д. Кошерово
Электрическая	МВт	3,333	4,034
Тепловая	Гкал/ч	2,87	3,16
Электрический КПД	%	43,50%	45,35%
Общий КПД	%	87,10%	41,46%
Расход природного газа	нм3/ч	392	392
Условное топливо	ккал/кг	7000	7000
Теплотворная газа	ккал/м3	8000	8000
Количество ГПУ	шт	3	2
Росандер	-	3268	3268
Электрическая	МВт	9,999	8,068
Тепловая	Гкал/ч	8,61	6,32
Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	8,1	6,1
Альфа	-	1	1
Годовая выработка на Мини-ТЭЦ			
Электрическая	МВт	30741,18	25448,41
Тепловая	Гкал	26470,8	19934,8
Суммарная выработка Энергии системой			
Электрическая	МВт	30741,18	25448,41
Тепловая	Гкал	26470,8	19934,8
Годовой расход топлива на систему			
Мини-ТЭЦ	т.ут	8673,26	6868,86
Годовой расход топлива на систему	т.ут	8673,26	6868,86
Стоимость строительства	руб.	389 961 000	314 652 000

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

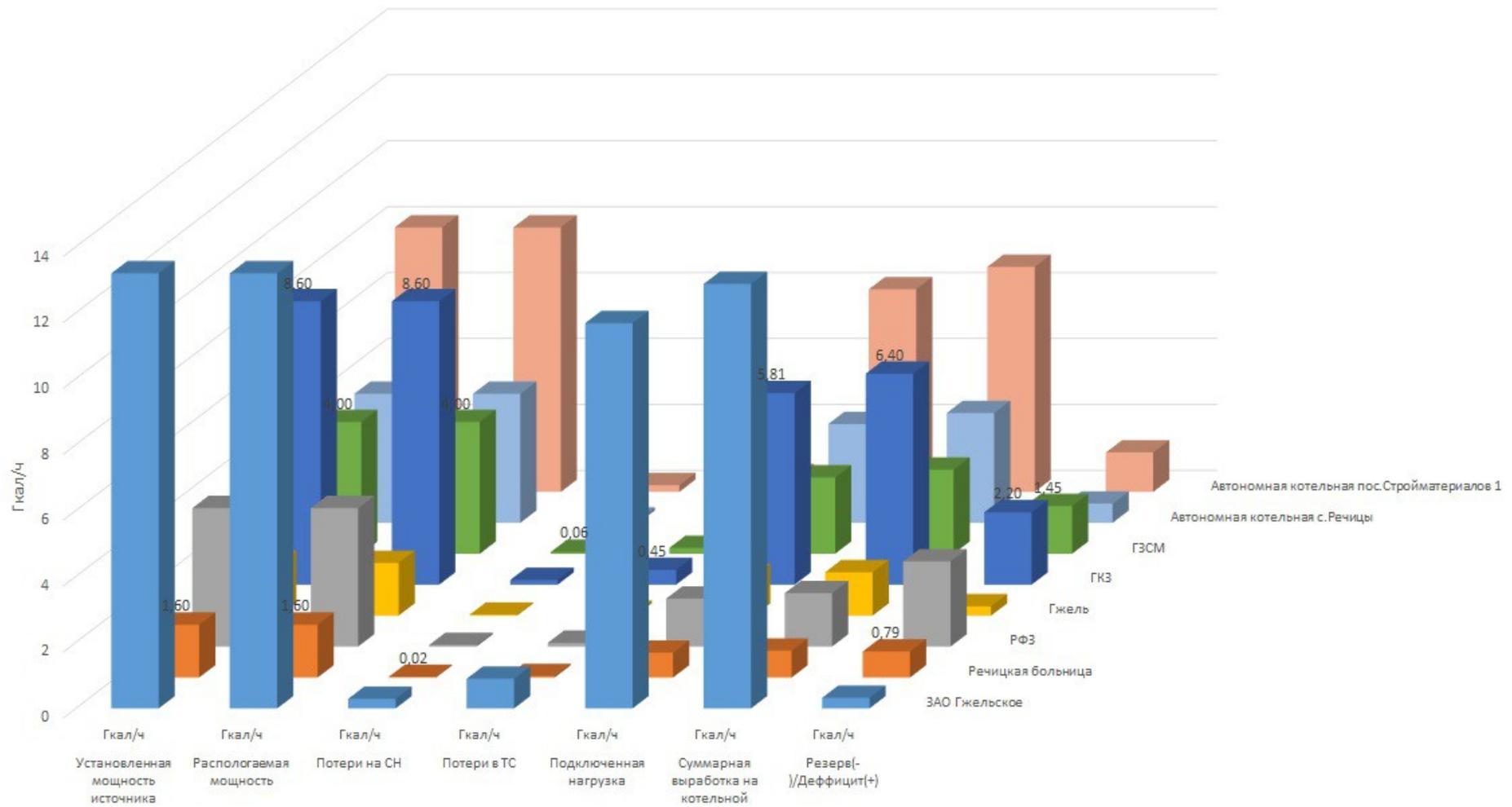


Рисунок 3.1– Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки.

4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

Для увеличения срока службы котельного оборудования и тепловых сетей, на всех котельных вне зависимости от наличия водоподготовки рекомендуем использовать магнитную обработку.

Применение магнитной обработки рекомендовано в СНиП II-35-76 - «Котельные установки» - п.10.19, п.10.24 и СП 41-101-95 - «Проектирование тепловых пунктов» - п.5.6, п.5.8 и позволит достичь:

- снижения расхода химических реагентов до 35 % применяемых при регенерации фильтров; (при установке устройства на котельных с ХВО)
- снижения интенсивности работы системы ХВО (химводообработки);
- снижения топливных ресурсов (уголь, мазут, газ) до 30 %;
- увеличения КПД системы теплоснабжения (размыв 1 мм накипи увеличивает КПД системы отопления на 6%);
- снижения трудозатрат очистке труб теплообменников, котлов, насосов и т.д.;
- снижения коррозии внутренних поверхностей труб тепловых сетей, теплообменников, котлов, бойлеров и т.д.; увеличения длительности эксплуатации питательных линий котлов.

Фактические и перспективные расходы воды на подпитку представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Фактические и перспективные расходы воды на подпитку.

Наименование котельной	Расход воды на подпитку, т/ч	
	Существующее положение	Перспектива
ЗАО Гжельское	6,66	6,51
Речицкая больница	0,05	0,05
РФЗ	0,11	0,1
Гжель	0,04	0,04
ГКЗ	9,29	9,29
ГЗСМ	0,19	0,16

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

Для увеличения срока службы котельного оборудования и тепловых сетей, на все котельные вне зависимости от наличия водоподготовки рекомендуем использовать магнитную обработку

5.1. Котельная «ЗАО Гжельское»

Техническое перевооружение котельной в перспективе с увеличением производительности на 3 Гкал/ч. Рекомендуется замена трех котлов ДКВР-4-13 на 4 жаротрубные котла производительностью 3,3 Гкал/ч каждый.

5.2. Котельная «Речицкая больница»

Требуется замена насоса ГВС К-65-50-160.

5.3. Котельная «Гжель»

Переворужение котельной с заменой двух водогрейных котлов типа ЗИО-1998 на котлы того же типа производительностью 0,9 Гкал/ч каждый.

5.4. Котельная «ГЗСМ»

Переворужение котельной с заменой пяти водогрейных котлов типа НР-18 на котлы того же типа тепловой мощностью 0,8 Гкал/ч каждый.

5.5 Новая автономная котельная пос. комбината Стройматериалов 1.

Согласно СНиП по резервной нагрузке при выходе одного котла из строя, остальные котлы должны обеспечить покрытие отопительной нагрузки не ниже 87%. Исходя из этого, в работе предлагается строительство новой котельной с установленной мощностью 8,03 Гкал/ч. Данную котельную необходимо оснастить типовыми котлоагрегатами в количестве 3 шт. с единичной мощностью 2,68 Гкал/ч. В связи с тем, что в перспективе развития поселения не предоставляется распределение тепловой нагрузки между системой отопления и ГВС принимаем соотношение 80% к 20%. После уточнения нагрузок на ГВС рекомендуется

проработать вариант дополнительного котла малой мощности, который покрывал бы нагрузку на ГВС в летний период.

Строительство новой автономной котельной в пос. комбината Стройматериалов 1 рекомендуется завершить к 2027 г. Капитальные вложения в строительство котельной составят порядка 80300 тыс. руб.

5.6. Новая автономная котельная с.Речицы.

Согласно СНиП по резервной нагрузке при выходе одного котла из строя, остальные котлы должны обеспечить покрытие отопительной нагрузки не ниже 87%. Исходя из этого, в работе предлагается строительство новой котельной с установленной мощностью 3,92 Гкал/ч. Данную котельную необходимо оснастить типовыми котлоагрегатами в количестве 3 шт. с единичной мощностью 1,31 Гкал/ч. В связи с тем, что в перспективе развития поселения не предоставляется распределение тепловой нагрузки между системой отопления и ГВС принимаем соотношение 80% к 20%. После уточнения нагрузок на ГВС рекомендуется проработать вариант дополнительного котла малой мощности, который покрывал бы нагрузку на ГВС в летний период.

Строительство новой автономной котельной в с. Речицы рекомендуется завершить к 2027 г. Капитальные вложения в строительство котельной составят порядка 39200 тыс. руб.

5.7. Мини-ТЭЦ с.Речицы

В данной работе рассматривается вариант строительства мини-ТЭЦ блочно-модульного типа в с. Речицы сельского поселения Гжельское, с газопоршневыми установками единичной электрической мощностью 3333 кВт, тепловой мощностью 3338 кВт. Вид топлива – природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

В таблице 5.7.1 представлены характеристики одного модуля.

Таблица 5.7.1. Характеристика единичного модуля.

Модель	Электрическая мощность кВт	Электрический КПД%	Тепловая Мощность кВт	Расход природного газа	Общий КПД %
--------	----------------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	-------------

Dutz TCG 2032 V12	3333	43,5
-------------------	------	------

Расчетные характеристики мини-ТЭЦ приведены в таблице 5.7.2.



Таблица 5.7.2. Расчетные характеристики Мини-ТЭЦ.

Мощность ГПУ		
Электрическая	МВт	3,333
Тепловая	Гкал/ч	2,87
Электрический КПД	%	43,50%
Общий КПД	%	87,1%
Расход природного газа	нм3/ч	392
Условное топливо	ккал/кг	7000
Теплотворная газа	ккал/м3	8000
Количество ГПУ	шт	3
Росандер	-	3268
Электрическая	МВт	9,999
Тепловая	Гкал/ч	8,61
Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	8,1
Альфа	-	1
Годовая выработка на Мини-ТЭЦ		
Электрическая	МВт	30741,18
Тепловая	Гкал	26470,80
Суммарная выработка Энергии системой		
Электрическая	МВт	30741,18
Тепловая	Гкал	26470,80
Годовой расход топлива на систему		
Мини-ТЭЦ	т.ут	8673,26
Годовой расход топлива на систему	т.ут	8673,26
Стоимость строительства	руб.	389 961 000

Краткое описание Мини-ТЭЦ

К малым ТЭЦ относятся теплоэнергетические установки с единичной электрической мощностью от 0,1 до 15 МВт и тепловой мощностью до 20 Гкал/ч. Малые ТЭЦ могут поставляться комплектно, в том числе, в контейнерном исполнении либо создаваться путем реконструкции паровых или водогрейных котельных с дооснащением их электрогенерирующими агрегатами.

В качестве привода электрогенераторов малых ТЭЦ используются дизельные, газопоршневые, двухтопливные поршневые двигатели внутреннего сгорания, газовые турбины, паровые турбины с противодавлением либо конденсационного типа с промежуточным отбором пара и использованием подогретой в конденсаторе воды для технологических нужд, роторные или шнековые паровые машины. На сегодняшний день многие фирмы производят

газопоршневые установки. По критерию цена – качество наиболее оптимальными являются агрегаты фирм Deutz и Cummins. В газопоршневых двигателях используется камера сгорания открытого типа. В отличие от двигателей с предварительной камерой сгорания температурный режим двигателя менее напряженный, что обуславливает повышенный срок службы двигателя. В сочетании с использованием относительно невысокого среднеэффективного давления в цилиндре 12...16 Бар стандартное время наработки до первого капремонта составляет 60 000 моточасов.

Газопоршневые двигатели могут работать при очень низком давлении газа – от 0,02 бар. Таким образом, при использовании их в составе силового агрегата отпадает необходимость в установке дополнительных компрессорных станций, что в свою очередь, делает систему менее громоздкой и уменьшает капиталовложения.

На каждом цилиндре двигателей установлены антидетонационные датчики, посредством которых происходит непрерывный контроль основных параметров: температуры, объема и давления газовой смеси. На основании получаемых данных микропроцессорный контроллер двигателя, автоматически регулируя поток газа и подачу воздуха, а также, меняя момент зажигания, производит смещение процесса из зоны детонации.

Газопоршневые электростанции оснащены цифровой системой управления PCS, которая обеспечивает автоматическую синхронизацию, ввод агрегатов в параллельную работу и распределение нагрузки. Заложенный в алгоритм системы управления цифровой контроль распределения активной и реактивной нагрузки, принцип которого заключается в воздействии непосредственно на электронные блоки управления двигателем и системой возбуждения генератора, приводит к минимизации потерь мощности при работе параллельно нескольких электростанций. Суммарные потери мощности, таким образом, не превышают 0,5 %. Электронная система, установленная на каждой генераторной установке позволяет принимать до 50% нагрузки в один прием с сохранением значений частоты и напряжения в допустимых для нагрузки пределах.

Строительство мини-ТЭЦ (тепловая часть) производительностью по теплу до 8,1 Гкал/ч рекомендуется завершить к 2027 г. Капитальные вложения в строительство ТЭЦ составят порядка 389,96 млн. руб.

5.8. Мини-ТЭЦ д.Кошерово

В данной работе рассматривается вариант строительства мини-ТЭЦ блочно-модульного типа в д. Кошерово сельского поселения Гжельское, с газопоршневыми установками единичной электрической мощностью 4034 кВт, тепловой мощностью – 3683 кВт. Вид топлива – природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

В таблице 5.8.1 представлены характеристики одного модуля.

Таблица 5.8.1. Характеристика единичного модуля.

Модель	Электрическая мощность кВт	Электрический КПД%	Тепловая Мощность кВт	Расход природного газа	Тепловой КПД %
GE Jenbacher J624	4034	45,35	3683	392	41,46

Расчетные характеристики мини-ТЭЦ приведены в таблице 5.8.2.

Таблица 5.8.2. Расчетные характеристики Мини-ТЭЦ.

Мощность ГПУ		
Электрическая	МВт	4,034
Тепловая	Гкал/ч	3,16
Электрический КПД	%	45,35%
Тепловой КПД	%	41,46%
Расход природного газа	нм3/ч	392
Условное топливо	ккал/кг	7000
Теплотворная газа	ккал/м3	8000
Количество ГПУ	шт	2
Росандер	-	3268
Электрическая	МВт	8,068
Тепловая	Гкал/ч	6,32
Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/ч	6,1
Альфа	-	1
Годовая выработка на Мини-ТЭЦ		
Электрическая	МВт	25448,41
Тепловая	Гкал	19934,80
Сумарная выработка Энергии системой		
Электрическая	МВт	25448,41
Тепловая	Гкал	19934,80
Годовой расход топлива на систему		
Мини-ТЭЦ	т.ут	6868,86
Годовой расход топлива на систему	т.ут	6868,86
Стоимость строительства	руб.	314 652 000

Строительство мини-ТЭЦ (тепловая часть) производительностью по теплу до 6,1 Гкал/ч рекомендуется завершить к 2027 г. Капитальные вложения в строительство ТЭЦ составят порядка 314,6 млн. руб.

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

На данный момент в сельском поселении Гжельское требуется реконструкция более 50% сетей системы теплоснабжения.

6.1. Тепловые сети от котельной «Речицкая больница»

Участки сети отопления, нуждающиеся в замене представлены в таблице

6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Участки тепловой сети от котельной Речицкая больница, нуждающиеся в замене.

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под. тр-да, м	Вн. диаметр обр. тр-да, м	Новый диаметр	Год реконструкции
вр.2-Кожное отделение	10	0,05	0,05	0,065	2015-2019
Котельная-ТК-1	7	0,1	0,1	-	
вр.1-Флюорография	5	0,05	0,05	0,065	
вр.1-Задв.1	110	0,05	0,05	0,065	
Задв.1-Гинекология	0,1	0,05	0,05	0,065	
вр.3-Больница	3	0,1	0,1	0,05	2020-2024
ТК-2-ООО Аква	60	0,04	0,04	0,065	
вр.3-ТК-2	60	0,1	0,1	0,065	
ТК-2-ТК-3	20	0,1	0,1	0,032	
ТК-3-Задв.2	10	0,1	0,1	0,032	
Задв.2-Аптека	0,1	0,1	0,1	0,032	
ИТОГО	285,2				

Перспективные пьезометрические графики от котельной Речицкая больница до удаленных потребителей представлены на рисунках 6.1.1 – рисунок 6.1.2.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА



Рисунок 6.1.1 – Перспективный пьезометрический график от котельной «Речицкая больница» до потребителя ООО Аква

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

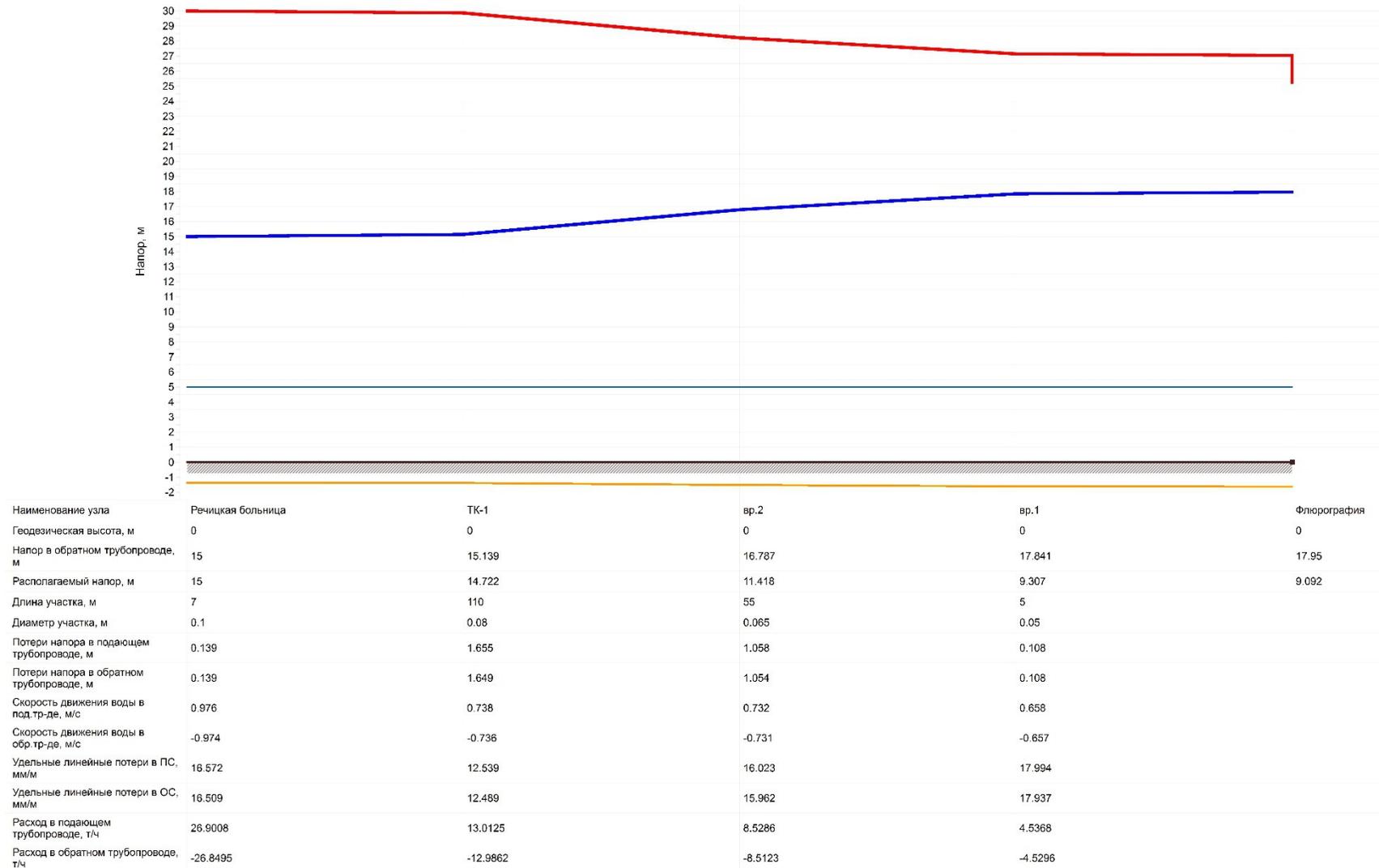


Рисунок 6.1.2. Перспективный пьезометрический график от котельной «Речицкая больница» до потребителя Флюорография.

6.2. Тепловые сети от котельной «РФЗ»

Участки сети отопления, нуждающиеся в замене, представлены в таблице

6.2.1.

Таблица 6.2.1 – Участки сети отопления от котельной РФЗ, нуждающиеся в замене.

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под. тр-да, м	Новый диаметр	Год реконструкции
ТК-1-ТК-10	2	0,08	0,032	2015-2019
ТК-10-ТК-11	31	0,05	0,032	
ТК-11-д.16	36	0,05	0,032	
ТК-1-ТК-12	75	0,08	0,065	
ТК-12-ТК-13	2	0,08	0,065	
ТК-13-д.6	12	0,05	-	
ТК-13-д.4	35	0,05	0,04	
ТК-12-д.5	25	0,05	-	2020-2024
ТК-2-д.3	58	0,05	-	
ТК-2-д.10	15	0,05	-	
ТК-1-ТК-2	11	0,1	0,125	
ТК-2-ТК-3	43	0,1	0,125	
ТК-3-вр. 3	20	0,1	0,125	
вр. 3-ТК-4	20	0,15	0,125	2024-2029
ТК-4-ТК-5	47	0,15	0,125	
вр.2-д.1	75	0,05	-	
ТК-5-ТК-7	32	0,15	0,1	
ТК-8-уз. Магазин	0,1	0,05	0,04	
уз. Магазин-Админ. с/с	132	0,05	0,04	
ТК-8-ТК-9	41	0,1	0,065	
ТК-9-д.22	16	0,08	0,065	
ИТОГО	728,1			

Перспективные пьезометрические графики от котельной РФЗ до удаленных потребителей представлены на рисунках 6.2.1 – 6.2.2.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

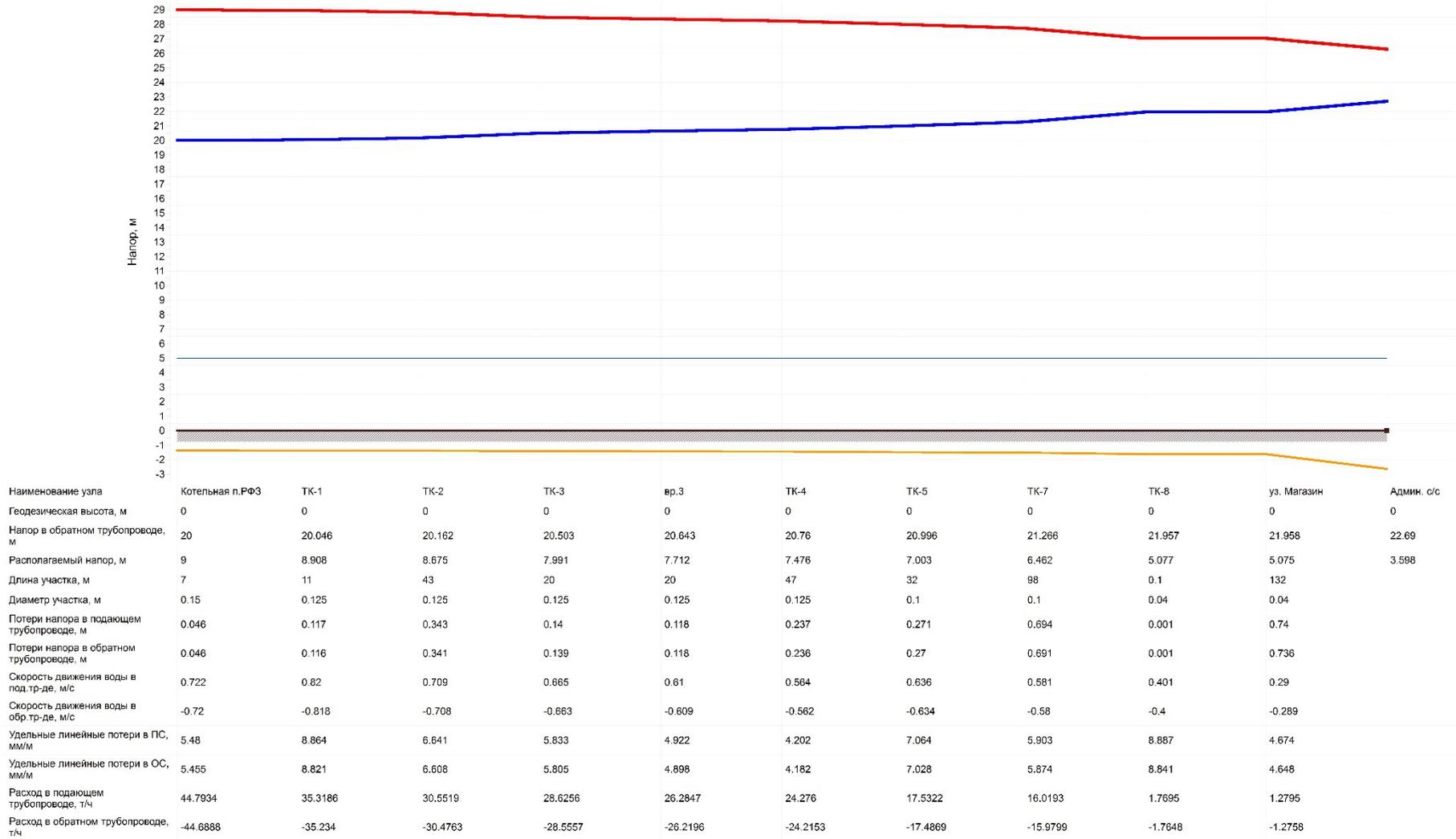


Рисунок 6.2.1. Перспективный пьезометрический график от котельной РФЗ до потребителя Администрация СС

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА



Рисунок 6.2.2. Перспективный пьезометрический график от котельной РФЗ до потребителя д.16

6.3. Тепловые сети от котельной «Гжель»

Участки сети отопления, нуждающиеся в замене, представлены в таблице

6.3.1.

Таблица 6.3.1 - Участки сети отопления от котельной «Гжель», нуждающиеся в замене.

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под тр-да, м	Новый диаметр	Год реконструкции
уз.3-д. 24	0,1	0,07	0,07	2015-2019
уз.3Администрация СП	34	0,05	0,05	
вр.3-вр.4	10	0,07	0,07	
вр.4-вр.5	1	0,07	0,07	
вр.5-вр.8	75	0,05	0,05	
вр.8-вр.6	25	0,05	0,05	
вр.7-Задв.5	22	0,05	0,05	2020-2024
Задв.5-д. 33	0,1	0,05	0,05	
вр.6-вр.7	0,1	0,05	0,05	
вр.6-Баня	10	0,05	0,05	
вр.1-вр.3	270	0,07	0,07	
Задв.4-Детский сад	27	0,05	0,05	
ИТОГО	474,3			

6.4. Тепловые сети от котельной «ГКЗ»

Участки сети отопления, нуждающиеся в замене, представлены в таблице

6.4.1.

Таблица 6.4.1. Участки сети отопления, нуждающиеся в замене.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под-го трубопровода, м	Новый диаметр	Год реконструкции
Котельная ГКЗ	ЦТП	11	0,4	0,4	2015-2019
ЦТП	вр.1	30	0,2	0,2	
вр.2	вр.3	10	0,2	0,2	
вр.7	вр.8	30	0,15	0,15	
вр.8	вр.9	15	0,15	0,15	
вр.9	вр.10	10	0,15	0,15	
вр.10	вр. 11	22	0,15	0,15	
вр. 11	вр.12	80	0,15	0,15	
вр.12	вр.13	25	0,15	0,15	
вр.14	вр.15	35	0,15	0,15	
вр.15	вр.16	2	0,15	0,15	
вр.16	д.20	75	0,1	0,1	2020-2024
вр.6	ж.д 7	2	0,05	0,05	
вр.21	Общежитие	3	0,05	0,05	
ж.д.1	Д.дом	13	0,05	0,05	
ж.д 7	д.7	0,1	0,1	0,1	
ж.д 7	д.11	3	0,05	0,05	
вр.17	д.17	6	0,05	0,05	
вр.17	д.13	3	0,05	0,05	

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под-го трубопровода, м	Новый диаметр	Год реконструкции
вр.17	вр.18	52	0,1	0,1	2024-2029
вр.18	вр.19	121	0,065	0,065	
вр.6*	вр.6**	17	0,1	0,1	
вр.6**	вр.20	35	0,1	0,1	
вр.18*	д.15	3	0,05	0,05	
вр.3	вр.4	112	0,2	0,2	
вр.4	вр.7	112	0,2	0,2	
вр.1	вр.2	20,5	0,2	0,2	
вр.17	вр. 11	52	0,1	0,1	
ИТОГО		899,6			

6.5. Тепловые сети от котельной «ГЗСМ»

Участки сети отопления, нуждающиеся в замене, представлены в таблице

6.5.1.

Таблица 6.5.1 Участки сети отопления, нуждающиеся в замене.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под тр-да, м	Новый диаметр	Год реконструкции
Котельная ГЗСМ	Уз.1	1	0,15	0,15	2015-2019
ТК-7	ТК-8	4	0,15	0,065	
ТК-8	ТК-9	54	0,15	0,05	
ТК-9	д.6	7	0,025	0,05	
ТК-9	д.5	21	0,025	0,04	
ут.1	Задв.1	0,1	0,1	0,125	
ут.2	ут.3	31	0,15	0,065	
ут.3	ут.5	134	0,065	0,04	
ут.5	Очистные сооружения	268	0,065	0,04	2020-2024
Задв.1	уз.6	46,5	0,1	0,125	
ТК-12	д.12	45	0,05	0,065	
ТК-12	уз.6	16	0,05	0,065	
ТК-6	Школа	4	0,1	0,08	
ТК-1	ТК-2	38	0,15	0,1	
ТК-2	ТК-3	2	0,15	0,08	
ТК-3	ТК-4	51	0,08	0,065	
ТК-4	д.4	27	0,05	0,04	
ТК-5	д.2	25	0,05	0,04	
ТК-5	д.1	5	0,05	0,032	2024-2029
уз	ТК-6	78	0,15	0,08	
ТК-2	уз	0,1	0,15	0,08	
ТК-6	Гараж	43	0,08	0,04	
ТК-1	уз.3	30	0,1	0,08	
ут.2	ВЗУ	2	0,05	0,025	
ут.1	ут.2	102	0,15	0,08	
ИТОГО		1034,7			

Перспективные пьезометрические графики от котельной «ГЗСМ» до удаленных потребителей представлены на рисунках 6.5.1 – 6.5.2

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

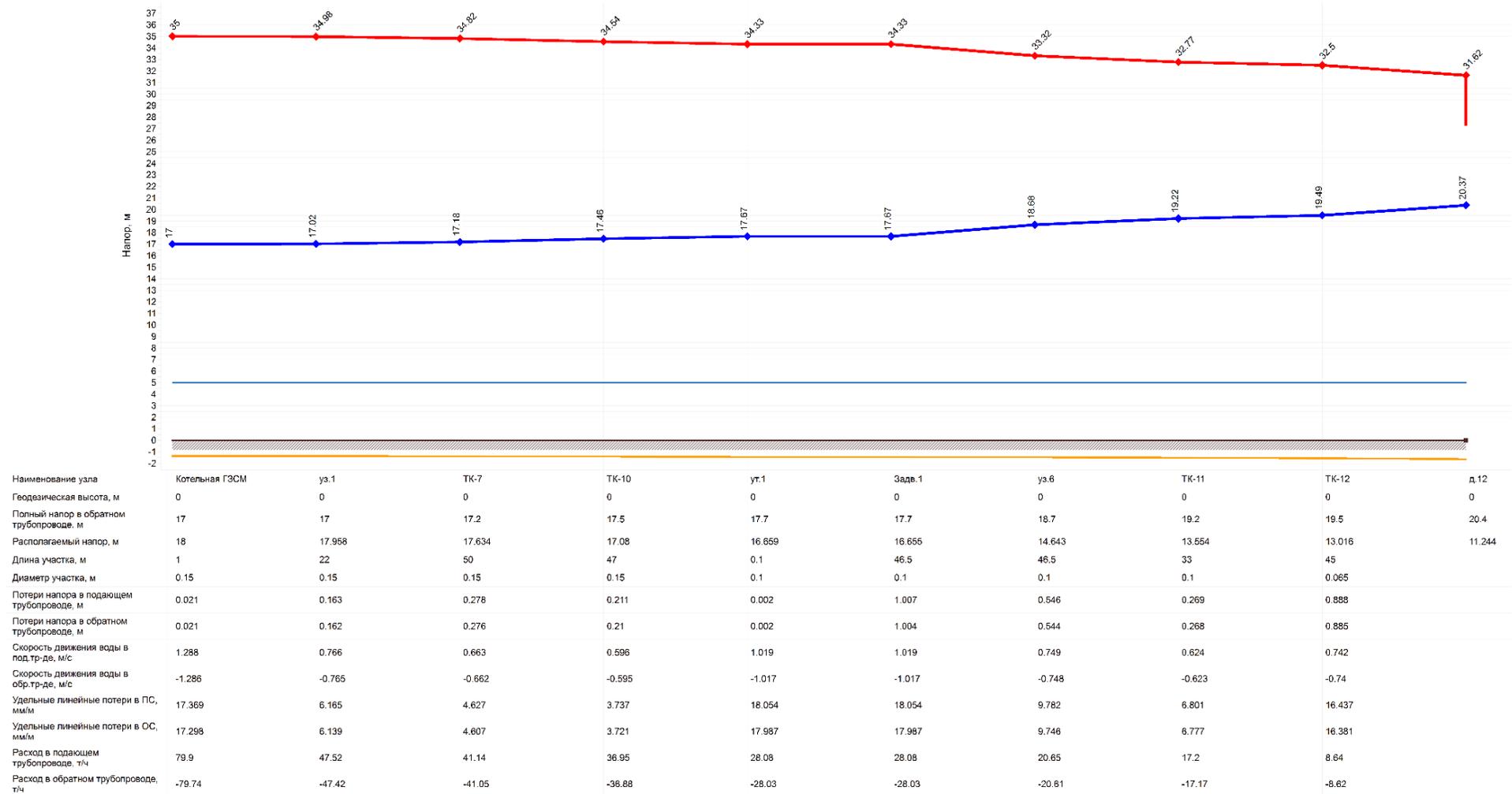


Рисунок 6.5.1. Перспективный пьезометрический график от котельной «ГЗСМ» до потребителя д.12.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

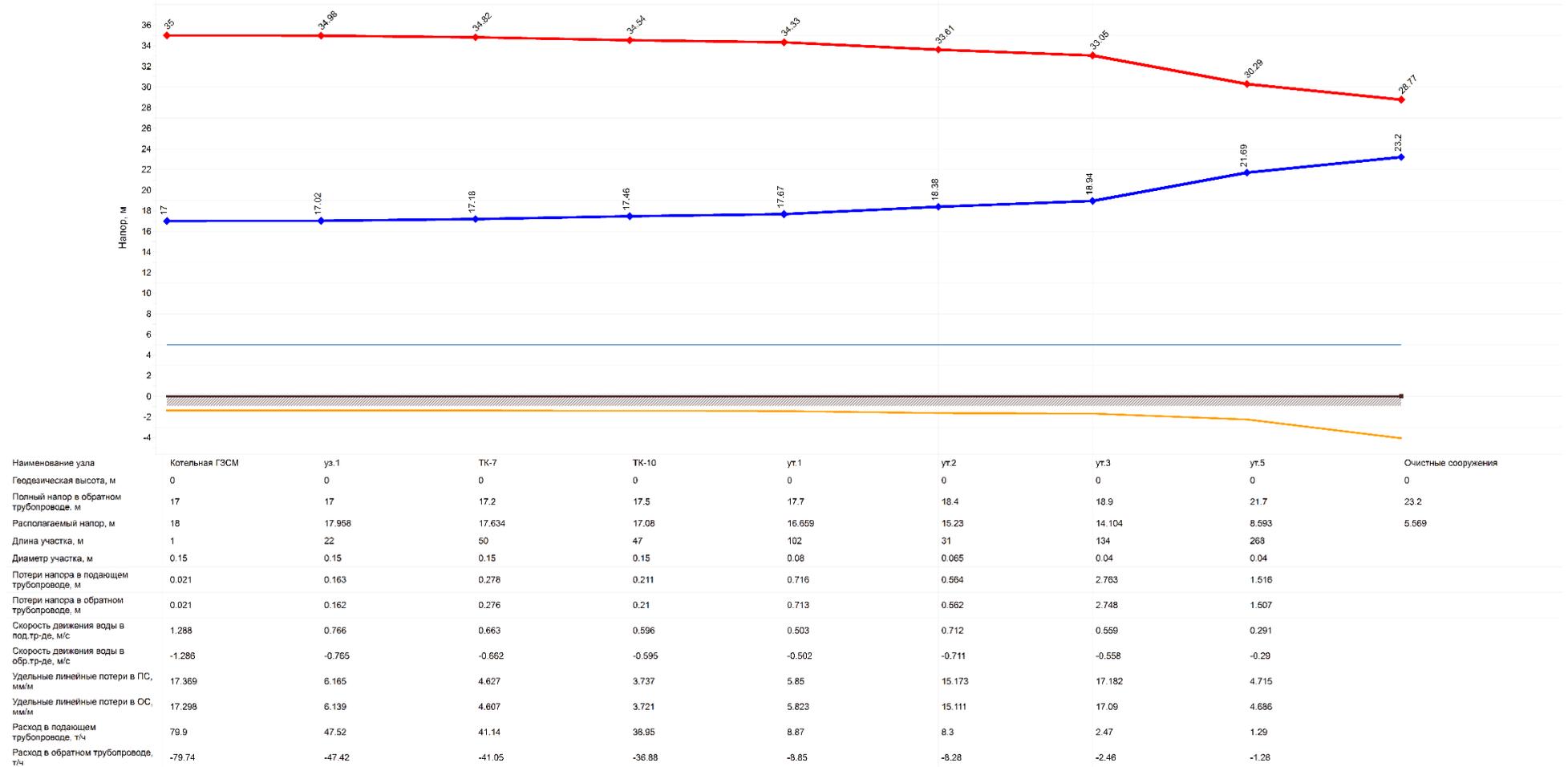


Рисунок 6.5.2. Перспективный пьезометрический график от котельной «ГЗСМ» до потребителя Школа.

7. Перспективные топливные балансы

Для расчета перспективных топливных балансов в качестве основного топлива на всех котельных используется природный газ.

В таблице 7.1 представлена перспективная усреднённая часовая выработка тепловой энергии со всех источников СП Гжельское по месяцам.

7.1. Котельная «ЗАО Гжельское».

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный расчетный объем потребления топлива по состоянию на конец расчетного срока составит 574 637,280 тыс. м³.

На рисунке 7.1.1 и в таблице 7.1.1 представлено перспективное расчетное потребление газа на котельной по месяцам.

7.2. Котельная «Речицкая больница».

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный расчетный объем потребления топлива на конец расчетного срока составит 335,117 тыс. м³.

На рисунке 7.2.1 и в таблице 7.2.1 представлено перспективное расчетное потребление газа на котельной по месяцам.

7.3. Котельная «РФЗ»

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный объем потребления топлива на конец расчетного срока составит 611,527 тыс. м³.

На рисунке 7.3.1 и в таблице 7.3.1 представлено перспективное потребление газа на котельной по месяцам.

7.4. Котельная «Гжель»

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный объем потребления топлива на конец расчетного срока составит 523,062 тыс. м³.

На рисунке 7.4.1 и в таблице 7.4.1 представлено расчетное потребление газа на котельной по месяцам.

7.5. Котельная «ГКЗ»

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный объем потребления топлива на конец расчетного срока составит 2540,588 тыс.м³.

На рисунке 7.5.1 и в таблице 7.5.1 представлено расчетное потребление газа на котельной по месяцам.

7.6. Котельная «ГЗСМ»

Основным топливом котельной является газ, резервное топливо отсутствует. Перспективный объем потребления топлива на конец расчетного срока составит 939,664 тыс.м³.

На рисунке 7.6.1 и в таблице 7.6.1 представлено перспективное потребление газа на котельной по месяцам.

7.7. Новая автономная котельная пос.комбината Стройматериалов 1

Основное топливо котельной - газ. Расчетный объем потребления топлива по состоянию на конец расчетного срока составляет 3282,665 тыс.куб. м.

На рисунке 7.7.1 и в таблице 7.7.1 представлено расчетное потребление мазута на котельной по месяцам.

7.8. Новая автономная котельная с.Речицы

Основное топливо котельной - газ. Расчетный объем потребления топлива по состоянию на конец расчетного срока составляет 1602,342 тыс.куб. м.

На рисунке 7.8.1 и в таблице 7.8.1 представлено расчетное потребление мазута на котельной по месяцам.

7.9. Мини ТЭЦ с.Речицы.

Основное топливо мини ТЭЦ - газ. Расчетный объем потребления представлен в таблице 7.9.1.

Таблица 7.9.1. Расчетный объем потребления топлива.

Ед.изм	т.у.т./год
Расчетный объем потребления топлива	8673,26

7.10. Мини ТЭЦ д.Кошерово.

Основное топливо мини ТЭЦ - газ. Расчетный объем потребления представлен в таблице 7.10.1.

Таблица 7.10.1. Расчетный объем потребления топлива.

Ед.изм	т.у.т./год
Расчетный объем потребления топлива	6868,86

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

Таблица 7.1. Перспективная расчетная усредненная часовая выработка тепловой энергии со всех источников СП Гжельское по месяцам.

Среднемесячная температура наружного воздуха	Ед.изм	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
	Т, °С	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6
ЗАО Гжельское													
СО	Гкал/ч	6,57	6,39	4,92	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	4,87	6,01
ГВС	Гкал/ч	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	8,50	8,32	6,84	4,29	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	5,08	6,79	7,94
Речицкая больница													
СО	Гкал/ч	0,43	0,42	0,32	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,32	0,39
ГВС	Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	0,53	0,51	0,42	0,25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,41	0,49
РФЗ													
СО	Гкал/ч	0,34	0,83	0,64	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,64	0,78
ГВС	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	0,53	1,02	0,83	0,50	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,60	0,82	0,97
Гжель													
СО	Гкал/ч	0,27	0,66	0,51	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,51	0,62
ГВС	Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	0,45	0,84	0,69	0,43	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,51	0,69	0,80
ГКЗ													
СО	Гкал/ч	1,125	2,768	2,128	1,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,366	2,106	2,602
ГВС	Гкал/ч	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	2,174	3,817	3,177	2,072	1,049	1,049	1,049	1,049	1,049	2,415	3,155	3,651
ГЗСМ													
СО	Гкал/ч	0,54	1,33	1,02	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	1,01	1,25
ГВС	Гкал/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	0,81	1,60	1,29	0,76	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,93	1,28	1,52
Новая автономная котельная с.Речицы													

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

Среднемесячная температура наружного воздуха	Ед.изм	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
	Т, °С	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6
СО	Гкал/ч	1,600	1,557	1,197	0,576	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,768	1,184	1,464
ГВС	Гкал/ч	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	2,267	2,223	1,864	1,242	0,667	0,667	0,667	0,667	0,667	1,435	1,851	2,130
Новая автономная котельная пос.комбината Стройматериалов 1													
СО	Гкал/ч	3,278	3,189	2,452	1,179	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,574	2,427	2,998
ГВС	Гкал/ч	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366
Суммарная нагрузка	Гкал/ч	4,644	4,555	3,818	2,545	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	2,940	3,792	4,364

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

Таблица 7.1.1 – Топливный баланс котельной «ЗАО Гжельское».

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс.мЗ	87913,934	77740,064	70785,720	38217,248	19928,101	19285,259	19928,101	19928,101	19285,259	51516,514	67992,288	82116,692

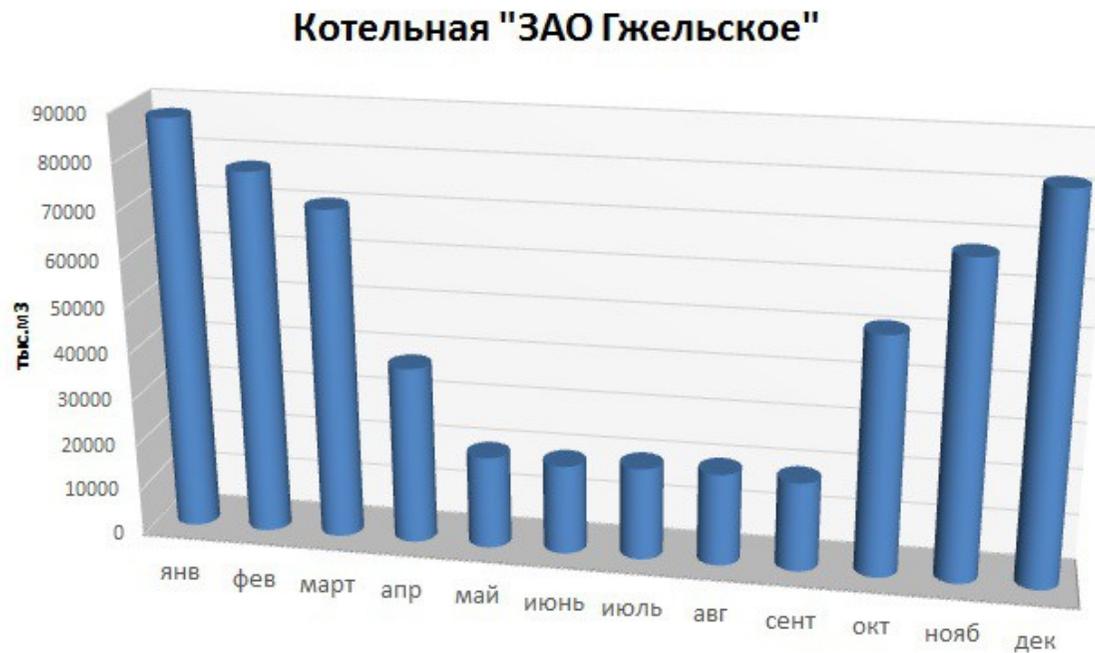


Рисунок 7.1.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ЗАО Гжельское».

Таблица 7.2.1 – Топливный баланс котельной «Речицкая больница»

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс.м3	53,688	47,418	42,640	21,730	9,836	9,518	9,836	9,836	9,518	30,211	40,936	49,949



Рисунок 7.2.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «Речицкая больница».

Таблица 7.3.1 – Топливный баланс котельной «РФЗ»

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс. мЗ.	53,863	94,383	84,786	42,996	19,202	18,582	19,202	19,202	18,582	59,937	81,393	99,398



Рисунок 7.3.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «РФЗ»

Таблица 7.4.1 – Топливный баланс котельной «Гжель».

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс.м3	45,957	77,908	70,569	37,208	18,369	17,777	18,369	18,369	17,777	50,791	67,769	82,199

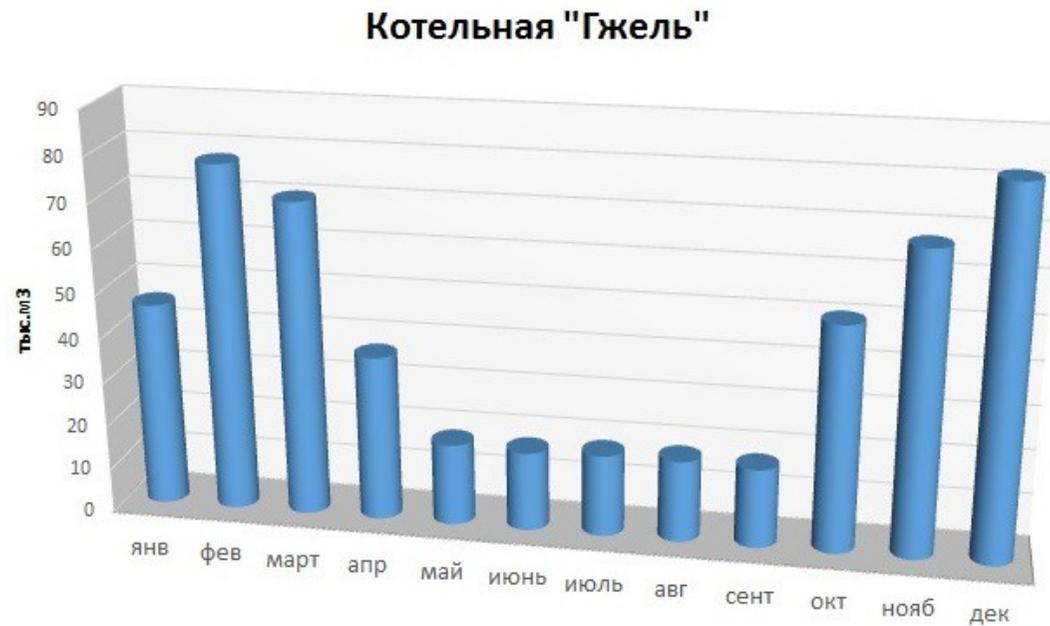


Рисунок 7.4.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «Гжель».

Таблица 7.5.1 – Топливный баланс котельной «ГКЗ».

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс.м3.	222,159	352,312	324,702	184,721	107,221	103,762	107,221	107,221	103,762	242,302	312,047	373,157



Рисунок 7.5.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ГКЗ».

Таблица 7.6.1 – Топливный баланс котельной «ГЗСМ».

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс. мЗ.	82,877	147,800	132,199	65,643	27,594	26,704	27,594	27,594	26,704	92,566	126,886	155,505



Рисунок 7.6.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам котельной «ГЗСМ».

Таблица 7.7.1 – Топливный баланс новой автономной котельной пос. комбината Стройматериалов 1

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс. м3.	469,412	415,865	385,932	225,879	138,062	133,609	138,062	138,062	133,609	292,018	370,997	441,157



Рисунок 7.7.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам новой автономной котельной пос. комбината Стройматериалов 1.

Таблица 7.8.1 – Топливный баланс новой автономной котельной с. Речицы

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
G топл, тыс. м3.	229,130	202,993	188,382	110,257	67,391	65,217	67,391	67,391	65,217	142,541	181,092	215,339



Рисунок 7.8.1 – Перспективный расчетный расход топлива по месяцам новой автономной котельной с.Речицы.

8. 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.

Наиболее «уязвимым» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент в сельском поселении Гжельское является общий износ магистральных и квартальных сетей. С предполагаемой реконструкцией сетей данный недостаток будет устранен.

9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1. Инвестиции в источники

Инвестиции в котельную «ЗАО Гжельское»

Капитальные вложения в котельную «ЗАО Гжельское» представлены в таблице 9.1.1.1.

Таблица 9.1.1.1 – Инвестиции в котельную «ЗАО Гжельское».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Покупка жаротрубных котлов мощностью 3,3 Гкал/ч (4 шт)	3920
2	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	4470

Инвестиции в котельную «Речицкая больница»

Капитальные вложения в котельную «Речицкая больница» представлены в таблице 9.1.2.1.

Таблица 9.1.2.1 – Инвестиции в котельную «Речицкая больница».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Покупка насоса К-65-50-160	12,380
2	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	562,380

Инвестиции в котельную «РФЗ»

Капитальные вложения в котельную «РФЗ» представлены в таблице 9.1.3.1

Таблица 9.1.3.1 – Инвестиции в котельную «РФЗ».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Покупка котлов НР-18 (2,5 Гкал/ч) (3 шт)	1140
2	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	1690

Инвестиции в котельную «Гжель»

Капитальные вложения в котельную «Гжель» представлены в таблице 9.1.4.1.

Таблица 9.1.4.1 – Инвестиции в котельную «Гжель».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Покупка котлов ЗИО-60 (0,9 Гкал/ч) (2 шт)	572,8
2	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	1122,8

Инвестиции в котельную «ГКЗ»

Капитальные вложения в котельную «ГКЗ» представлены в таблице 9.1.5.1.

Таблица 9.1.5.1 – Инвестиции в котельную «ГКЗ».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	550

Инвестиции в котельную «ГЗСМ»

Капитальные вложения в котельную «ГЗСМ» представлены в таблице 9.1.6.1.

Таблица 9.1.6.1 – Инвестиции в котельную «ГЗСМ».

№ п/п	Мероприятие	Капитальные вложения, тыс. руб.
1	Замена котлов НР-18 (0,65 МВт) (5 шт)	1900
2	Покупка установки «МАУТ»	550
	ИТОГО	2450

Инвестиции в новую автономную котельную пос.комбината Стройматериалов 1.

Капитальные вложения в строительство новой автономной котельной пос.комбината Стройматериалов 1 составят порядка 642 тыс. руб.

Инвестиции в новую автономную котельную с.Речицы.

Капитальные вложения в строительство новой автономной котельной пос.комбината Стройматериалов 1 составят порядка 313 тыс. руб.

Инвестиции в мини ТЭЦ с.Речицы.

Капитальные вложения в строительство Мини ТЭЦ с.Речицы 8,1Гкал/ч составят порядка 389,961 млн. руб.

Инвестиции в мини ТЭЦ д.Кошерово.

Капитальные вложения в строительство Мини ТЭЦ д. Кошерово 6,1Гкал/ч составят порядка 314,652 млн. руб.

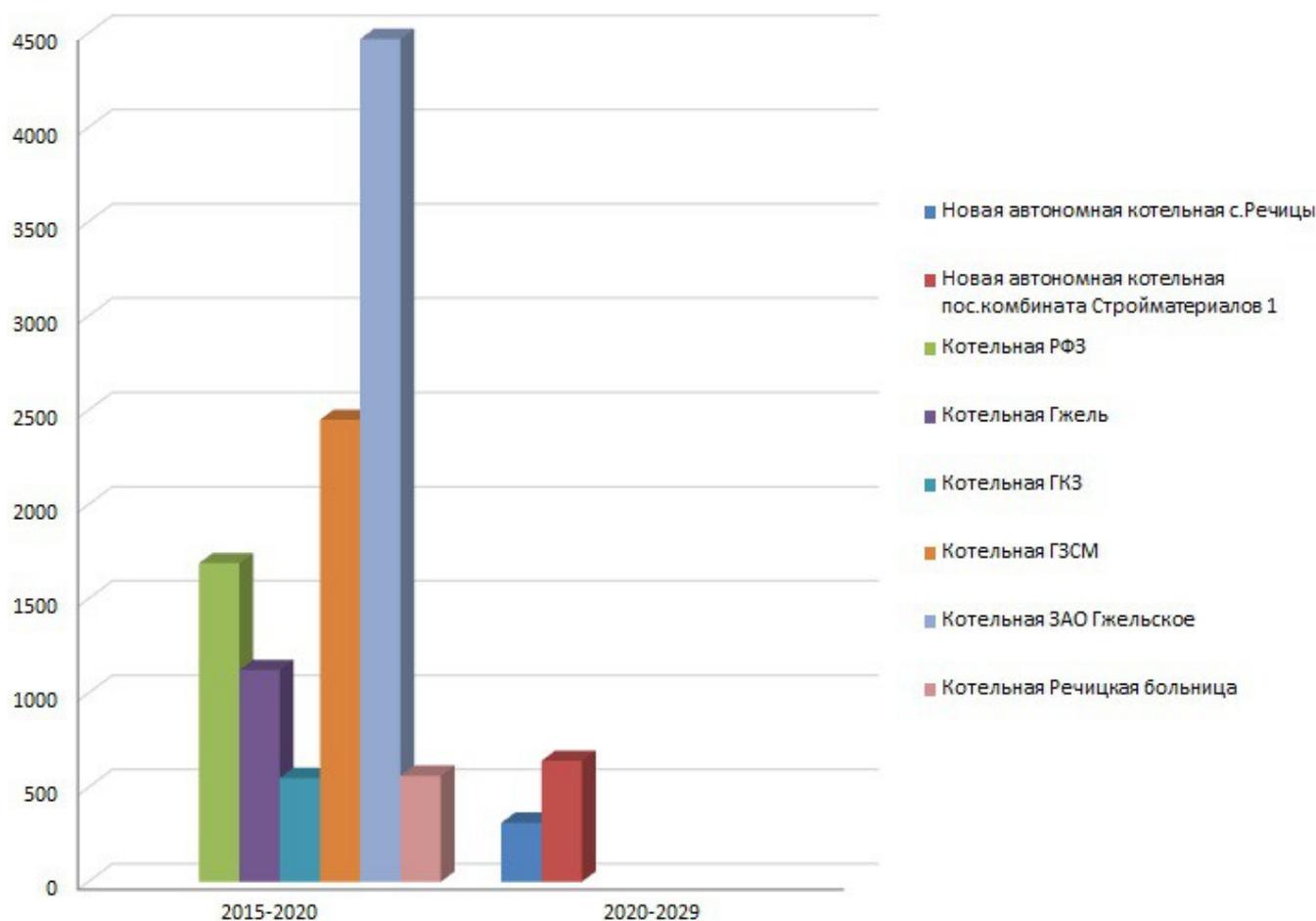


Рисунок 9.1 – Общие капитальные вложения в источники теплоснабжения сельского поселения Гжельское.

9.2. Инвестиции в тепловые сети

На графике 9.2.1. представлена удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземным типом прокладки.

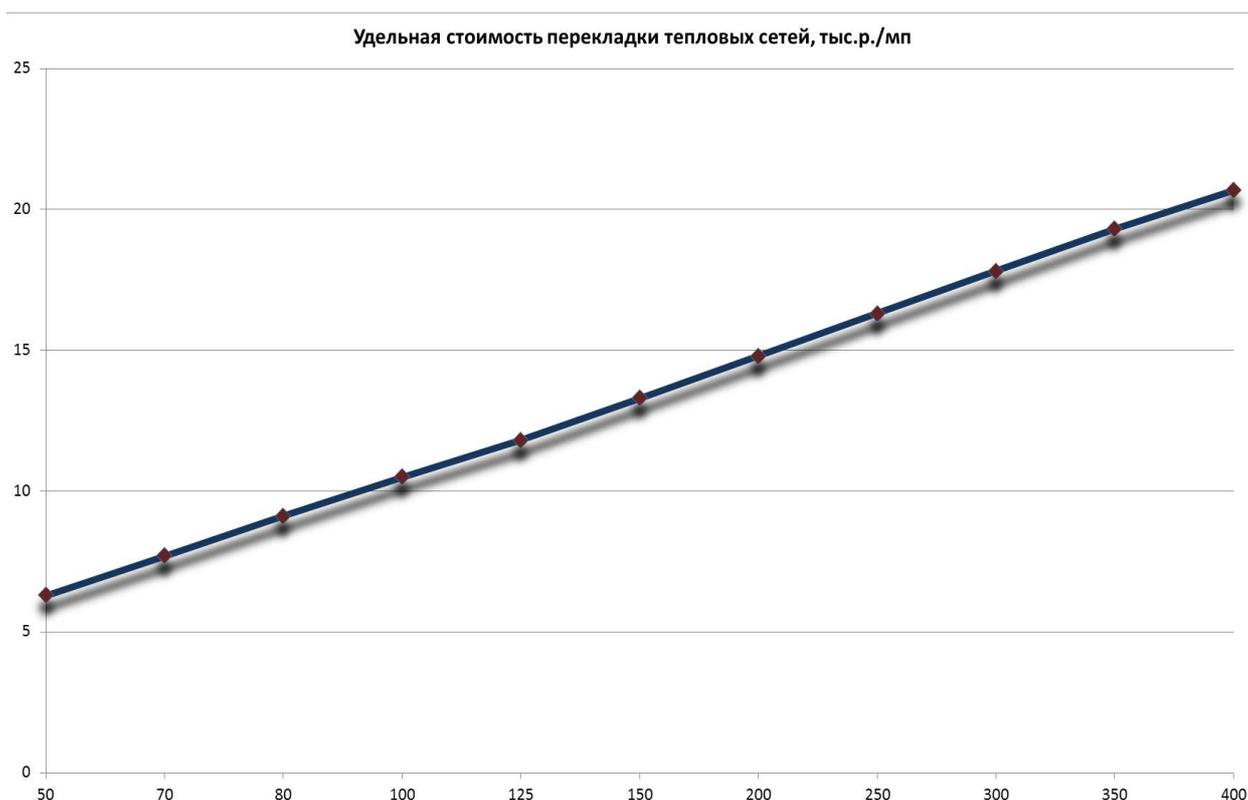


График 9.2.1 Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки (тыс. руб./пог. м, в зависимости от условного диаметра).

9.2.1. Тепловые сети от котельной «Речицкая больница»

В таблице 9.2.1.1. представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной «Речицкая больница».

Таблица 9.2.1.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной Речицкая больница.

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под. тр-да, м	Новый диаметр	Капитальные вложения, тыс.руб.	Год реконструкции
вр.2-Кожное отделение	10	0,05	0,065	82,5	2015-2019
Котельная-ТК-1	7	0,1	0,125	92,4	
вр.1-Флюорография	5	0,05	0,065	41,25	
вр.1-Задв.1	110	0,05	0,065	907,5	
Задв.1-Гинекология	0,1	0,05	0,065	0,825	

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под. тр-да, м	Новый диаметр	Капитальные вложения, тыс.руб.	Год реконструкции
вр.3-Больница	3	0,1	0,05	21,45	2020-2024
ТК-2-ООО Аква	60	0,04	0,065	495	
вр.3-ТК-2	60	0,1	0,065	495	
ТК-2-ТК-3	20	0,1	0,032	88	
ТК-3-Задв.2	10	0,1	0,032	44	
Задв.2-Аптека	0,1	0,1	0,032	0,44	
ИТОГО				2268	

9.2.2. Тепловые сети от котельной РФЗ

В таблице 9.2.2.1 представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной РФЗ.

Таблица 9.2.2.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной Школа №33.

Наименование участка	Длина участка, м	Вн. диаметр под. тр-да, м	Новый диаметр	Капитальные вложения, тыс.руб	Год реконструкции
ТК-11-д.16	36	0,05	0,032	198	2015-2019
ТК-1-ТК-10	2	0,08	0,032	11	
ТК-10-ТК-11	31	0,05	0,032	188	
ТК-1-ТК-12	75	0,08	0,065	618,75	
ТК-12-ТК-13	2	0,08	0,065	16,5	
ТК-13-д.4	35	0,05	0,04	192,5	
ТК-1-ТК-2	11	0,1	0,125	145,2	
ТК-2-ТК-3	43	0,1	0,125	567,6	
ТК-3-вр. 3	20	0,1	0,125	264	
вр. 3-ТК-4	20	0,15	0,125	264	
ТК-4-ТК-5	47	0,15	0,125	620,4	20220-2024
ТК-5-ТК-7	32	0,15	0,1	369,6	
ТК-8-уз. Магазин	0,1	0,05	0,04	0,55	
уз. Магазин-Админ. с/с	132	0,05	0,032	580,8	
ТК-8-ТК-9	41	0,1	0,065	338,25	
ТК-9-д.22	16	0,08	0,065	132	
ИТОГО				4507,15	

9.2.3. Тепловые сети от котельной «Гжель»

В таблице 9.2.3.1 представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной «Гжель»

Таблица 9.2.3.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «Гжель».

Наименование участка	Длина участка, м	Новый диаметр	Капитальные вложения	Год реконструкции
уз.3-д. 24	0,1	0,07	917,95	2015-2019
уз.3Администрация СП	34	0,05		
вр.3-вр.4	10	0,07		

Наименование участка	Длина участка, м	Новый диаметр	Капитальные вложения	Год реконструкции
вр.4-вр.5	1	0,07	2765,63	2020-2024
вр.5-вр.8	75	0,05		
вр.8-вр.6	25	0,05		
вр.7-Задв.5	22	0,05		
Задв.5-д. 33	0,1	0,05		
вр.6-вр.7	0,1	0,05		
вр.6-Баня	10	0,05		
вр.1-вр.3	270	0,07		
Задв.4-Детский сад	27	0,05		
ИТОГО	474,3		3683,58	

9.2.4. Тепловые сети от котельной «ГКЗ»

В таблице 9.2.4.1. представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной «ГКЗ»

Таблица 9.2.4.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ГКЗ».

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Новый диаметр	Капитальные вложения	Год реконструкции
Котельная ГКЗ	ЦТП	11	0,4	3942,95	2015-2019
ЦТП	вр.1	30	0,2		
вр.2	вр.3	10	0,2		
вр.7	вр.8	30	0,15		
вр.8	вр.9	15	0,15		
вр.9	вр.10	10	0,15		
вр.10	вр. 11	22	0,15		
вр. 11	вр.12	80	0,15		
вр.12	вр.13	25	0,15		
вр.14	вр.15	35	0,15		
вр.15	вр.16	2	0,15		
вр.16	д.20	75	0,1		
вр.6	ж.д 7	2	0,05		
вр.21	Общежитие	3	0,05		
ж.д.1	Д.дом	13	0,05		
ж.д 7	д.7	0,1	0,1		
ж.д 7	д.11	3	0,05		
вр.17	д.17	6	0,05		
вр.17	д.13	3	0,05		
вр.17	вр.18	52	0,1		
вр.18	вр.19	121	0,065		
вр.6*	вр.6**	17	0,1	6855,75	2024-2029
вр.6**	вр.20	35	0,1		
вр.18*	д.15	3	0,05		
вр.3	вр.4	112	0,2		
вр.4	вр.7	112	0,2		
вр.1	вр.2	20,5	0,2		
вр.17	вр. 11	52	0,1		
ИТОГО		899,6			

9.2.5. Тепловые сети от котельной «ГЗСМ»

В таблице 9.2.5.1. представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной «ГЗСМ»

Таблица 9.2.5.1. – Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ГЗСМ».

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Новый диаметр	Капитальные вложения, тыс.руб	Год реконструкции
ТК-7	ТК-8	4	0,065	33	2015-2019
ТК-8	ТК-9	54	0,05	386,1	
ТК-9	д.6	7	0,05	50,05	
ТК-9	д.5	21	0,04	115,5	
ут.1	Задв.1	0,1	0,125	1,32	
ут.2	ут.3	31	0,065	255,75	
ут.3	ут.5	134	0,04	734	
ут.5	Очистные сооружения	268	0,04	1474	2020-2024
Задв.1	уз.6	46,5	0,125	613	
ТК-12	д.12	45	0,065	371,25	
ТК-12	уз.6	16	0,065	132	
ТК-6	Школа	4	0,08	36,9	
ТК-1	ТК-2	38	0,1	501,6	
ТК-2	ТК-3	2	0,08	19,8	
ТК-3	ТК-4	51	0,065	420,75	2024-2029
ТК-4	д.4	27	0,04	148,5	
ТК-5	д.2	25	0,04	137,5	
ТК-5	д.1	5	0,032	22	
уз	ТК-6	78	0,08	772,2	
ТК-2	уз	0,1	0,08	0,99	
ТК-6	Гараж	43	0,04	236,5	
ТК-1	уз.3	30	0,08	297	
ут.2	ВЗУ	2	0,025	7,7	
ут.1	ут.2	102	0,08	1009,8	
ИТОГО				7780,71	

9.2.6. Тепловые сети от котельной «ЗАО Гжельское»

В таблице 9.2.6.1 представлены инвестиции в перекладку сетей отопления от котельной «ЗАО Гжельское».

Таблица 9.2.6.1– Инвестиции в реконструкцию сетей отопления от котельной «ЗАО Гжельское».

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Новый диаметр	Капитальные вложения	Год реконструкции
ТК-1	ТК-2	44	0,25	6263,5	
ТК2	ТК-3	50	0,25		
ТК-3	ТК-4	30	0,25		
ТК-4	ТК-5	48	0,25		
ТК-5	ТК-6	136	0,25		
ТК-6	ТК-7	22	0,25		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГЖЕЛЬСКОЕ ДО 2029 ГОДА

ТК-7	ТК-8	16	0,07	4385	2020-2024
ТК-8	ТК-9	18	0,07		
ТК-9	ТК-10	10	0,025		
ТК-10	ТК-11	30	0,07		
ТК-11	ТК-12	32	0,07		
ТК-12	ТК-13	6	0,07		
ТК-13	ТК-14	25	0,05		
ТК-14	ТК-15	25	0,05		
ТК-15	ТК-16	20	0,05		
ТК-4	ТК-20	36	0,2		
ТК-20	ТК-21	72	0,2		
ТК-22	ТК-23	60	0,2		
ТК-23	Д/К	64	0,07		
ТК-23	ТК-24	10	0,05		
ТК-24	ТК-25	80	0,05		
ТК-25	ТК-26	30	0,05		
ТК-26	д.3	8	0,025		
ТК-27	ТК-28	54	0,07		
ТК-28	ТК-29	15	0,07		
ТК-29	Мастерская	30	0,1		
ТК-28	Гараж	5	0,05		
ТК-16	Общежитие	70	0,05		
ИТОГО		1046		13016,3	

Общие капитальные вложения в тепловые сети представлены на рисунке 9.1.2.

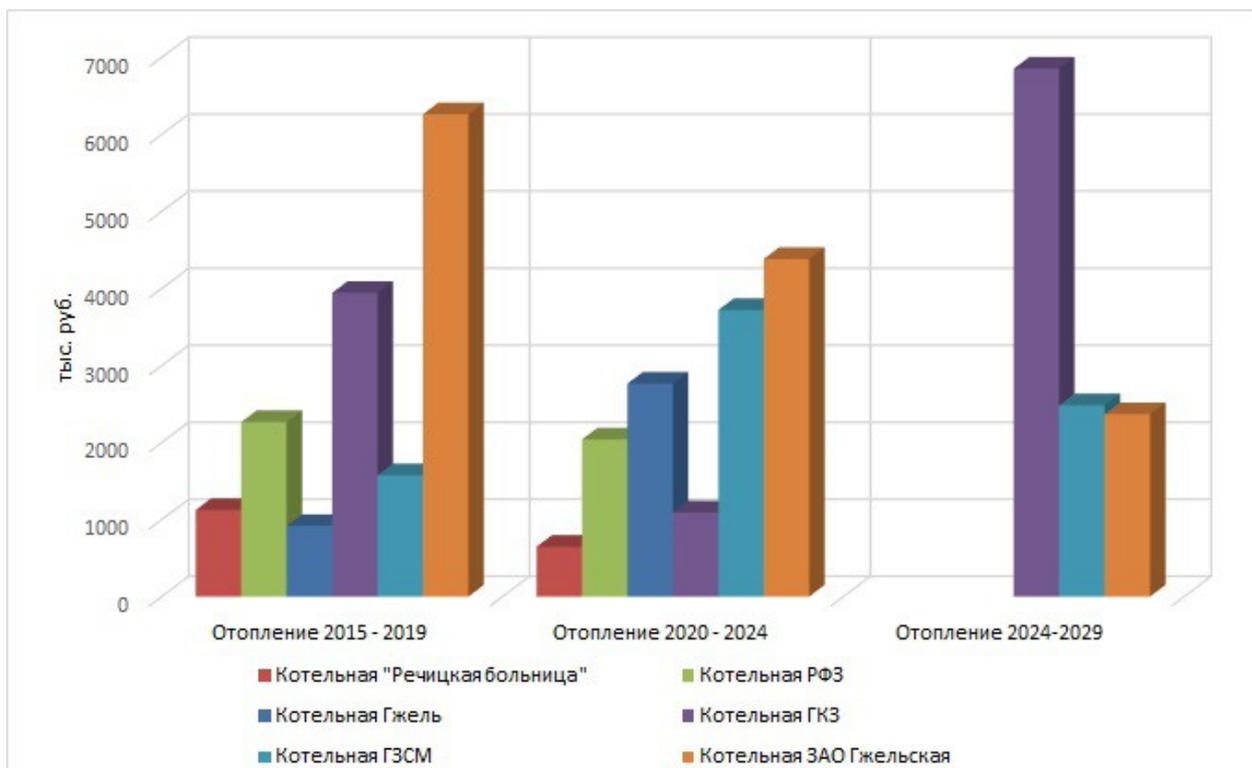


Рисунок 9.1.2. – Общие капитальные вложения в ТС сельского поселения Гжельское.

10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Согласно Постановлению Правительства РФ № 808 от 8 августа 2012 г., решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

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

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

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

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к

утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190«О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

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

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

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

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

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность

обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ОАО «Раменская теплосеть» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоны централизованного теплоснабжения сельского поселения Гжельское.

11. Решения по бесхозным тепловым сетям.

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования сельское поселение Гжельское не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статья 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».

12. Выводы

В рамках данной работы были проанализированы существующие и перспективные тепловые нагрузки абонентов. Разработана электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения Гжельское в программном расчетном комплексе ZuluThermo.

Электронная модель позволила провести анализ работы существующих тепловых сетей, а также рассчитать параметры необходимой системы теплоснабжения с учетом ввода перспективных потребителей и отключения некоторых энергоисточников. Электронная модель позволила подобрать оптимальное оборудование для наиболее экономичной и эффективной работы источников тепловой энергии. Также представленная модель помогла устранить наиболее ненадежные места системы теплоснабжения сельского поселения Гжельское. По результатам расчетов были предложены мероприятия по оптимизации работы системы теплоснабжения.