

Центр Энергосбережения

190005, Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская пр., д. 25 лит.А

Тел./факс +7 (812) 712-65-09; 712-65-39

E-mail: esc@esc-spb.ru

Свидетельство: СРО-010-011/2010 от 25.08.2010 г.

СРО НП «СОВЕТ ЭНЕРГОАУДИТОРСКИХ ФИРМ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСКОВИЦКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ЗАКАЗЧИК

АО «Коммунальные системы
Гатчинского района»
Генеральный директор

_____ / Бойко А.И. /

ИСПОЛНИТЕЛЬ

ООО «ЦЭС»

Генеральный директор

_____ / Степанов С.И. /

Ленинградская область

2016

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	8
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	8
1.2. Источники тепловой энергии.....	10
1.2.1. Котельная №53 пос. Войсковицы.....	10
1.2.2. Котельная №22 пос. Борницкий Лес.....	14
1.2.3. Котельная №34 пос. Новый Учхоз.....	18
1.2.4. Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз.....	23
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	29
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.....	29
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	30
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	38
1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	50
1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов.....	50
1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.	50
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	52
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	52
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей.....	53
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.....	55
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	56
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	56
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	62
1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года	64
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	64
1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям..	65
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям	66
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	66
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	66
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	66
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	66
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	67
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	72

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха	72
1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	75
1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	75
1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	76
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	79
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	79
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии	80
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя	81
1.7. Балансы теплоносителя	81
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	81
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	85
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	85
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	86
1.9. Надежность теплоснабжения	87
1.9.1. Методика и показатели надежности	87
1.9.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения	87
1.9.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения	88
1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения	90
1.9.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения	91
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	93
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	99
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	99
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	100
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	104
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	105
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	105
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	106
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	106
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой	

энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	108
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	111
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	116
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	116
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	127
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	127
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	128
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	130
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	133
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ	138
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	138
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	143
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПотребляющими УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	151
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности	154
6.1. Общие положения	154
6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	155
6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	159
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	159

6.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	159
6.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	160
6.7. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	160
6.8. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения	160
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	162
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	162
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	162
7.3. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	163
7.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	163
7.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	163
7.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	171
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	174
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	174
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	179
9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	180
10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ	183
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности... ..	189
10.3. Расчет эффективности инвестиций	190
10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций	190
10.3.2. Экономическое окружение проекта.....	191
10.3.3. Оценка эффективности инвестиций.	192
10.4. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	194
11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	198

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Войсковицкого сельского поселения выполнена на основании Технического задания к договору № 3-10/16 от 10.10.2016 г. (приложение №1).

Проект схемы теплоснабжения Войсковицкого сельского поселения на перспективу до 2032 г. разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории поселения.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой

нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

- внесение изменений в схему теплоснабжения в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Войсковицкое сельское поселение — муниципальное образование в центре Гатчинского района Ленинградской области. Административный центр — посёлок Войсковицы. Общая численность населения 6880 человек. На территории поселения находятся 5 населённых пунктов — 2 посёлка и 3 деревни.

На территории Войсковицкого сельского поселения расположено четыре системы централизованного теплоснабжения:

-система централизованного теплоснабжения котельной №53 пос. Войсковицы;

-система централизованного теплоснабжения котельной №22 пос. Борницкий Лес;

-система централизованного теплоснабжения котельной №34 пос. Новый Учхоз;

-система централизованного теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз.

В границах Войсковицкого сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ».

АО «Коммунальные системы Гатчинского района» использует источники тепловой энергии и тепловые сети на правах аренды. Арендная плата за пользование муниципальной собственностью включается в себестоимость оказываемых услуг, формирование арендной платы осуществляется в соответствии с порядком, согласованным собственником и эксплуатирующей организацией в договорах аренды имущественных комплексов.

АО «ГУ ЖКХ» использует источник тепловой энергии и тепловые сети на правах аренды. Арендная плата за пользование муниципальной собственностью включается в себестоимость оказываемых услуг, формирование арендной платы осуществляется в соответствии с порядком, согласованным собственником и эксплуатирующей организацией в договорах аренды имущественных комплексов.

АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных.

Структура договорных отношений в сфере теплоснабжения на территории Войсковицкого сельского поселения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1. Структура договорных отношений

На территориях Войсковицкого сельского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Котельная №53 пос. Войсковицы

1.2.1.1. Структура основного оборудования

На котельной №53 установлено три водогрейных котла ТТ 100 – 4200 суммарной установленной мощностью 12,6 МВт (10,8 Гкал/час). Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°С при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Технические характеристики котельного оборудования котельной №53 пос. Войсковицы

№ котла	1	2	3
Марка котла	ТТ 100 – 4200	ТТ 100 – 4200	ТТ 100 – 4200
Год ввода в эксплуатацию	2015	2015	2015
Теплопроизводительность, МВт	4,2	4,2	4,2
Теплопроизводительность, Гкал/час	3,6	3,6	3,6
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115	115
Объем топки, м ³	3,3	3,3	3,3
Водяной объем котла, м ³	5,3	5,3	5,3

1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено три водогрейных котла ТТ 100 – 4200 теплопроизводительностью 4,2 МВт (3,6 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 12,6 МВт (10,8 Гкал/час).

1.2.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 12,6 МВт (10,8 Гкал/час).

1.2.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности котельной №53 на собственные нужды составляет 0,07 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 10,76 Гкал/час.

1.2.1.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Котельная была построена в 2015 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2015 года.

1.2.1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №53 пос. Войсковицы установлено три водогрейных котла ТТ 100 – 4200 .

Тепловая схема котельной с помощью теплообменников разделяется на три независимых контура: котловой контур, контур системы отопления и контур системы горячего водоснабжения. Система теплоснабжения котельной - четырехтрубная.

1.2.1.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Система теплоснабжения котельной №53 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №53 пос. Войсковицы осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №53 представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №53

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.1.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №53 пос. Войковицы работают три водогрейных котла ТТ 100 – 4200. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №53 пос. Войковицы представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Сведения о времени работы котельной №53 пос. Войковицы

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.1.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится приборным методом.

1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №53 пос. Войковицы представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Статистика аварийных ситуаций на котельной №53 пос. Войковицы

Месяц	2014	2015	2016
Январь		1	1
Февраль		1	
Март	1		1
Апрель			
Май			

Месяц	2014	2015	2016
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь		1	
Ноябрь	1		
Декабрь			
Итого	2	3	2

1.2.1.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №53 пос. Войсковицы отсутствуют.

1.2.2. Котельная №22 пос. Борницкий Лес

1.2.2.1. Структура основного оборудования

На котельной №22 установлено два котла Caldaie REX 50 установленной мощностью 0,5 МВт (0,43 Гкал/час) каждый. Котлы Caldaie REX 50 — двухходовые стальные низкотемпературные водогрейные котлы. Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 110°C при допустимом рабочем давлении 0,5 МПа.

Котлы оснащены дизельными горелками Ecoflam maior P 60 AB TL. Горелки работают в диапазонах мощности 415-710кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Технические характеристики котельного оборудования котельной №22 пос. Борницкий Лес

№ котла	1	2
Марка котла	Caldaie REX 50	Caldaie REX 50
Год ввода в эксплуатацию	2011	2011
Теплопроизводительность, МВт	0,5	0,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	0,43	0,43
Минимальная температура воды на выходе из котла, °С	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	110	110
Объем котловой воды, м ³	0,54	0,54

1.2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла Caldaie REX 50 теплопроизводительностью 0,5 МВт (0,43 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 1,0 МВт (0,86 Гкал/час).

1.2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 1,0 МВт (0,86 Гкал/час).

1.2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной №22 составляет 0,005 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,846 Гкал/час.

1.2.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Котельная была построена в 2011 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2011 года.

1.2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №22 пос. Борницкий Лес установлено два водогрейных котла Caldaie REX 50. Котельная работает по независимой схеме: котловой контур отделен от тепловой сети пластинчатыми теплообменниками.

1.2.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Система теплоснабжения котельной №22 - двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей осуществляется только в отопительный период, отбор тепла на ГВС отсутствует. Теплоснабжение потребителей от котельной №22 пос. Борницкий Лес

осуществляется по температурному графику 95/70°C. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №22 представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №22

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №22 пос. Борницкий Лес работают 2 водогрейных котла Caldaie REX 50. Суммарное время работы котельной за год составляет 5280 часов. Сведения о времени работы котельной №22 пос. Борницкий Лес представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Сведения о времени работы котельной №22 пос. Борницкий Лес

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	-	264
Июнь	-	-	-
Июль	-	-	-
Август	-	-	-
Сентябрь	-	-	-
Октябрь	672	-	672
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	-	5280

1.2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Прибор учета отпуска тепла на котельной не установлен. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №22 пос. Борницкий Лес представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Статистика аварийных ситуаций на котельной №22 пос. Борницкий Лес

Месяц	2014	2015	2016
Январь			1
Февраль	1		
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь	1		
Ноябрь			
Декабрь		1	
Итого	2	1	1

1.2.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №22 пос. Борницкий Лес отсутствуют.

1.2.3. Котельная №34 пос. Новый Учхоз

1.2.3.1. Структура основного оборудования

На котельной №34 установлено два водогрейных котла КВГМ-2,5 и КВГМ-1,1 суммарной установленной мощностью 3,6 МВт (3,1 Гкал/час). Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 95°C при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Котел КВГМ-2,5 оборудован комбинированной горелкой Weishaupt GL9/1-D. Мощность горелки 500-3600 кВт.

Котел КВГМ-1,1 оборудован газовой горелкой Weishaupt G5/2D. Мощность горелки 225-1260 кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Технические характеристики котельного оборудования котельной №34 пос. Новый Учхоз

№ котла	1	2
Марка котла	КВГМ-2,5	КВГМ-1,1
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009
Теплопроизводительность, МВт	2,5	1,1
Теплопроизводительность, Гкал/час	2,15	0,95
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,7	0,7
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	70	70
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	95	95
Водяной объем котла, м ³	0,86	0,53

1.2.3.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла КВГМ-2,5 и КВГМ-1,1 теплопроизводительностью 2,5 МВт (2,15 Гкал/час) и 1,1 МВт (0,95 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 3,6 МВт (3,1 Гкал/час).

1.2.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 3,6 МВт (3,1 Гкал/час).

1.2.3.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной №34 составляет 0,02 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 3,07 Гкал/час.

1.2.3.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Котельная была построена в 2009 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2009 года.

1.2.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №34 пос. Новый Учхоз установлено два водогрейных котла КВГМ-2,5 и КВГМ-1,1.

Тепловая схема котельной с помощью теплообменников разделяется на три независимых контура: котловой контур, контур системы отопления и контур системы горячего водоснабжения. Система теплоснабжения котельной - четырехтрубная.

В котельной установлены пластинчатые теплообменные аппараты Ридан НН№07-0-16 (контур ГВС) и Ридан НН№47-0-16 (контур отопления).

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.2.

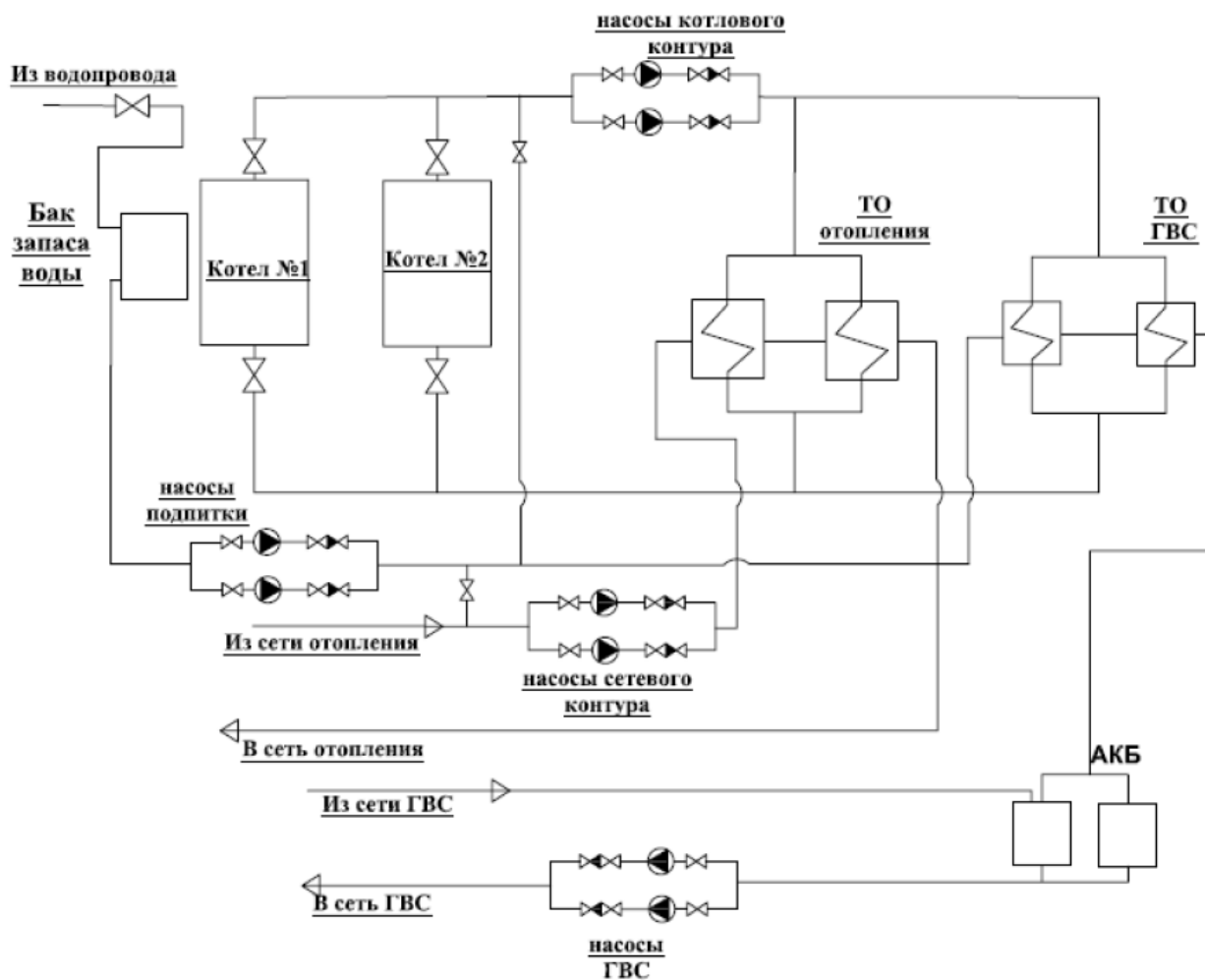


Рисунок 1.2. Тепловая схема котельной №34 пос. Новый Учхоз

1.2.3.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Система теплоснабжения котельной №34 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №34 пос. Новый Учхоз осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение

соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №34 представлен в таблице 1.10.

Таблица 1.10. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №34

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №34 пос. Новый Учхоз работают 2 водогрейных котла КВГМ-2,5 и КВГМ-1,1. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №34 пос. Новый Учхоз представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Сведения о времени работы котельной №34

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Прибор учета отпуски тепла на котельной установлен, но находится в нерабочем состоянии. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №34 пос. Новый Учхоз представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. Статистика аварийных ситуаций на котельной №34 пос. Новый Учхоз

Месяц	2014	2015	2016
Январь			
Февраль		1	
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Итого	0	1	0

1.2.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №34 пос. Новый Учхоз отсутствуют.

1.2.4. Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

1.2.4.1. Структура основного оборудования

На котельной АО «ГУ ЖКХ» установлено два котла ТТ 100-3500 и один котел ТТ 100-2000 суммарной установленной мощностью 9,0 МВт (7,74 Гкал/час). Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°С при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13. Технические характеристики котельного оборудования котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

№ котла	1	2	3
Марка котла	ТТ100-2000	ТТ100-3500	ТТ100-3500
Год ввода в эксплуатацию	2010	2010	2010
Теплопроизводительность, МВт	2,0	3,5	3,5

№ котла	1	2	3
Теплопроизводительность, Гкал/час	1,72	3,01	3,01
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115	115
Водяной объем котла, м ³	2,8	4,6	4,6

1.2.4.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла ТТ 100-3500 и один котел ТТ 100-2000 теплопроизводительностью 3,5 МВт (3,01 Гкал/час) и 2,0 МВт (1,72 Гкал/час) каждый соответственно. Установленная мощность котельной составляет 9,0 МВт (7,74 Гкал/час).

1.2.4.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 9,0 МВт (7,74 Гкал/час).

1.2.4.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной АО «ГУ ЖКХ» составляет 0,131 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 7,609 Гкал/час.

1.2.4.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Котельная была построена в 2010 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2010 года.

1.2.4.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз установлено два водогрейных котла ТТ 100-35000 и один котел ТТ 100-2000.

Тепловая схема котельной с помощью теплообменников разделяется на три независимых контура: котловой контур, контур системы отопления и контур системы горячего водоснабжения. Система теплоснабжения котельной - четырехтрубная.

В котельной установлены пластинчатые теплообменные аппараты ALFA LAVAL серий M15-BFG (2 шт.) и M6-MFG (2 шт.).

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.3.

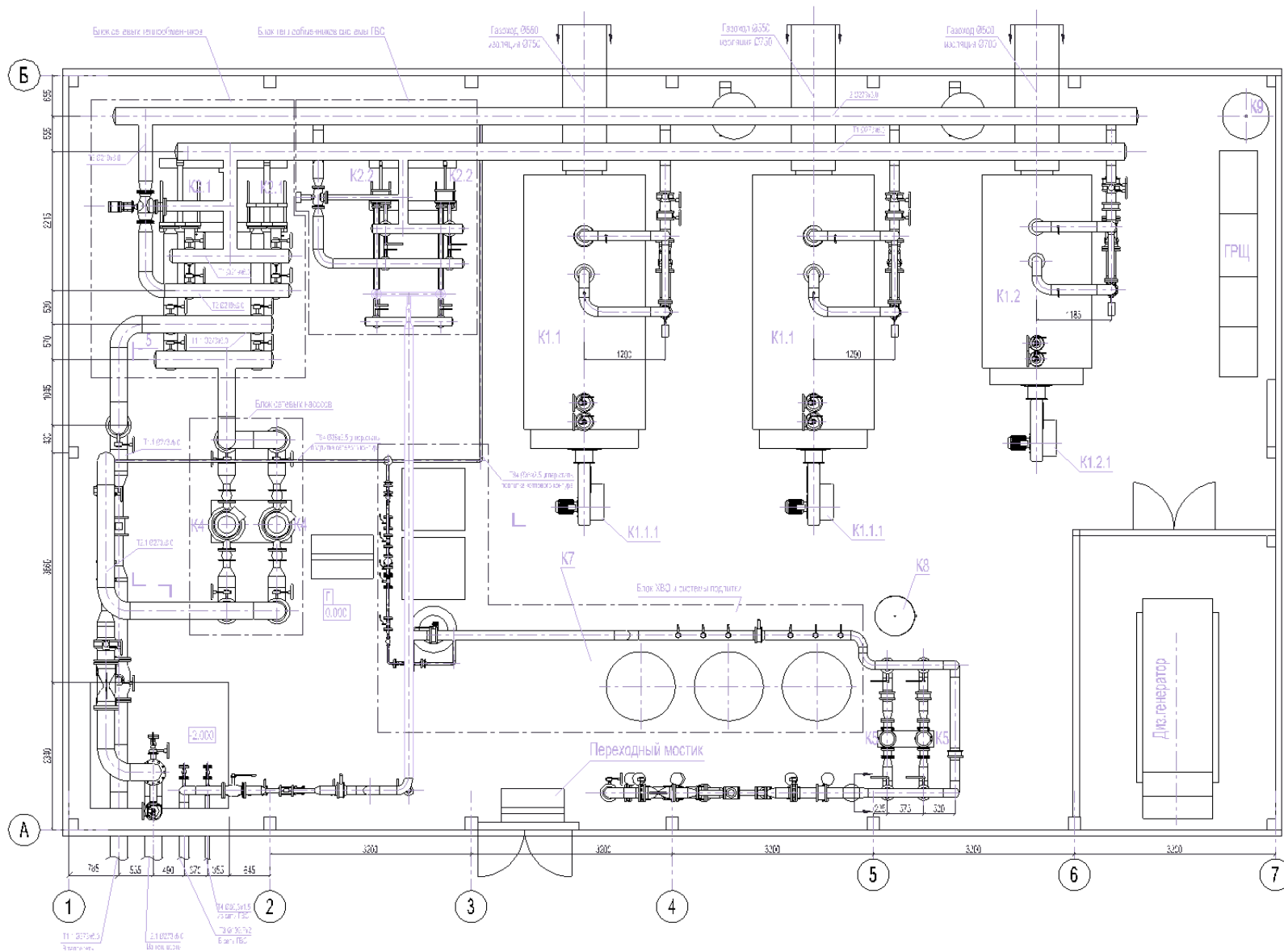


Рисунок 1.3. Тепловая схема котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

1.2.4.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Система теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной АО «ГУ ЖКХ» представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной АО «ГУ ЖКХ»

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.4.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз работают два водогрейных котла ТТ 100-3500 и один водогрейный котел ТТ 100-2000. Суммарное время работы котельной за год составляет 8400 часов.

1.2.4.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз установлен счетчик учета тепла СПТ 961.

1.2.4.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварийных ситуаций на котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз за последние три года не было.

1.2.4.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

1.3.1.1. СЦТ котельной №53 пос. Войковицы

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Схема тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы – тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 14422,0 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 426 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,166 м.

1.3.1.2. СЦТ котельной №22 пос. Борницкий Лес

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 698,0 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 159 мм, минимальный – 76 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,116 м.

1.3.1.3. СЦТ котельной №34 пос. Новый Учхоз

Система теплоснабжения – четырехтрубная. Схема тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз – тупиковая.

Протяженность тепловых сетей составляет 2224 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 219 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,110 м.

1.3.1.4. СЦТ котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 4680 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 273 мм, минимальный – 38 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,099 м.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

На территории Войковицкого сельского поселения расположено четыре системы централизованного теплоснабжения:

-система централизованного теплоснабжения котельной №53 пос. Войковицы;

-система централизованного теплоснабжения котельной №22 пос. Борницкий Лес;

-система централизованного теплоснабжения котельной №34 пос. Новый Учхоз;

-система централизованного теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз.

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках 1.4 - 1.10.

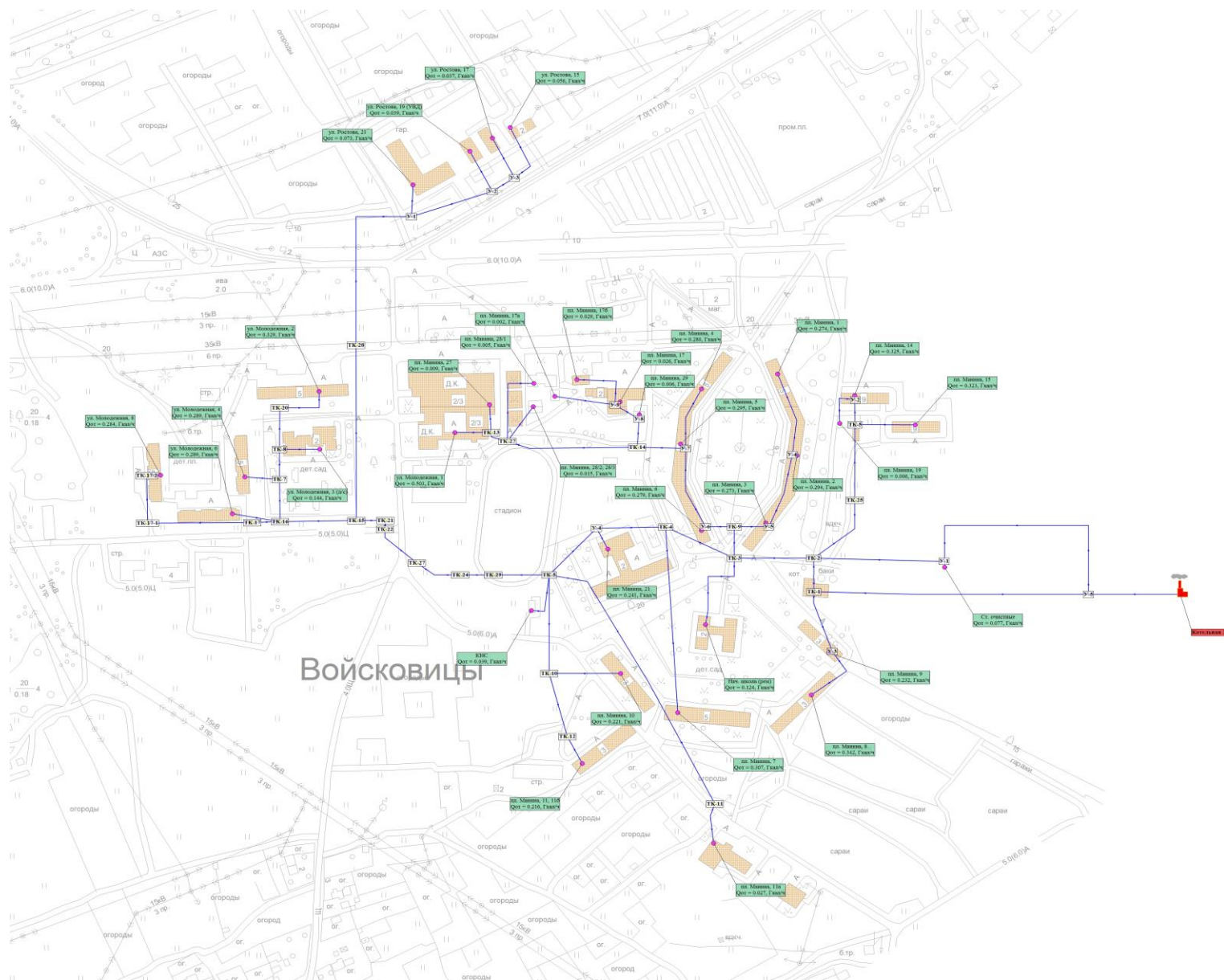


Рисунок 1.4. Схема тепловых сетей котельной №53 пос. Войсковицы (контур отопления)

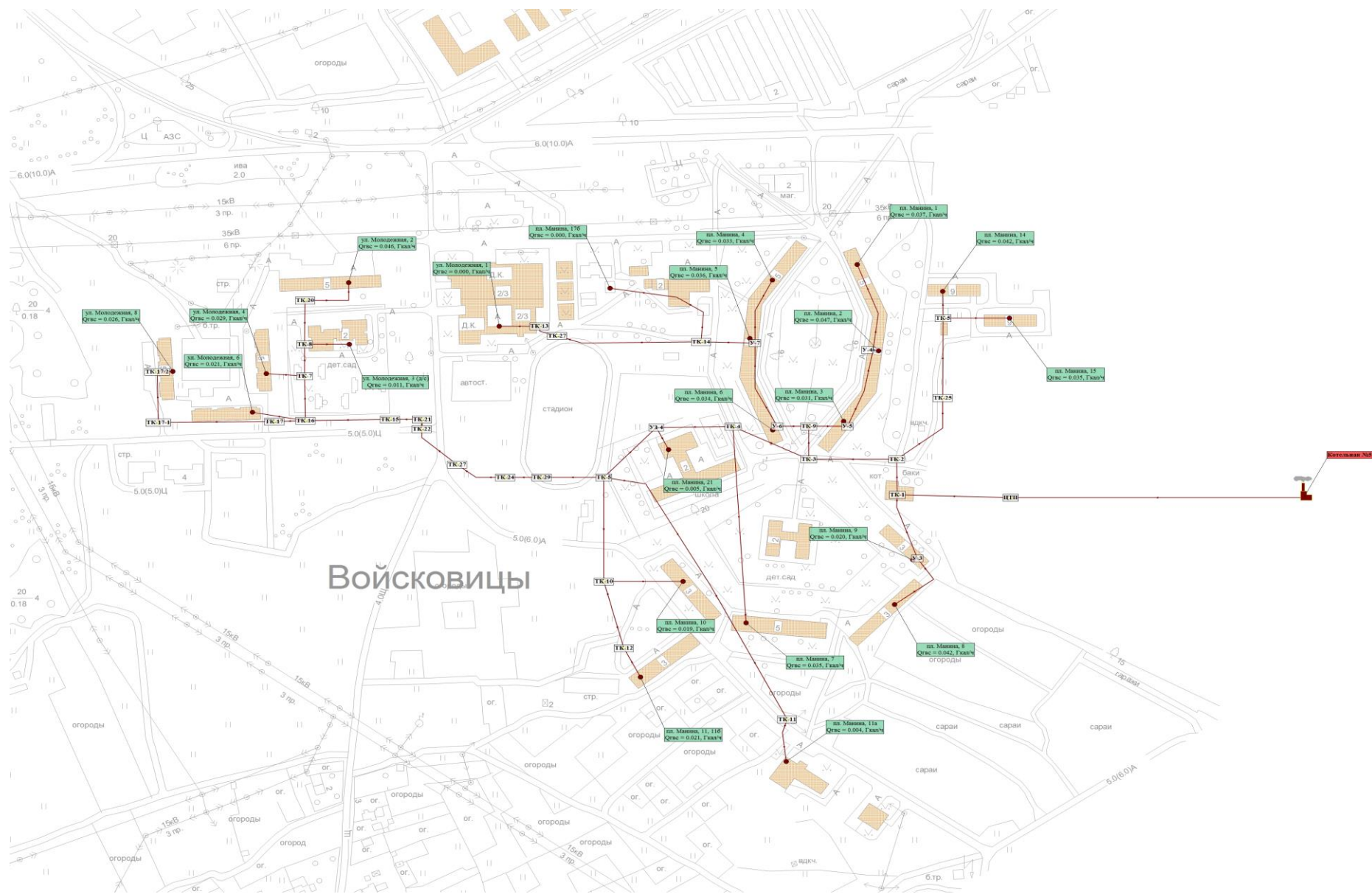


Рисунок 1.5. Схема тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы (контур ГВС)

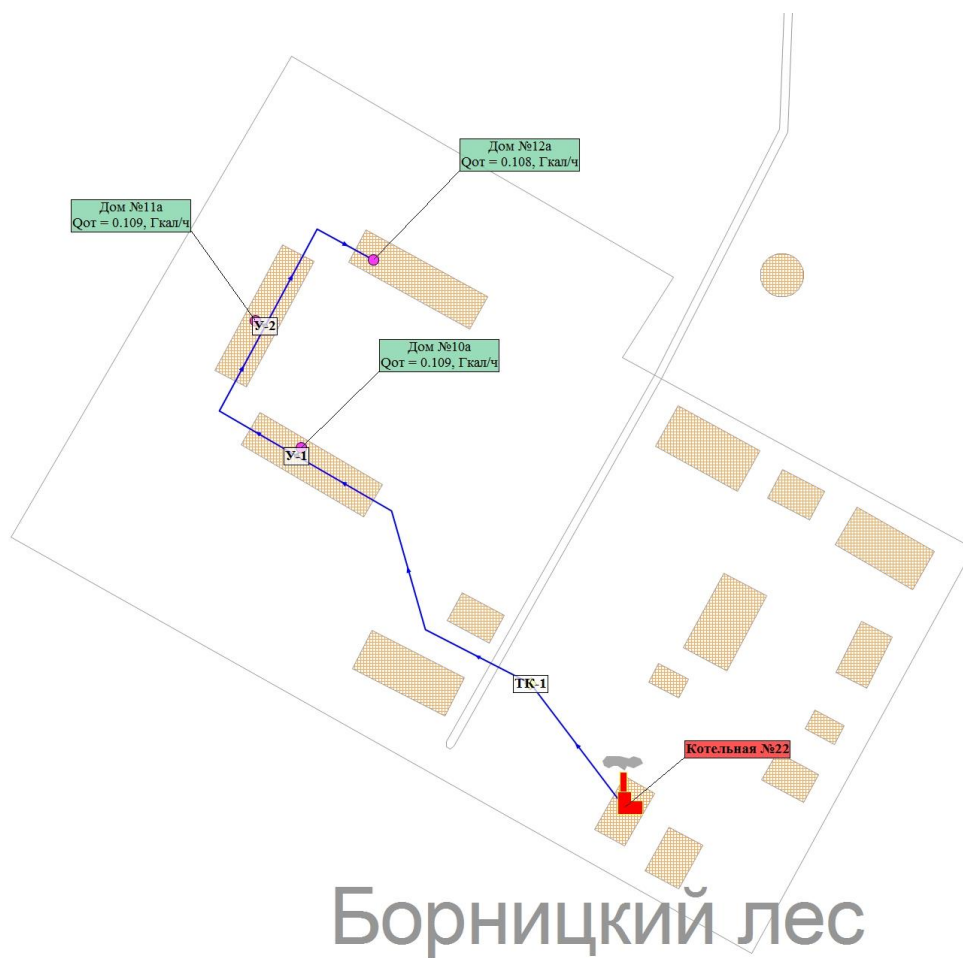


Рисунок 1.6. Схема тепловых сетей котельной №22 пос. Борницкий Лес



Рисунок 1.7. Схема тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз (контур отопления)

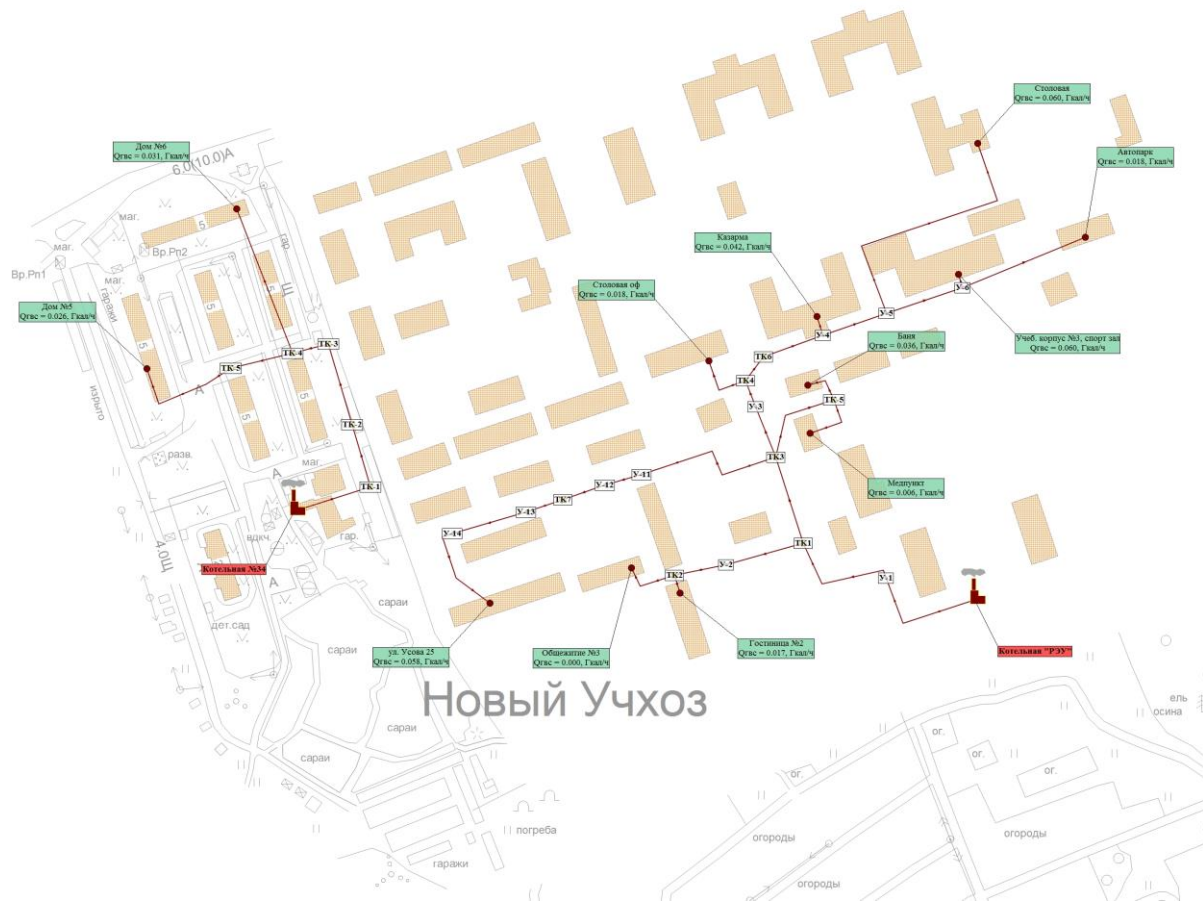


Рисунок 1.8. Схема тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз (контур ГВС)



Рисунок 1.9. Схема тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз (контур отопления)



Рисунок 1.10. Схема тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз (контур ГВС)

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

1.1.1.1. СЦТ котельной №53 пос. Войсковицы

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 1.17 и 1.18 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №53 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.11 и 1.12. Как видно из диаграмм, чаще в сетях контура отопления применяется надземная прокладка, а в сетях контура ГВС – подземная.

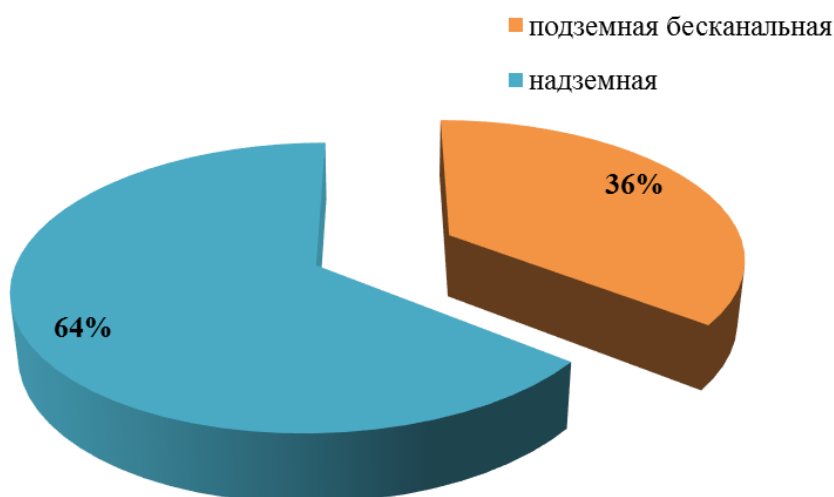


Рисунок 1.11. Распределение сетей отопления котельной №53 по типу прокладки

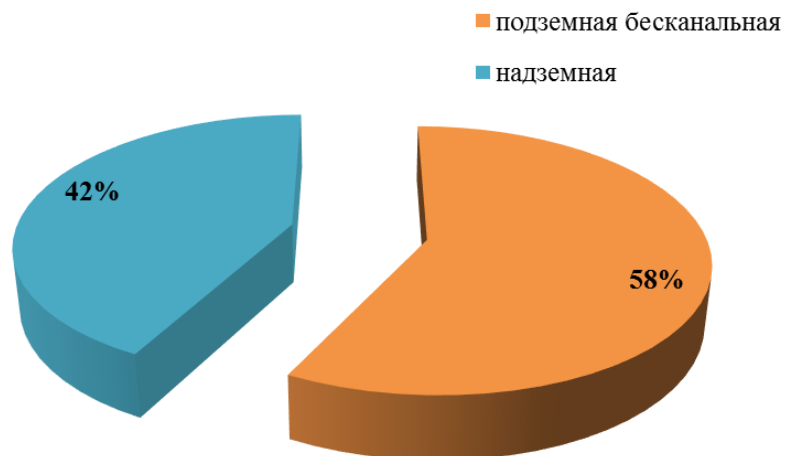


Рисунок 1.12. Распределение сетей ГВС котельной №53 по типу прокладки

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется битумно-перлитовая теплоизоляция труб. При надземной прокладке в качестве теплоизоляции используется минвата и рубероид.

Все тепловые сети проложены в период с 1959 по 1989 год.

Таблица 1.15. Параметры тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы (отопление)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _у , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	801	801	175,42	175,42	350,84
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	523	523	83,16	83,16	166,31
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	100	100	10,8	10,8	21,6
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	200	200	17,8	17,8	35,6
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	400	400	426	426	153	153	65,18	65,18	130,36
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	250	250	273	273	380	380	103,74	103,74	207,48
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	200	200	219	219	870	870	190,53	190,53	381,06
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	150	150	159	159	720	720	114,48	114,48	228,96
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	100	100	108	108	600	600	64,8	64,8	129,6
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	70	70	76	76	170	170	12,92	12,92	25,84
С 1959 по 1989 г.	Надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	50	50	2,85	2,85	5,7
ИТОГО							4567	4567	841,68	841,68	1683,35
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							1624	1624			
надземная							2943	2943			

Таблица 1.16. Параметры тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы (ГВС)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	85	85	18,62	18,62	37,23
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	200		219		172		37,67		37,67
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	911	911	144,85	144,85	289,7
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит		150		159		172		27,35	27,35
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	80		89		247		21,98		21,98
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит		70		76		247		18,77	18,77
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	50		57		25		1,43		1,43
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит		40		48		25		1,2	1,2
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	40	40	48	48	84	84	4,03	4,03	8,06
С 1959 по 1989 г.	Наземная	минвата, рубероид	200		219		435		95,27		95,27
С 1959 по 1989 г.	Наземная	минвата, рубероид		150		159		435		69,17	69,17
С 1959 по 1989 г.	Наземная	минвата, рубероид	70	70	76	76	600	600	45,6	45,6	91,2
С 1959 по 1989 г.	Наземная	минвата, рубероид	70		76		85		6,46		6,46
С 1959 по 1989 г.	Наземная	минвата, рубероид		50		57		85		4,85	4,85
ИТОГО							2644	2644	375,91	334,44	710,34
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							1524	1524			
надземная							1120	1120			

1.3.3.2. СЦТ котельной №22 пос. Борницкий Лес

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным канальным и бесканальным способами. Распределение тепловых сетей котельной №22 по типу прокладки графически представлено на рисунке 1.13.

При подземной прокладке тепловых сетей применяется битумно-перлитовая теплоизоляция труб. Все сети проложены в период с 1959 до 1989 года. Параметры тепловых сетей котельной №22 пос. Борницкий Лес представлены в таблице 1.17.

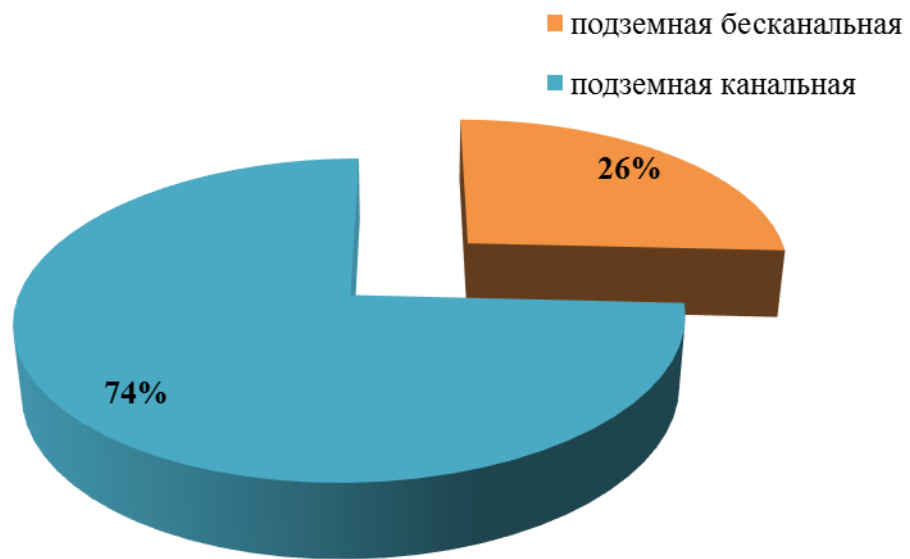


Рисунок 1.13. Распределение тепловых сетей котельной №22 по типу прокладки

Таблица 1.17. Параметры тепловых сетей котельной №22 пос. Борницкий Лес

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	90	90	9,72	9,72	19,44
С 1959 по 1989 г.	Подземная канальная	битум-перлит	150	150	159	159	121	121	19,25	19,25	38,51
С 1959 по 1989 г.	Подземная канальная	битум-перлит	80	80	89	89	84	84	7,45	7,45	14,9
С 1959 по 1989 г.	Подземная канальная	битум-перлит	70	70	76	76	54	54	4,1	4,1	8,21
ИТОГО							349	349	40,52	40,52	81,06
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							90	90			
подземная канальная прокладка							259	259			

1.3.3.3. СЦТ котельной №34 пос. Новый Учхоз

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 1.18 и 1.19 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным бесканальным способом.

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется битумно-перлитовая теплоизоляция труб.

Все тепловые сети проложены в период с 1959 по 1989 год.

Таблица 1.18. Параметры тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз (контур отопления)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _у , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	152	152	33,29	33,29	66,58
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	55	55	8,75	8,75	17,49
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	395	395	42,66	42,66	85,32
ИТОГО							602	602	84,7	84,7	169,39
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							602	602			

Таблица 1.19. Параметры тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз (контур ГВС)

Год прокладки	Вид прокладки теплосети	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _у , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
С 1959 по 1989 г.	Подземная бесканальная	битум-перлит	80	50	89	57	510	510	45,39	29,07	74,46
ИТОГО							510	510	45,39	29,07	74,46
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							510	510			

1.3.3.4. СЦТ котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 1.20 и 1.21 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.14 и 1.15. Как видно из диаграмм, для тепловых сетей наиболее часто применяется подземная прокладка.

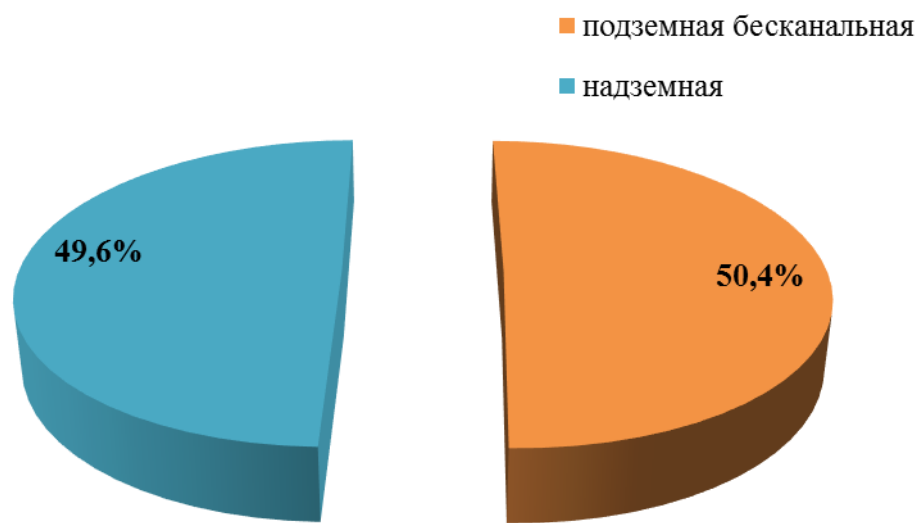


Рисунок 1.14. Распределение сетей отопления котельной АО «ГУ ЖКХ» по типу прокладки

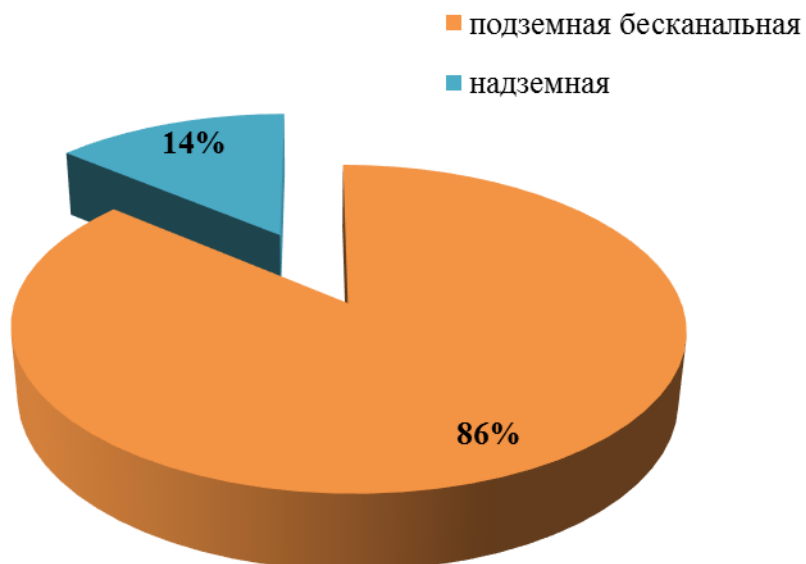


Рисунок 1.15. Распределение сетей ГВС котельной АО «ГУ ЖКХ» по типу прокладки

При подземной бесканальной и надземной прокладках тепловых сетей применяется пенополиуретановая теплоизоляция труб.

Все тепловые сети проложены в 2010 году.

Таблица 1.20. Параметры тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз (контур отопление)

Год прокладк и	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _у , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	40	40	45	45	109,5	109,5	4,93	4,93	9,86
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	50	50	57	57	159,9	159,9	9,11	9,11	18,23
2010 год	Надземная	ППУ	50	50	57	57	26,05	26,05	1,48	1,48	2,97
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	70	70	76	76	16,5	16,5	1,25	1,25	2,51
2010 год	Надземная	ППУ	70	70	76	76	5	5	0,38	0,38	0,76
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	80	80	89	89	79,55	79,55	7,08	7,08	14,16
2010 год	Надземная	ППУ	80	80	78	78	418,8	418,8	32,67	32,67	65,33
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	100	100	108	108	58,7	58,7	6,34	6,34	12,68
2010 год	Надземная	ППУ	100	100	108	108	116,45	116,45	12,58	12,58	25,15
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	125	125	133	133	148,8	148,8	19,79	19,79	39,58
2010 год	Надземная	ППУ	125	125	133	133	248,7	248,7	33,08	33,08	66,15
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	150	150	159	159	47,2	47,2	7,50	7,50	15,01
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	200	200	219	219	106,3	106,3	23,28	23,28	46,56
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	250	250	273	273	101,55	101,55	27,72	27,72	55,45
ИТОГО							1643	1643	187,20	187,20	374,40
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							828	828			
надземная							815	815			

Таблица 1.21. Параметры тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз (контур ГВС)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _у , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Всего
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	100		108		101,55		10,97	0,00	10,97
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ		70		76		101,55	0,00	7,72	7,72
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	70		76		117,05		8,90	0,00	8,90
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ		40		45		99,9	0,00	4,50	4,50
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	40		45		42,1		1,89	0,00	1,89
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ		32		38		42,1	0,00	1,60	1,60
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ		50		57		47,15	0,00	2,69	2,69
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	50		57		30		1,71	0,00	1,71
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	50	50	57	57	157,15	157,15	8,96	8,96	17,92
2010 год	Надземная	ППУ	50	50	57	57	96,3	96,3	5,49	5,49	10,98
2010 год	Подземная бесканальная	ППУ	70	40	76	45	152,85	152,85	11,62	6,88	18,49
ИТОГО							697	697	49,53	37,83	87,36
в т.ч. подземная бесканальная прокладка							600,7	600,7			
надземная							96,3	96,3			

1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

При подземной прокладке запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

На тепловых сетях установлена ручная клиновая запорная арматура. Электроприводная запорно-регулирующая арматура на балансе энергоснабжающих организаций отсутствует.

1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Система теплоснабжения котельных №53, №34 и АО «ГУ ЖКХ» в Войсковицком сельском поселении - четырехтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением

температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Система теплоснабжения котельной №22 пос. Борницкий Лес - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, отбор тепла на ГВС отсутствует.

Теплоснабжение потребителей от котельных №53, №34 и АО «ГУ ЖКХ» в Войковицком сельском поселении осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Теплоснабжение потребителей от котельной №22 осуществляется по температурному графику 95/70°C.

Температурный график регулирования отпуска в тепловые сети– 95/70°C представлен в таблице 1.22.

Выбор графика обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии и близким расположением абонентов тепловой сети.

Таблица 1.22. Температурный график котельных №53, №34, №22 и АО «ГУ ЖКХ» в Войковицком сельском поселении

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют расчетным.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Пьезометрические графики и результаты гидравлического расчета систем теплоснабжения котельных №№53, 22, 34 и АО «ГУ ЖКХ» представлены в приложении Б.

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения от котельной АО «ГУ ЖКХ» соответствуют рекомендованным.

Гидравлические характеристики систем теплоснабжения от котельных №№53, 22, 34 Войсковицкого сельского поселения в целом соответствуют рекомендованным. На отдельных участках контура отопления котельных №53 и №34 наблюдаются пониженные скорости течения теплоносителя (0,3 м/с и меньше). При этом скорости течения сетевой воды на большинстве участков в контуре ГВС на котельных №53 и №34 значительно ниже рекомендуемой границы, что влечет за собой повышенные тепловые потери. На одном участке котельной №22 наблюдается пониженная скорость течения теплоносителя.

На всех котельных Войсковицкого сельского поселения удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня.

Несмотря на то, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

- 8 мм/м – для магистральных тепловых сетей;
- 15 мм/м – для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м – для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении – гидравлические.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях на территории Войсковицкого сельского поселения за 2014 – 2016 гг. представлены в таблицах 1.23 – 1.25.

Таблица 1.23. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2014 г.

Месяц	Котельная № 53	Котельная № 22	Котельная № 34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»
Январь				
Февраль		1	1	1
Март	1			
Апрель				
Май				
Июнь				
Июль				
Август				
Сентябрь				
Октябрь		1		
Ноябрь	1			
Декабрь				
Итого	2	2	1	1

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2014 год от котельной №53 составила 0,28 (км*год), от котельной №22 – 5,73 /(км*год), от котельной №34 – 0,90 /(км*год), от котельной АО «ГУ ЖКХ» – 0,43 /(км*год). Значения интенсивности отказов тепловых сетей вышеперечисленных котельных говорят об их средней надежности.

Таблица 1.24. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2015 г.

Месяц	Котельная № 53	Котельная № 22	Котельная № 34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»
Январь	1			
Февраль	1			
Март				
Апрель				
Май				
Июнь				
Июль				
Август				
Сентябрь				
Октябрь	1			
Ноябрь			1	1
Декабрь		1		
Итого	3	1	1	1

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2015 год от котельной №53 составила 0,42 (км*год), от котельной №22 – 2,87 /(км*год), от котельной №34 – 0,90 /(км*год), от котельной АО «ГУ ЖКХ» – 0,43 /(км*год). Значения

интенсивности отказов тепловых сетей вышеперечисленных котельных говорят об их средней надежности.

Таблица 1.25. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2016 г.

Месяц	Котельная № 53	Котельная № 22	Котельная № 34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»
Январь	1	1		
Февраль				
Март	1			
Апрель				
Май				
Июнь				
Июль				
Август				
Сентябрь			1	1
Октябрь				
Ноябрь				
Декабрь				
Итого	2	1	1	1

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2016 год от котельной №53 составила 0,28 (км*год), от котельной №22 – 2,87/(км*год), от котельной №34 – 0,90 /(км*год), от котельной АО «ГУ ЖКХ» – 0,43 /(км*год). Значения интенсивности отказов тепловых сетей вышеперечисленных котельных говорят об их средней надежности.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня 2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при

открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистраль испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°C. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

Процедуры летних ремонтов, параметры и методы испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери), проводимые АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ», соответствуют нормативно-технической документации.

1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче 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:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- 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.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2017 год представлены в таблице 1.26.

Таблица 1.26. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ» на 2017 год

Наименование системы теплоснабжения		Котельная №53 п.Войсковицы	Котельная №22 п. Борницкий Лес	Котельная №34 п.Новый Учхоз	Котельная АО «ГУ ЖКХ» п.Новый Учхоз
Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)	с утечкой	4984,49	93,89	322,19	1070,27
	технологические затраты	1702,53	40,19	117,38	101,64
	всего	6687,01	134,08	439,57	1171,91
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	5122,84	152,47	663,40	1083,96
	с затратами теплоносителя	379,76	7,29	25,07	7,51
	всего	5502,61	159,76	688,47	1091,47

1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года

Тепловые потери в тепловых сетях за последние три года представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27. Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование СЦТ	Ед. изм.	2013	2014	2015
СЦТ котельной №53 пос. Войсковицы	Гкал	8267,74	5502,61	701,73
СЦТ котельной №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	75,79	159,76	39,52
СЦТ котельной №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	213,74	688,47	181,51
СЦТ котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	н/д	н/д	н/д

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

На территории Войсковицкого сельского поселения наиболее распространены четырехтрубные системы теплоснабжения – СЦТ котельной №53, СЦТ котельной №34 и СЦТ котельной АО «ГУ ЖКХ». Теплоснабжение и горячее водоснабжение осуществляется по двум независимым контурам. Для обеспечения качественного теплоснабжения в контуре ГВС поддерживается циркуляция. В СЦТ котельной №22 пос. Борницкий Лес система теплоснабжения – двухтрубная, водоразбор на ГВС отсутствует.

Схемы подключения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной №53, котельной №34 и котельной АО «ГУ ЖКХ» представлены на рисунке 1.16, к тепловым сетям котельной №22 на рисунке 1.17.

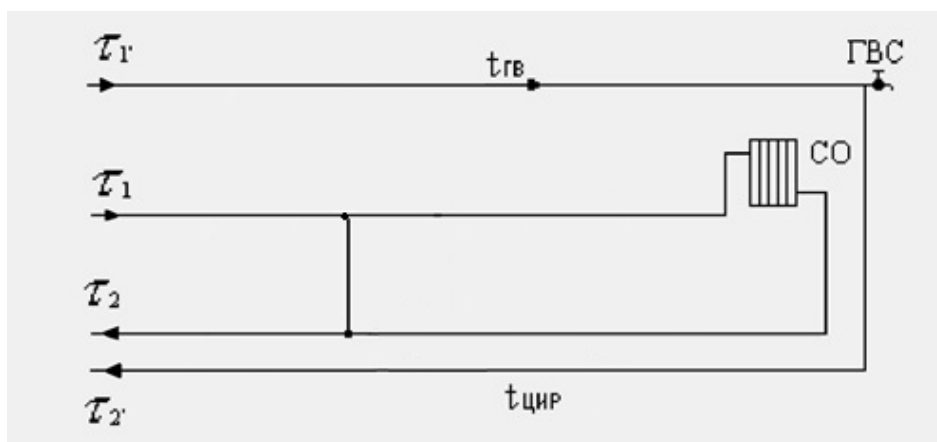


Рисунок 1.16. Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

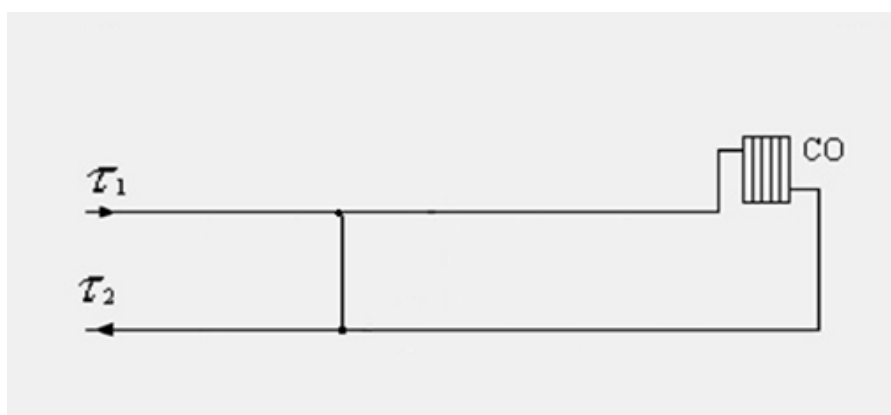


Рисунок 1.17. Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения (без водоразбора на горячее водоснабжение)

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

На настоящий момент на территории Войковицкого сельского поселения приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствует.

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Контроль за работой котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района» в Войковицком сельском поселении осуществляется при помощи телефонной связи. Информация об организации диспетчеризации на котельной АО «ГУ ЖКХ» не предоставлена.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно исходным данным в настоящее время бесхозные тепловые сети в Войковицком сельском поселении отсутствуют.

В случае обнаружения бесхозных тепловых сетей решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных тепловых сетей,

регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников представлены на рисунках ниже.

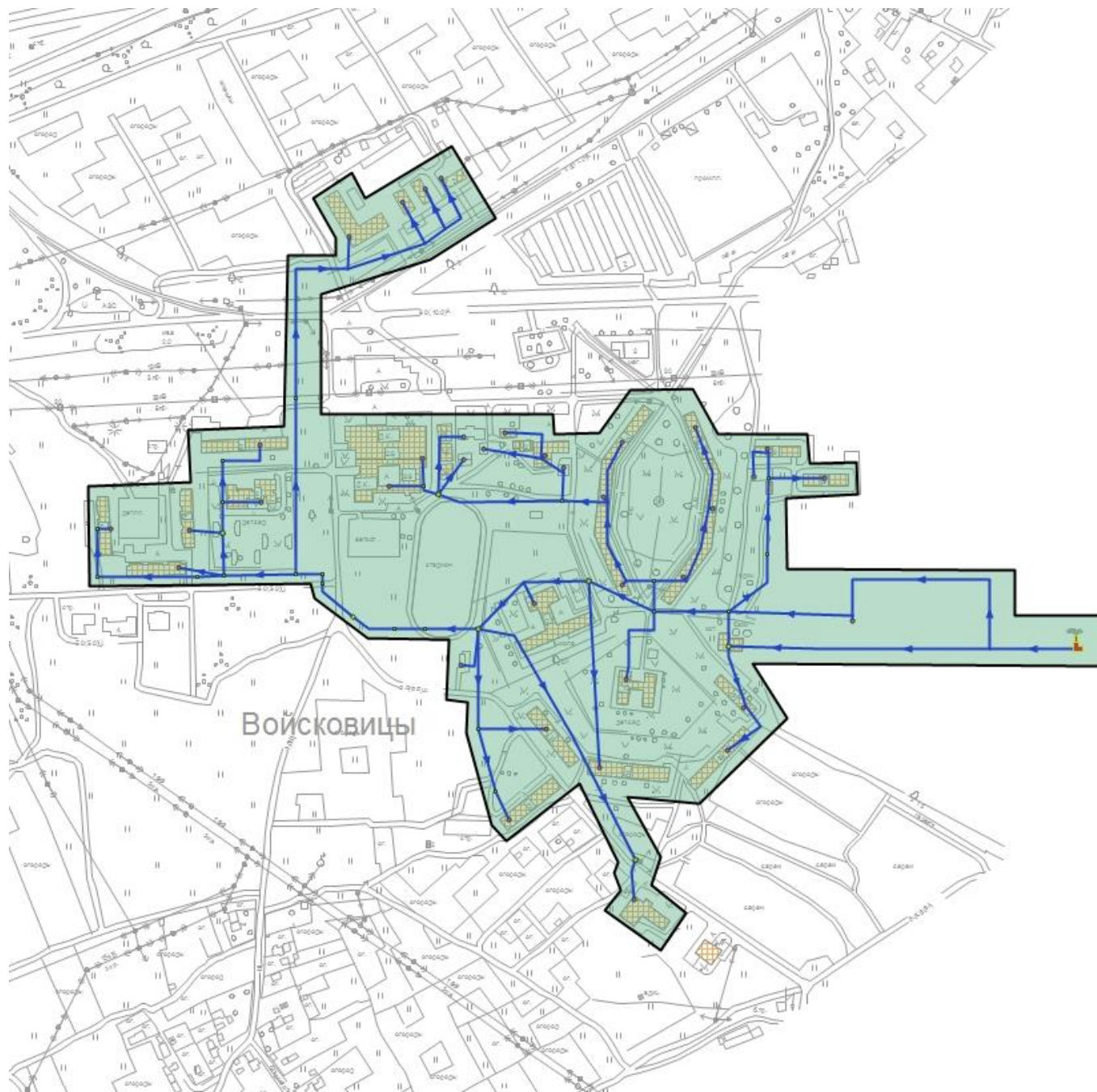


Рисунок 1.18. Зона действия котельной №53 пос. Войковицы



Рисунок 1.19. Зона действия котельной №22 пос. Борницкий Лес

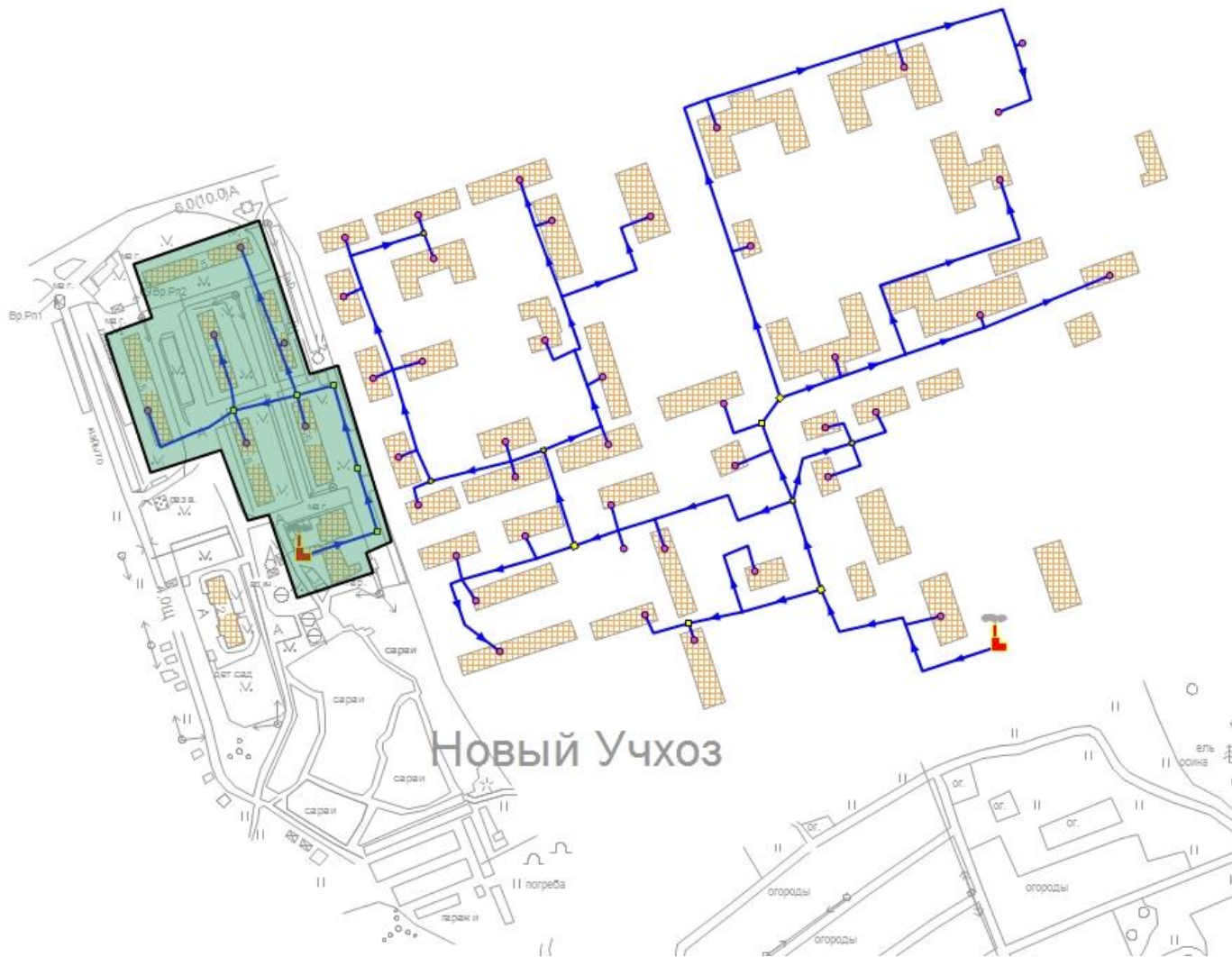


Рисунок 1.20. Зона действия котельной №34 пос. Новый Учхоз

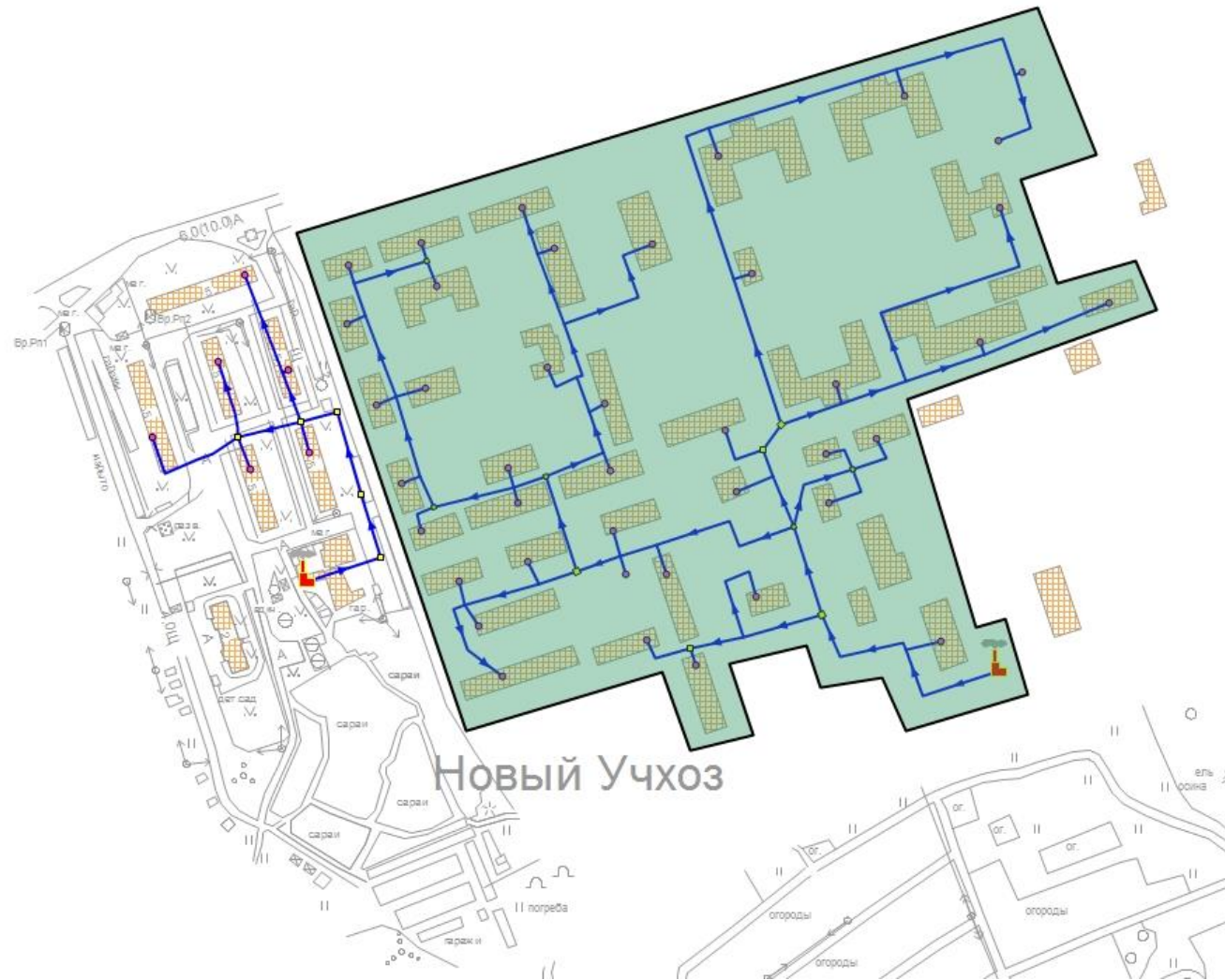


Рисунок 1.21. Зона действия котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

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

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для Гатчинского района Ленинградской области составляет минус 26°С.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного сезона составляет 220 суток.

Войсковицкое сельское поселение — муниципальное образование в центре Гатчинского района Ленинградской области. Административный центр — посёлок Войсковицы. Общая численность населения 6880 человек. На территории поселения находятся 5 населённых пунктов — 2 посёлка и 3 деревни.

На территории Войсковицкого сельского поселения расположено четыре системы централизованного теплоснабжения:

-система централизованного теплоснабжения котельной №53 пос. Войсковицы;

-система централизованного теплоснабжения котельной №22 пос. Борницкий Лес;

-система централизованного теплоснабжения котельной №34 пос. Новый Учхоз;

-система централизованного теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз.

Тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в приложении В. В результате анализа перечня потребителей тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения на территории Войсковицкого сельского поселения были получены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой

энергии при расчетных температурах наружного воздуха, представленные в таблице 1.28.

Характер тепловой нагрузки Войковицкого сельского поселения в централизованных системах теплоснабжения представлен на рисунке 1.22. Как видно из диаграммы, основную часть тепловой нагрузки (более 85%) в населенных пунктах составляет нагрузка отопления.

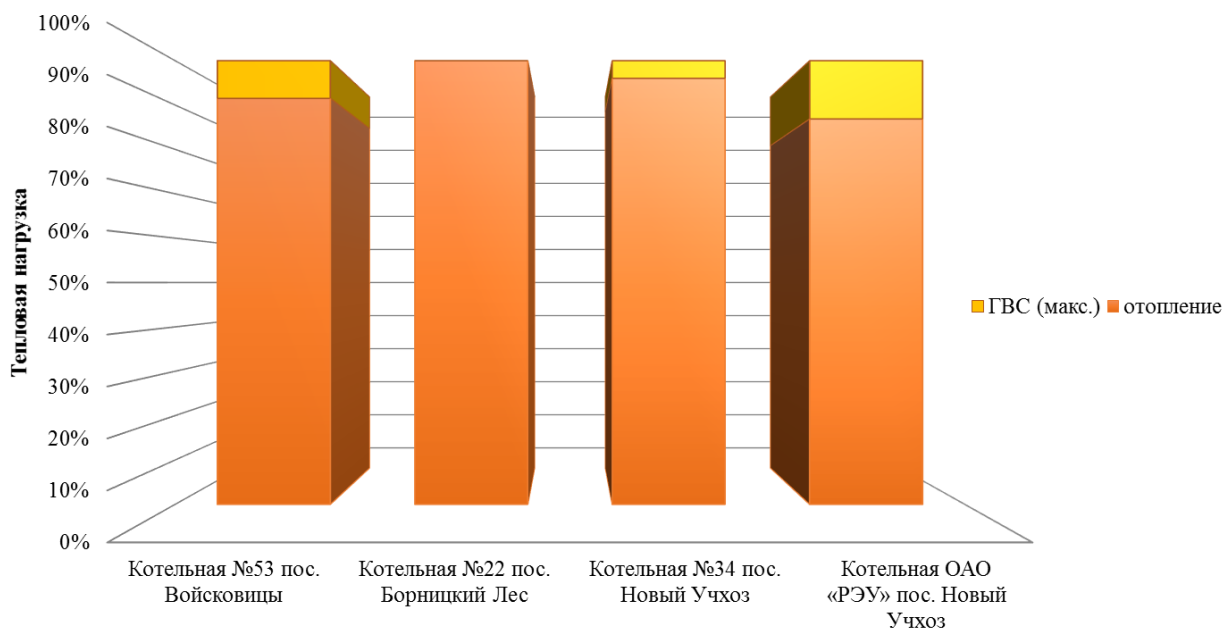


Рисунок 1.22. Характер тепловой нагрузки Войковицкого сельского поселения

Таблица 1.28. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения

Наименование показателя	Размерность	Наименование планировочного района, источника				Итого Войсковицкое СП
		п. Войсковицы	п. Борницкий Лес	п. Новый Учхоз		
		котельная №53	котельная №22	котельная №34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,828	0,326	1,551	5,291	13,996
жилые здания	Гкал/ч	5,421	0,326	1,443	2,242	9,432
отопление, вентиляция	Гкал/ч	4,953	0,326	1,388	2,184	8,851
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,469	0,000	0,054	0,058	0,581
общественные здания	Гкал/ч	1,111	0,000	0,108	2,980	4,199
отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,092	0,000	0,100	2,723	3,914
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,020	0,000	0,008	0,257	0,285
прочие	Гкал/ч	0,296	0,000	0,000	0,069	0,365
отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,290	0,000	0,000	0,069	0,359
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,828	0,326	1,551	5,291	13,996
отопление, вентиляция	Гкал/ч	6,335	0,326	1,488	4,976	13,124
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,494	0,000	0,063	0,315	0,872

1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников на территории Войковицкого сельского поселения не зафиксировано.

1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Режим работы котельных №53 пос. Войковицкое, №34 и АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз – круглогодичный. Котельная №22 пос. Борницкий Лес работает только в отопительный период.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного сезона составляет 220 суток.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах представлены в таблице 1.29.

Таблица 1.29. Значения потребления тепловой энергии

Котельная	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Котельная №53 пос. Войковицы			
Кот. №53 пос. Войковицы	Гкал	19598,68	21368,39
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	16617,56	16617,56
<i>ГВС</i>	Гкал	2981,12	4750,83
Котельная №22 пос. Борницкий Лес			
Кот. №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	957,80	957,80
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	957,80	957,80
<i>ГВС</i>	Гкал	0,00	0,00
Котельная №34 пос. Новый Учхоз			
Кот. №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	4146,29	4342,40
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	3807,18	3807,18
<i>ГВС</i>	Гкал	339,11	535,22
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз			
Кот. АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	11632,21	11951,51
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	11111,25	11111,25
<i>ГВС</i>	Гкал	520,96	840,26
Итого по Войковицкому сельскому поселению	Гкал	36334,99	38620,11

1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем;

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

- в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

- на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года N 313 (с изм. от 30 мая 2014 года) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 1.30.

Таблица 1.30. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов 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

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. N 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 1.31.

Таблица 1.31. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления
		горячая вода, м ³ /чел. в месяц
1	Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:	
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,61
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,53
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,45
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	3,64
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	1,76
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	1,11
2	Многоквартирные дома, оборудованные быстродействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	
3	Многоквартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	-
4	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	-
5	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	-
6	Многоквартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	-
7	Общежития с общими душевыми	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,06

При расчетах нагрузки на отопление жилых зданий используются удельные расходы тепловой энергии, принимаемые в зависимости от характеристики зданий (год постройки, этажность и пр.) в диапазоне от 70,68 ккал/час до 147,24 ккал/час.

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

1) *Установленная мощность источника тепловой энергии* — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

2) *Располагаемая мощность источника тепловой энергии* — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

3) *Мощность источника тепловой энергии нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения Войсковицкого сельского поселения были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. Указанные балансы, с разделением по расчетным элементам территориального деления Войсковицкого сельского поселения, представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32. Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии Войковицкого сельского поселения

Наименование показателя	Ед. изм.	п. Войковицы	п. Борницкий Лес	п. Новый Учхоз	
		котельная №53	котельная №22	котельная №34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»
Установленная мощность	Гкал/час	10,83	0,86	3,10	7,74
Располагаемая мощность	Гкал/час	10,83	0,86	3,10	7,74
Собственные нужды	%	0,12	0,005	0,02	0,13
	Гкал/час	3,84%	2,51%	3,31%	2,30%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	10,71	0,85	3,07	7,61
Потери в тепловых сетях	%	0,66	0,03	0,08	0,34
	Гкал/час	22,28%	14,56%	13,68%	6,40%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,83	0,33	1,55	5,29
Резерв("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	3,22	0,50	1,44	2,01
	%	29,72%	57,90%	46,62%	25,90%

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Как видно из таблицы 1.32 в п. 1.6.1, все источники тепловой энергии на территории Войковицкого сельского поселения имеют резерв тепловой мощности от 25,0% до 57,9%. Графически данная информация представлена на рисунке 1.23.

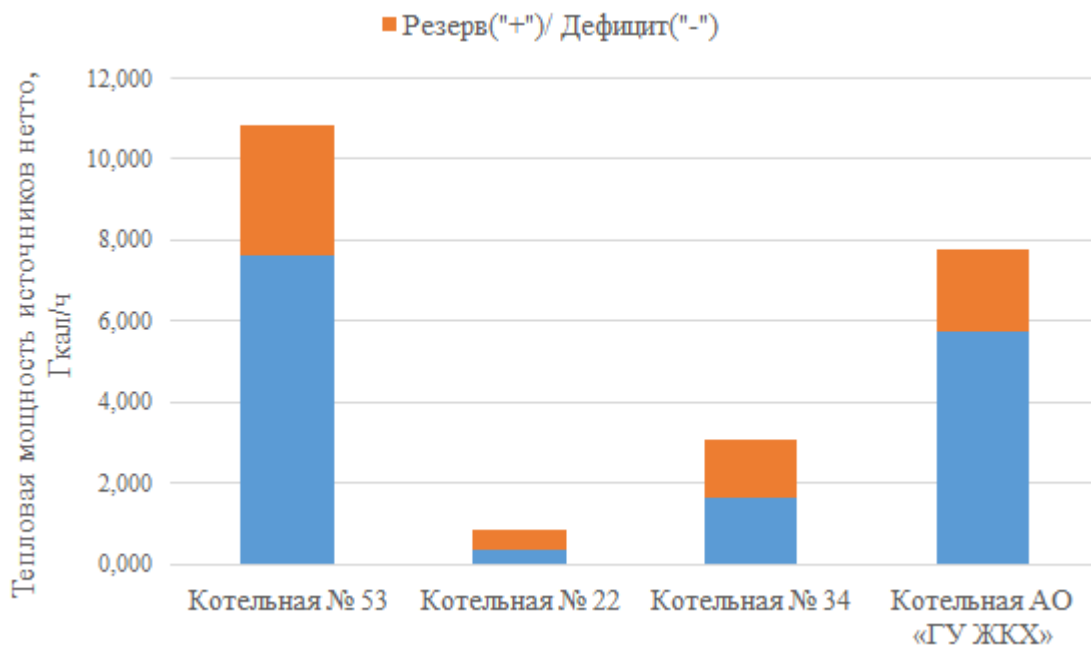


Рисунок 1.23. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто источников централизованного теплоснабжения на территории Войковицкого сельского поселения

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

Гидравлические режимы источников тепловой энергии представлены в разделе 1.3.8.

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

1.7.1.1. Нормативный режим подпитки

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_u) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , $\text{м}^3/\text{ч}$) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м^3 .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м^3 на 1 МВт – при открытой системе и 30 м^3 на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

1.7.1.2. Аварийный режим подпитки

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по

расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 1.33.

Таблица 1.33. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед. изм.	Котельная №53 пос. Войсковицы	Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Котельная АО «ГУ ЖКХ» п.Новый Учхоз
Объем системы теплоснабжения	м ³	326,97	7,02	21,94	40,79
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	4,08	0	0,4	5,14
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,82	0,02	0,05	0,10
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	65	15	20	25
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	69,90	15,02	20,45	30,24
Аварийная подпитка	м ³ /ч	6,54	0,14	0,44	0,82

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

На территории Войсковицкого сельского поселения функционируют 4 источника тепловой энергии: котельная №53 пос. Войсковицы, котельная №22 пос. Борницкий Лес, котельная №34 пос. Новый Учхоз и котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз.

В качестве основного топлива на котельной №53 пос. Войсковицы используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.34.

Таблица 1.34. Топливо-энергетические балансы котельной №53 пос. Войсковицы

Наименование показателя	Единицы измерения	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	28 323,11	19 651,17	20 438,54
Затрачено натурального топлива	тыс.м ³	3 854,16	539,41	2 429,32

В качестве основного топлива на котельной №22 пос. Борницкий Лес используется дизельное топливо. Калорийность дизельного топлива составляет 10250 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.35.

Таблица 1.35. Топливо-энергетические балансы котельной №22 пос. Борницкий Лес

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	1078,02	978,19	1015,77
Затрачено натурального топлива	т	117,34	106,47	99,23

Котельная №22 пос. Борницкий Лес с использованием в качестве основного топлива дизельного топлива введена в эксплуатацию в конце 2011 года. При этом часть года теплоснабжение потребителей осуществлялось от котельной, работающей

на угле. Таким образом, в топливно-энергетическом балансе представлен расход топлива не за полный 2011 год, а лишь за период функционирования котельной.

В качестве основного топлива на котельной №34 пос. Новый Учхоз используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.36.

Таблица 1.36. Топливо-энергетические балансы котельной №34 пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	4 685,07	4 034,41	4 595,51
Затрачено натурального топлива	тыс.м ³	690,66	594,74	584,88

В качестве основного топлива на котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.37.

Таблица 1.37. Топливо-энергетические балансы котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	н/д	н/д	н/д
Затрачено натурального топлива	тыс.м ³	н/д	н/д	н/д

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

На котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз в качестве резервного топлива используется дизельное топливо. На котельных №53 пос. Войковицы, №22 пос. Борницкий Лес и котельной №34 пос. Новый Учхоз резервное и аварийное топливо отсутствует.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Методика и показатели надежности

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;

1.9.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения

Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

1.9.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения

Оценка надёжности системы теплоснабжения рассматриваемых котельных производится по следующим показателям:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э=1,0$ – при наличии резервного электроснабжения;

$K_э=0,6$ – при отсутствии резервного электроснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i * K_э^{уст.i} + \dots + Q_n * K_э^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где $K_э^{уст.i}$, $K_э^{уст.n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч}, \quad (2)$$

где Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$ – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$ – при наличии резервного водоснабжения;

$K_в = 0,6$ – при отсутствии резервного водоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_в^{общ} = \frac{Q_i * K_в^{уст.i} + \dots + Q_n * K_в^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где $K_в^{уст.i}$, $K_в^{уст.n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

в) показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_т$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$ – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$ – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{ucm.i} + \dots + Q_n * K_m^{ucm.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где $K_m^{ucm.i}$, $K_m^{ucm.n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (K_{δ}) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$ – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$ – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$ – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\delta}^{ucm.i} + \dots + Q_n * K_{\delta}^{ucm.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где $K_{\delta}^{ucm.i}$, $K_{\delta}^{ucm.n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

д) показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{эксpl} - S_c^{ветх}}{S_c^{эксpl}}, \quad (6)$$

где $S_c^{эксpl}$ - протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$ - протяжённость ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.мс}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{отк.мс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*год)], \quad (7)$$

где

$n_{отк}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяжённость тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк.мс}$) определяется показатель надёжности тепловых сетей ($K_{отк.мс}$):

до 0,2 включительно - $K_{отк.мс} = 1,0$;

от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк.мс} = 0,8$;

от 0,6 до 1,2 включительно - $K_{отк.мс} = 0,6$;

свыше 1,2 - $K_{отк.мс} = 0,5$.

е) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (8)$$

где

$Q_{откл}$ – недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надёжности ($K_{нед}$):

до 0,1% включительно - $K_{нед} = 1,0$;

от 0,1% до 0,3% включительно - $K_{нед} = 0,8$;

от 0,3% до 0,5% включительно - $K_{нед} = 0,6$;

от 0,5% до 1,0% включительно - $K_{нед} = 0,5$;

свыше 1,0% - $K_{нед} = 0,2$

1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения:

а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надёжности $K_э, K_в, K_m$ и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надёжные - при $K_э=K_в=K_m=1$;

малонадёжные - при значении меньше 1 одного из показателей $K_э, K_в, K_m$.

ненадёжные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_э, K_в, K_m$.

б) оценка надёжности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надёжности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадёжные - более 0,9;

надёжные - 0,75 - 0,9;

малонадёжные - 0,5 – 0,74;

ненадёжные - менее 0,5.

в) оценка надёжности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_m + K_б + K_с + K_{отк.мс} + K_{нео}}{7} \quad (9)$$

1.9.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице 1.38.

Таблица 1.38. Показатели надёжности системы теплоснабжения

Наименование показателя	Обозначение	Котельная №53 пос. Войсковицы	Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60	0,60	1,00
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,50	0,50	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,00	0,00	0,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,80	0,50	0,60	0,60
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,64	0,60	0,69	0,89

Общий показатель надежности для всех котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района» лежит в интервале от 0,60 до 0,69. Таким образом, все системы теплоснабжения можно отнести к малонадежным.

Общий показатель надежности котельной АО «ГУ ЖКХ» составляет 0,89, таким образом, систему теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» можно отнести к надежным.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах Войсковицкого сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района» - для потребителей котельных №53 пос. Войсковицы, №22 пос. Борницкий Лес и №34 пос. Новый Учхоз, а также АО «ГУ ЖКХ» для потребителей котельной в пос. Новый Учхоз.

Техничко-экономические показатели АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2015 год представлены в таблице 1.39.

Таблица 1.39. Техничко-экономические показатели АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2015г.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	1 072 866,38
1.1	тепло	тыс руб	1 072 866,38
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	720 779,72
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	301 451,51
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	0,00
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	85 658,05
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,44
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	19 312,7306
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	38 059,59
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	9 713,38
2.6	Расходы на оплату труда основного	тыс руб	45 406,89

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
	производственного персонала		
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	13 373,16
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	0,00
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	0,00
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	16 266,66
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	0,00
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	113 515,49
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	64 656,35
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	32 678,63
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	0,00
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	352 086,66
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	52 235,82
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0,00
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	0,00
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	0,00
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	http://www.gtncomsys.ru/
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	426,00
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в	Гкал/ч	389,00

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
	рамках осуществления регулируемых видов деятельности		
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	418 254,9018
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	0,0000
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	358,6045
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	125,5116
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	233,0929
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	0,00
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	44 645,9764
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	386,00
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	94,00
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	163,4405
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	46,17
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м3/Гкал	4,20

Технико-экономические показатели АО «РЭУ» за 2015 год представлены в таблице 1.40.

Таблица 1.40. Техничко-экономические показатели АО «РЭУ» филиал "Санкт-Петербургский" за 2015 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	316 702,27
1.1	производство тепловой энергии	тыс руб	316 702,27
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	747 809,18
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	19 554,81
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	166 812,36
2.2.0			
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	38 686,15
2.2.1.1	Объем	тыс м3	7 096,11
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	5,45
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.1.4	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
2.2.2	дизельное топливо	х	3 405,91
2.2.2.1	Объем	тонны	89,43
2.2.2.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	38,09
2.2.2.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.2.4	Способ приобретения	х	торги/аукционы
2.2.3	мазут	х	21 633,34
2.2.3.1	Объем	тонны	1 634,53
2.2.3.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	13,24
2.2.3.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.3.4	Способ приобретения	х	торги/аукционы
2.2.4	уголь каменный	х	102 601,70
2.2.4.1	Объем	тонны	37 749,29
2.2.4.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	2,72
2.2.4.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.4.4	Способ приобретения	х	торги/аукционы
2.2.5	электроэнергия (НН)	х	485,27
2.2.5.1	Объем	тыс кВт.ч	101,46
2.2.5.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,78
2.2.5.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.5.4	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	40 127,36
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,78
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	8 389,7908
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	2 337,90

2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	268,25
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	166 188,59
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	50 188,95
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	41 849,49
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	12 638,55
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	469,13
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	0,00
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	29 916,20
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	22 250,78
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	0,00
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	195 206,81
2.15.1	прочие расходы	тыс руб	195 206,81
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	-431 106,91
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	0,00
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0,00
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	0,00
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	0,00
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	www.reu-rf.ru
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	291,60
8.1	котельные	Гкал/ч	291,60
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов	Гкал/ч	108,73

	деятельности		
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	227,6149
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	17,2426
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	174,8048
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	2,0977
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	172,7071
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	0,00
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	45,8157
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	540,00
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	43,00
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	165,7200
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	36,86
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м ³ /Гкал	0,44

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В границах Войсковицкого сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ», представлены в таблице 1.41.

Таблица 1.41. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ»

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2014-30.06.2014	2738,61	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №203-п от 13.12.2013 (ред. от 24.12.2013 N 240-п, от 22.01.2014 N 8-п, от 11.03.2014 N 33-п, от 30.05.2014 N 69-п)
01.07.2014-31.12.2014	2738,61	
01.01.2015-30.06.2015	2397,22	№ 381-п от 18.12.2014
01.07.2015-31.12.2015	3116,54	
01.01.2016-30.06.2016	3116,54	№ 381-п от 18.12.2014 (ред. от 17.12.2015 г. №455-п)
01.07.2016-31.12.2016	3560,10	

Продолжение табл. 1.41

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2014-30.06.2014	2012,00	№ 218-п от 20.12.2013 г. (ред. от 20.01.2014 N 1-п)
01.07.2014-31.12.2014	2084,60	
01.01.2015-30.06.2015	1714,51	№ 434-п от 19.12.2014 г. (ред. от 09.02.2015 N 14-п)
01.07.2015-31.12.2015	2238,10	
01.01.2016-30.06.2016	2515,31	№ 438-п от 17.12.2015 г.
01.07.2016-31.12.2016	2623,42	

Рост тарифа на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района», за период с 01.01.2014 по 31.12.2016 года составляет 30%. Рост тарифа на тепловую энергию, поставляемую АО «ГУ ЖКХ», за период с 01.01.2014 по 31.12.2016 года составляет 30%.

Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ», графически представлена на рисунке 1.24.

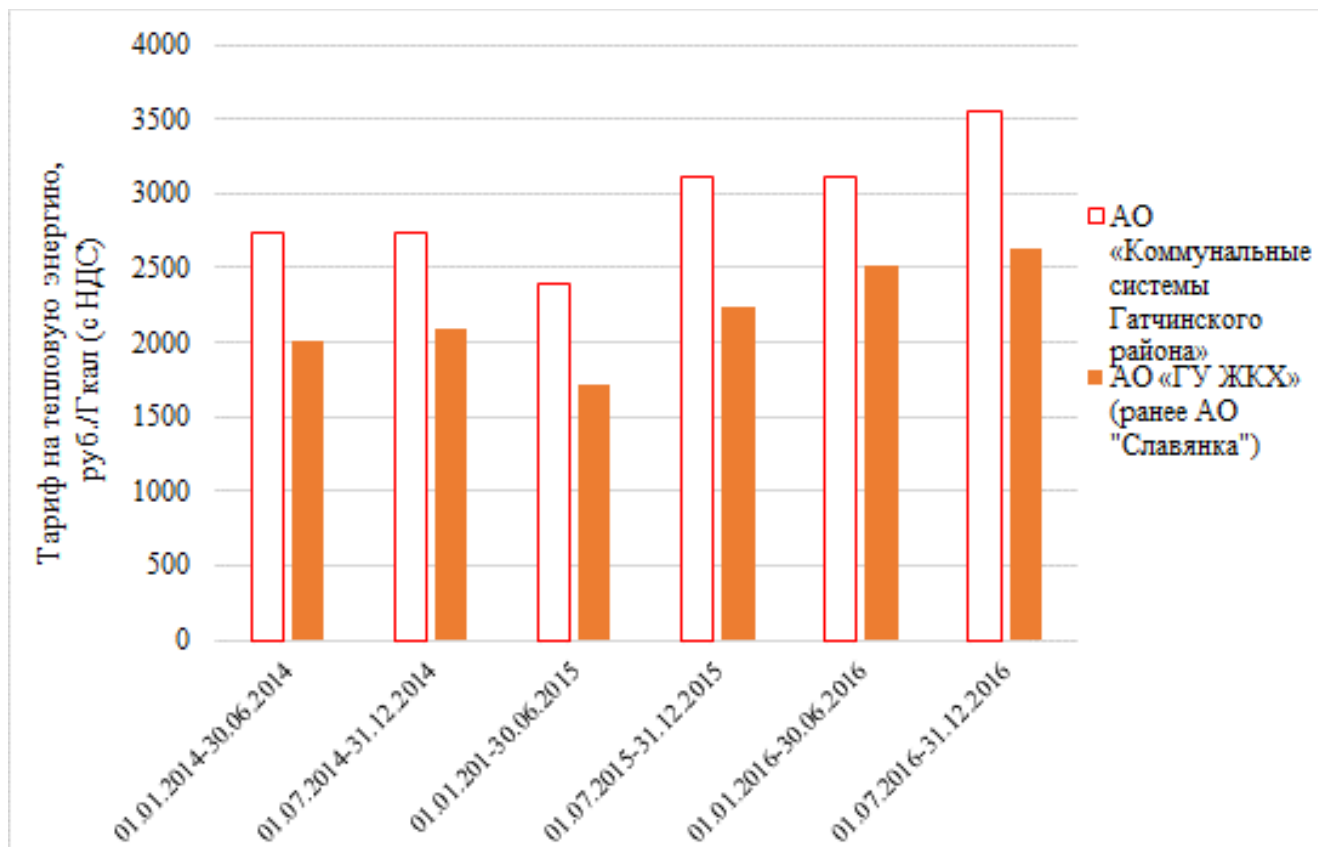


Рисунок 1.24. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура тарифа АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2016 год представлена в таблице 1.42.

Таблица 1.42. Структура тарифа АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2016 год

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
1	Основные натуральные показатели				
1.1	Выработка теплоэнергии	Гкал	498 454,0	294 534,8	203 919,2
	Природный газ		485 396,5		
	Уголь		1 910,8		
	Дизельное топливо		1 146,8		
	Мазут				
1.2	Покупка теплоэнергии	Гкал			
1.3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной	Гкал	16 571,0	9 104,1	7 466,9
		%	3,3%	3,1%	3,7%
		тыс. руб.			
1.4	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	481,883,0	285 430,7	196 452,2
1.5	Получено теплоэнергии со стороны для реализации	Гкал			
1.6	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	109 680,0	61 250,9	48 429,1
		%	22,8%	21,5%	24,7%
1.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	372 203,0	224 179,8	148 023,2
	в том числе доля товарной теплоэнергии	%			
	исполнителям, предоставляющим коммунальные услуги гражданам	Гкал	301 994,0	181 315,4	120 678,5
	ГВС		71 379,9	35 954,9	35 425,1
	отопление		230 614,0	145 360,6	85 253,5
	бюджетным	Гкал	41 986,4	25 631,8	16 354,6
	ГВС		3 638,5	1 933,9	1 704,7
	отопление		38 347,9	23 697,9	14 650,0
	иным потребителям	Гкал	22 892,9	13 948,9	8 944,0
	ГВС		1 136,9	550,5	586,4
	отопление		21 756,0	13 398,4	8 357,6
	перепродавцам (РЭУ)	Гкал	3 358,0	2 043,0	1 315,0
	ГВС		0,0	0,0	0,0
	отопление		3 358,0	2 043,0	1 315,0
	Всего товарной	Гкал	370 231,3	222 939,1	147 292,2
	ГВС		76 155,3	38 439,2	37 716,1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
	отопление		294 075,9	184 499,9	109 576,1
	Отпущено тепловой энергии собственным производствам	Гкал	1 971,7	1 240,7	731,0
1.8	Расход топлива	тут	79 791,2	47 148,4	32 642,8
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>160,08</i>	<i>160,08</i>	<i>160,08</i>
	Природный газ	тут	79 015,7		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>159,50</i>		
	Уголь	тут	580,5		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>303,82</i>		
	Дизельное топливо	тут	194,9		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>170,00</i>		
	Мазут	тут	0,0		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>204,44</i>		
1.9	Расход мазута	тн	0,0		
	Расход газа	т. м ³	69 312,0	40 956,3	28 355,8
	Расход угля	тн	763,2		
	Расход диз. топливо	тн	134,4		
1.10	Расход воды	т. м ³	1 838,4	1 086,3	752,1
	<i>уд. расход</i>	<i>м³/Гкал</i>	<i>3,69</i>	<i>3,69</i>	<i>3,69</i>
	вода на технологию	т. м ³	568,9	445,5	123,4
	вода на ГВС	т. м ³	1 269,5	640,8	628,7
	Объем стоков	т. м ³	568,9	336,1	232,7
	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	тыс. кВтч	5 732,2		
	<i>уд. расход</i>	<i>кВтч/Гкал</i>	<i>11,50</i>		
	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	тыс. кВтч	13 600,2		
	<i>уд. расход</i>	<i>кВтч/Гкал</i>	<i>27,30</i>		
2.	Расходы на производство тепловой энергии				
	Материалы	тыс. руб.			
	Топливо	тыс. руб.	343 080,3		
	мазута	тыс. руб.	0,0		
	газа	тыс. руб.	335 622,4	193 988,5	141 633,9
	угля	тыс. руб.	3 017,8		
	диз. топлива	тыс. руб.	4 440,0		
	Электроэнергия	тыс. руб.	27 089,0		
	Вода	тыс. руб.	12 988,4	10 041,3	2 947,1
	Стоки	тыс. руб.	15 040,4	8 674,4	6 366,0
	Аренда оборудования	тыс. руб.			
	Амортизация	тыс. руб.			
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.			
	Страховые взносы	тыс. руб.			
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.			
	Ремонтные работы	тыс. руб.			
	Цеховые расходы	тыс. руб.			
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.			
	Компенсация незапланированных расходов	тыс. руб.			
	ИТОГО сумма по разделу 2	тыс. руб.			
	<i>Удельная себестоимость производства теплоэнергии</i>	<i>руб./Гкал</i>			
	Затраты внутреннего оборота	тыс. руб.			
3.	Расходы на производство товарной тепловой энергии				
3.1	Затраты на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.			
3.2	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной	тыс. руб.			

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
	теплоэнергии				
3.3	Итого затрат на производство товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
3.4	<i>Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии</i>	<i>руб./Гкал</i>			
4.	Расходы на транспортировку				
	Материалы	тыс. руб.			
	Вода	тыс. руб.	29 463,7	14 442,6	15 021,2
	Стоки	тыс. руб.			
	Электроэнергия	тыс. руб.	64 270,8		
	Аренда оборудования	тыс. руб.			
	Амортизация	тыс. руб.			
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.			
	Страховые взносы	тыс. руб.			
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.			
	Ремонтные работы	тыс. руб.			
	Цеховые расходы	тыс. руб.			
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.			
	ИТОГО сумма по разделу 4	тыс. руб.			
	<i>Удельная себестоимость распределения теплоэнергии</i>	<i>руб./Гкал</i>			
	Затраты внутреннего оборота	тыс. руб.			
5.	Расходы по распределению товарной тепловой энергии				
5.1	Расходы по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.2	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.3	Итого затрат по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.4	<i>Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии</i>	<i>руб./Гкал</i>			
	Услуги аудиторских фирм	тыс. руб.			
	Суммарные расходы на производство и транспорт тепловой энергии:				
	Материалы	тыс. руб.	9 178,7		
	Топливо	тыс. руб.	343 080,3		
	Электроэнергия	тыс. руб.	91 359,7		
	Вода	тыс. руб.	42 452,1		
	Стоки	тыс. руб.	15 040,4		
	Аренда оборудования	тыс. руб.	6 583,8		
	Амортизация	тыс. руб.	7 079,7		
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.	114 742,1		
	Страховые взносы	тыс. руб.	34 652,1		
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	260 303,4		
	Ремонтные работы	тыс. руб.	46 241,3		
	Цеховые расходы	тыс. руб.	33 701,8		
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	65 310,2		
	Компенсация незапланированных расходов	тыс. руб.	0,0		
	ИТОГО	тыс. руб.	1 069 725,6		
	Затраты по производству и распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	1 064 058,9		
	Общехозяйственные расходы, относимые на производство и	тыс. руб.			

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
	распределение товарной тепловой энергии				
	Итого затрат по производству и распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	0,0		
	<i>Удельная себестоимость производства и распределения товарной теплоэнергии</i>	руб./Гкал	0,00		
6.	Итого затраты на товарную теплоэнергию (п.3.3+п.5.3)	тыс. руб.	1 064 059,0		
	<i>Удельная себестоимость товарной теплоэнергии</i>	руб./Гкал	2 874,04		
	ЭОТ	руб./Гкал	2 972,84	2 949,37	3 008,36
			1,053		1,020
	Средняя рентабельность		3,44%		
	НВВ по ЭОТ	тыс. руб.	1 100 636,9	657 529,5	443 107,3
	Производственная прибыль	тыс. руб.	36 577,9		
	Инвестиционная составляющая, в т.ч.:	тыс. руб.	148 000,0	0,029	
	амортизационные отчисления по объектам инвестирования	тыс. руб.			
	расходы из прибыли на реализацию инвест. деятельности	тыс. руб.			
	налог на прибыль по инвест. деятельности	тыс. руб.			
	налог на имущество по объектам инвестирования	тыс. руб.			
	лизинговые платежи	тыс. руб.	148 000,0	0,139	
	Удельная инвест. составляющая	руб./Гкал	399,8		
	Тариф с учетом инвест. составляющей	руб./Гкал	3 372,59	3 212,75	3 614,52
			1,152		1,125
	НВВ с учетом инвест. составляющей	тыс. руб.	1 248 636,9	716 246,6	532 390,3
	Цена единицы натурального топлива				
	газ	руб./м ³	4 842,2	4 736,5	4 994,9
	уголь	руб./тн	3 954,0		
	мазут	руб./тн	13 114,5		
	диз. топливо	руб./тн	33 024,2		
	Удельная стоимость электроэнергии	руб./кВтч	4,73		
	Удельная стоимость воды	руб./м ³	23,09	22,54	23,89
	Удельная стоимость стоков	руб./м ³	26,44	25,81	27,35

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствуют.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Основной проблемой систем теплоснабжения на территории Войковицкого сельского поселения является высокий физический износ тепловых сетей и, как следствие, их высокая аварийность. Все сети, за исключением тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» в пос. Новый Учхоз, были проложены до 1989 года, то есть срок эксплуатации тепловых сетей превышает 25 лет.

Кроме того, существующая котельная №53 пос. Войковицы характеризуется значительным износом основного оборудования, срок эксплуатации оборудования котельной составляет 26 лет.

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является недостаток финансирования работ по реконструкции систем теплоснабжения.

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

На территории Войсковицкого сельского поселения существует четыре системы централизованного теплоснабжения, расположенных в пос. Войковицы, пос. Борницкий Лес и пос. Новый Учхоз.

На территории пос. Войковицы централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №53.

На территории пос. Борницкий Лес централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №22.

В пос. Новый Учхоз существует две изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №34,
- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной АО «ГУ ЖКХ».

Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения

Наименование показателя	Размерность	Наименование планировочного района, источника				Итого Войсковицкое СП
		п. Войсковицы	п. Борницкий Лес	п. Новый Учхоз		
		котельная №53	котельная №22	котельная №34	Котельная АО «ГУ ЖКХ»	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,828	0,326	1,551	5,291	13,996
жилые здания	Гкал/ч	5,421	0,326	1,443	2,242	9,432
отопление, вентиляция	Гкал/ч	4,953	0,326	1,388	2,184	8,851
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,469	0,000	0,054	0,058	0,581
общественные здания	Гкал/ч	1,111	0,000	0,108	2,980	4,199
отопление, вентиляция	Гкал/ч	1,092	0,000	0,100	2,723	3,914
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,020	0,000	0,008	0,257	0,285
прочие	Гкал/ч	0,296	0,000	0,000	0,069	0,365
отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,290	0,000	0,000	0,069	0,359
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,828	0,326	1,551	5,291	13,996
отопление, вентиляция	Гкал/ч	6,335	0,326	1,488	4,976	13,124
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,494	0,000	0,063	0,315	0,872

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Войковицкого сельского поселения сформированы на основании данных, полученных от администрации Войковицкого сельского поселения.

Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства приведено в таблице 2.2.

Итоговое изменение площадей строительных фондов (нарастающим итогом) на территории Войковицкого сельского поселения представлено в таблице 2.3.

Как видно из таблицы, на конец расчетного срока на 2032 г. на территории Восковицкого сельского поселения планируется прирост площади строительных фондов в размере 28,0 тыс. м².

Таблица 2.2. Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Войковицкого сельского поселения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войковицкое сельское поселение	тыс. м²	7,767	8,167	8,266	0,800	0,000	0,000	3,000	0,000
Жилые	тыс. м ²	7,767	7,767	7,766					
Общественные	тыс. м ²		0,400	0,500	0,800			3,000	
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №53 пос. Войковицы	тыс. м²	7,767	8,167	8,166	0,800	0,000	0,000	3,000	0,000
Жилые	тыс. м ²	7,767	7,767	7,766					
Общественные	тыс. м ²		0,400	0,400	0,800			3,000	
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	тыс. м²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²								
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	тыс. м²	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²			0,100					
Прочие	тыс. м ²								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	тыс. м²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²								
Прочие	тыс. м ²								

Таблица 2.3. Изменение площадей строительных фондов на территории Войковицкого сельского поселения (нарастающим итогом)

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войковицкое сельское поселение	тыс. м²	7,767	15,934	24,200	25,000	25,000	25,000	25,000	28,000
Жилые	тыс. м ²	7,767	15,534	23,300	23,300	23,300	23,300	23,300	23,300
Общественные	тыс. м ²		0,400	0,900	1,700	1,700	1,700	1,700	4,700
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №53 пос. Войковицы	тыс. м²	7,767	15,934	24,100	24,900	24,900	24,900	24,900	27,900
Жилые	тыс. м ²	7,77	15,53	23,30	23,30	23,30	23,30	23,30	23,30
Общественные	тыс. м ²		0,40	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	4,60
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	тыс. м²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²								
Прочие	тыс. м ²								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	тыс. м²	0,000	0,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²			0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Прочие	тыс. м ²								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	тыс. м²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	тыс. м ²								
Общественные	тыс. м ²								
Прочие	тыс. м ²								

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности и к теплоснабжению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $q_{от}$, Вт/(м³·°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³·°С).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15% от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30% от базового уровня, и с 2020 г – на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята

поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий

Тип здания	Ед.измерения	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	ккал/час·м ³	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час·м ³	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	ккал/час·м ³	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час·м ³	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час·м ³	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административного назначения, офисы	ккал/час·м ³	16,494	15,584	15,109	12,380	10,996	10,086	9,176	9,176

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определяется в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут) для каждой категории потребителей.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий и общественных зданий представлены в таблицах 2.5 – 2.6.

Таблица 2.5. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий

Жилые здания	Расход горячей воды одним жителем, л/сут	Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя	Размерность
С водопроводом и канализацией, без ванн	40	100,00	ккал/ч
То же, с газоснабжением	48	120,00	ккал/ч
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	60	150,00	ккал/ч
То же, с газовыми водонагревателями	85	212,50	ккал/ч
С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами	95	237,50	ккал/ч
То же, с ваннами длиной более 1500 - 1700 мм	100	250,00	ккал/ч

Таблица 2.6. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
1. Общежития			
с общими душевыми	1 житель	125,00	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	200,00	ккал/ч
2. Гостиницы, пансионаты и мотели			
с общими ванными и душами	1 житель	175,00	ккал/ч
с душами во всех номерах	1 житель	350,00	ккал/ч
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч
3. Больницы			
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами,	1 житель	225,00	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
приближенными к палатам			
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			
с дневным пребыванием детей			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	120,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	180,00	ккал/ч
с круглосуточным пребыванием детей:			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	100,00	ккал/ч
7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся или 1 преподаватель	60,00	ккал/ч
8. Административные здания	1 работающий	60,00	ккал/ч
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	0,07	ккал
10. Магазины			
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену	90,00	ккал/ч
промтоварные	1 работник в смену	60,00	ккал/ч
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
15. Стадионы и спортзалы			
для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	ккал/ч
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	ккал/ч
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскивания в душе	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал
19. Производственные цехи			
обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м ³	1 человек в смену	240,00	ккал/ч
20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая	2025,00	ккал/ч

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

На расчетный срок до 2032 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективные тепловые нагрузки рассчитаны на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Войсковицкого сельского поселения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного проектирования, применяемых на территории Санкт-Петербурга, а также

статистических данных, полученных в результате анализа показателей домовых приборов учета в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв.м общей площади зданий в час.

Кроме того, при расчете приростов нагрузок на отопление существующих и перспективных потребителей учтена реконструкция с утеплением фасадов двух школ в пос. Восковицы в 2020 году и в 2025 году. Это приведет к снижению существующей нагрузки на отопление в зоне действия котельной №53.

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории Войсковицкого сельского поселения представлены в таблицах 2.7 – 2.9. Приросты объемов потребления тепловой энергии в таблицах 2.10 – 2.12.

Таблица 2.7. Приросты перспективных нагрузок отопления систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войсковицкое сельское поселение	Гкал/ч	0,518	0,540	0,553	0,045	0,000	0,000	-0,048	0,099
Жилые	Гкал/ч	0,518	0,518	0,518					
Общественные	Гкал/ч		0,023	0,035	0,045	0,000	0,000	-0,048	0,099
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №53 пос. Войсковицы	Гкал/ч	0,518	0,540	0,546	0,045	0,000	0,000	-0,048	0,099
Жилые	Гкал/ч	0,518	0,518	0,518					
Общественные	Гкал/ч		0,023	0,029	0,045	0,000	0,000	-0,048	0,099
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч			0,006					
Прочие	Гкал/ч								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								

Таблица 2.8. Приросты перспективных нагрузок горячего водоснабжения систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войсковицкое сельское поселение	Гкал/ч	0,065	0,072	0,067	0,015	0,000	0,000	0,000	0,053
Жилые	Гкал/ч	0,065	0,065	0,065					
Общественные	Гкал/ч		0,007	0,003	0,015				0,053
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №53 пос. Войсковицы	Гкал/ч	0,065	0,072	0,066	0,015	0,000	0,000	0,000	0,053
Жилые	Гкал/ч	0,065	0,065	0,065					
Общественные	Гкал/ч		0,007	0,002	0,015				0,053
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч			0,001					
Прочие	Гкал/ч								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								

Таблица 2.9. Приросты перспективных нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войковицкое сельское поселение	Гкал/ч	0,583	0,613	0,620	0,060	0,000	0,000	-0,048	0,152
Жилые	Гкал/ч	0,583	0,583	0,582					
Общественные	Гкал/ч		0,030	0,038	0,060			-0,048	0,152
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №53 пос. Войковицы	Гкал/ч	0,583	0,613	0,612	0,060	0,000	0,000	-0,048	0,152
Жилые	Гкал/ч	0,583	0,583	0,582					
Общественные	Гкал/ч		0,030	0,030	0,060			-0,048	0,152
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч			0,008					
Прочие	Гкал/ч								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч								
Общественные	Гкал/ч								
Прочие	Гкал/ч								

Таблица 2.10. Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войсковицкое сельское поселение	Гкал	431,600	1283,895	1313,176	106,326	0,000	0,000	-114,761	234,554
Жилые	Гкал	431,600	1230,293	1230,134					
Общественные	Гкал		53,603	83,041	106,326			-114,761	234,554
Прочие	Гкал								
Котельная №53 пос. Войсковицы	Гкал	431,600	1283,895	1297,850	106,326	0,000	0,000	-114,761	234,554
Жилые	Гкал	431,600	1230,29	1230,13					
Общественные	Гкал		53,60	67,72	106,33			-114,76	234,55
Прочие	Гкал								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	15,325	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал			15,33					
Прочие	Гкал								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								

Таблица 2.11. Приросты объемов потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войсковицкое сельское поселение	Гкал	69,42	220,641	205,665	46,626	0,000	0,000	0,000	162,602
Жилые	Гкал	69,42	197,894	197,868					
Общественные	Гкал		22,747	7,797	46,626				162,602
Прочие	Гкал								
Котельная №53 пос. Войковицы	Гкал	69,42	220,641	202,454	46,626	0,000	0,000	0,000	162,602
Жилые	Гкал	69,42	197,89	197,87					
Общественные	Гкал		22,75	4,59	46,63				162,60
Прочие	Гкал								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	3,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал			3,21					
Прочие	Гкал								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								

Таблица 2.12. Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Войсковицкое сельское поселение	Гкал	501,020	1504,537	1518,840	152,952	0,000	0,000	-114,761	397,156
Жилые	Гкал	501,020	1428,187	1428,003					
Общественные	Гкал		76,350	90,838	152,952			-114,761	397,156
Прочие	Гкал								
Котельная №53 пос. Войковицы	Гкал	501,020	1504,537	1500,305	152,952	0,000	0,000	-114,761	397,156
Жилые	Гкал	501,020	1428,19	1428,00					
Общественные	Гкал		76,35	72,30	152,95			-114,76	397,16
Прочие	Гкал								
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	18,536	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал			18,54					
Прочие	Гкал								
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал								
Общественные	Гкал								
Прочие	Гкал								

Таким образом, на конец расчетного срока к 2032 году, в целом по Войковицкому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 1,707 Гкал/ч с учетом снижения нагрузок на отопление реконструируемых зданий, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 3254 Гкал/год.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 2.13 и 2.14 соответственно.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение и температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.13. Перспективные тепловые нагрузки потребителей

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Котельная №53 пос. Войковицы	Гкал/ч	6,828	6,828	7,440	8,052	8,112	8,112	8,112	8,064
Отопление	Гкал/ч	6,335	6,335	6,875	7,421	7,466	7,466	7,466	7,418
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,494	0,494	0,566	0,632	0,647	0,647	0,647	0,647
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал/ч	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326
Отопление	Гкал/ч	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326	0,326
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	1,551	1,551	1,551	1,558	1,558	1,558	1,558	1,558
Отопление	Гкал/ч	1,488	1,488	1,488	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,063	0,063	0,063	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал/ч	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291	5,291
Отопление	Гкал/ч	4,976	4,976	4,976	4,976	4,976	4,976	4,976	4,976
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315

Таблица 2.14. Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Котельная №53 пос. Войковицы	Гкал	19409,80	19863,86	21368,39	22868,70	23021,65	23021,65	23021,65	22906,89
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	Гкал	957,97	957,80	957,80	957,80	957,80	957,80	957,80	957,80
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	Гкал	4345,06	4328,39	4342,40	4360,94	4360,94	4360,94	4360,94	4360,94
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	Гкал	11951,51	11951,51	11951,51	11951,51	11951,51	11951,51	11951,51	11951,51

Таблица 2.15. Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Котельная №53 пос. Войсковицы	т/ч	284,635	307,452	330,405	332,449	330,517	330,517	335,353	335,353
Отопление	т/ч	273,756	295,371	317,22	319,01	317,078	317,078	321,027	321,027
Горячее водоснабжения	т/ч	10,879	12,082	13,185	13,439	13,439	13,439	14,326	14,326
Котельная №22 пос. Борницкий Лес	т/ч	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04
Отопление	т/ч	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04	13,04
Горячее водоснабжения	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	т/ч	56,486	56,486	56,762	56,762	56,762	56,762	56,762	56,762
Отопление	т/ч	55,528	55,528	55,786	55,786	55,786	55,786	55,786	55,786
Горячее водоснабжения	т/ч	0,958	0,958	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз	т/ч	210,733	210,733	210,733	210,733	210,733	210,733	210,733	210,733
Отопление	т/ч	198,4	198,4	198,4	198,4	198,4	198,4	198,4	198,4
Горячее водоснабжения	т/ч	12,333	12,333	12,333	12,333	12,333	12,333	12,333	12,333

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный период до 2032 года не предусматривается.

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 14 октября 2014 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;

- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Строительство социально-значимых объектов на период действия схемы теплоснабжения до 2032 года не планируется.

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами.

Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселении. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3 х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;

- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП

и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

В 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети

- Поверочный расчет тепловой сети
- Конструкторский расчет тепловой сети
- Расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

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), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. 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. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

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 теплоснабжения. 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. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для

более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

линия давления в подающем трубопроводе

линия давления в обратном трубопроводе

линия поверхности земли

линия потерь напора на шайбе

высота здания

линия вскипания

линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках

тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

На территории Войковицкого сельского поселения существует четыре системы централизованного теплоснабжения, расположенных в пос. Войковицы, пос. Борницкий Лес и пос. Новый Учхоз.

На территории пос. Войковицы централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №53.

На территории пос. Борницкий Лес централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №22.

В пос. Новый Учхоз существует две изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №34,

- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной АО «ГУ ЖКХ».

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Войковицкого сельского поселения на расчетный срок до 2032 года представлены в таблицах 4.1 – 4.4, графически - на рисунках 4.1. – 4.4.

При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Кроме того, в балансах учтена реконструкция и строительство источников, предусмотренных на период разработки схемы теплоснабжения, а именно реконструкция котельной № 53 в пос. Войковицы в 2015 г.

Таблица 4.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №53 пос. Войковицы

Местоположение котельной	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	40,00	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Располагаемая мощность	Гкал/час	40,00	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Собственные нужды	Гкал/час	0,04	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
то же в %	%	1,60%	3,84%	0,45%	0,45%	0,45%	0,45%	0,45%	0,45%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	39,96	10,71	10,82	10,82	10,82	10,82	10,82	10,82
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,08	0,66	0,64	0,64	0,64	0,28	0,28	0,28
то же в %	%	22,28%	22,28%	22,28%	22,90%	22,90%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,83	6,83	7,44	8,05	8,11	8,11	8,11	8,06
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	33,05	3,22	2,74	2,12	2,06	2,43	2,43	2,48
	%	82,62%	29,72%	25,26%	19,61%	19,06%	22,40%	22,40%	22,85%

Таблица 4.2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №22 пос. Борницкий Лес

Местоположение котельной	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Собственные нужды	Гкал/час	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
то же в %	%	1,80%	2,51%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,86	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
то же в %	%	3,96%	14,56%	14,30%	14,70%	14,70%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,52	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51
	%	60,80%	57,90%	57,98%	57,99%	57,99%	59,10%	59,10%	59,10%

Таблица 4.3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №34 пос. Новый Учхоз

Местоположение котельной	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Собственные нужды	Гкал/час	0,01	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
то же в %	%	1,50%	3,31%	3,31%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,09	3,07	3,07	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,02	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06
то же в %	%	4,01%	13,68%	13,68%	13,68%	13,68%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,55	1,55	1,55	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,52	1,44	1,44	1,41	1,41	1,43	1,43	1,43
	%	48,95%	46,62%	46,61%	45,38%	45,38%	46,09%	46,09%	46,09%

Таблица 4.4. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Местоположение котельной	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
Располагаемая мощность	Гкал/час	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
Собственные нужды	Гкал/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
то же в %	%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61	7,61
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
то же в %	%	6,40%	6,40%	6,40%	6,40%	6,40%	6,40%	6,40%	6,40%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	%	25,90%	25,90%	25,90%	25,90%	25,90%	25,90%	25,90%	25,90%

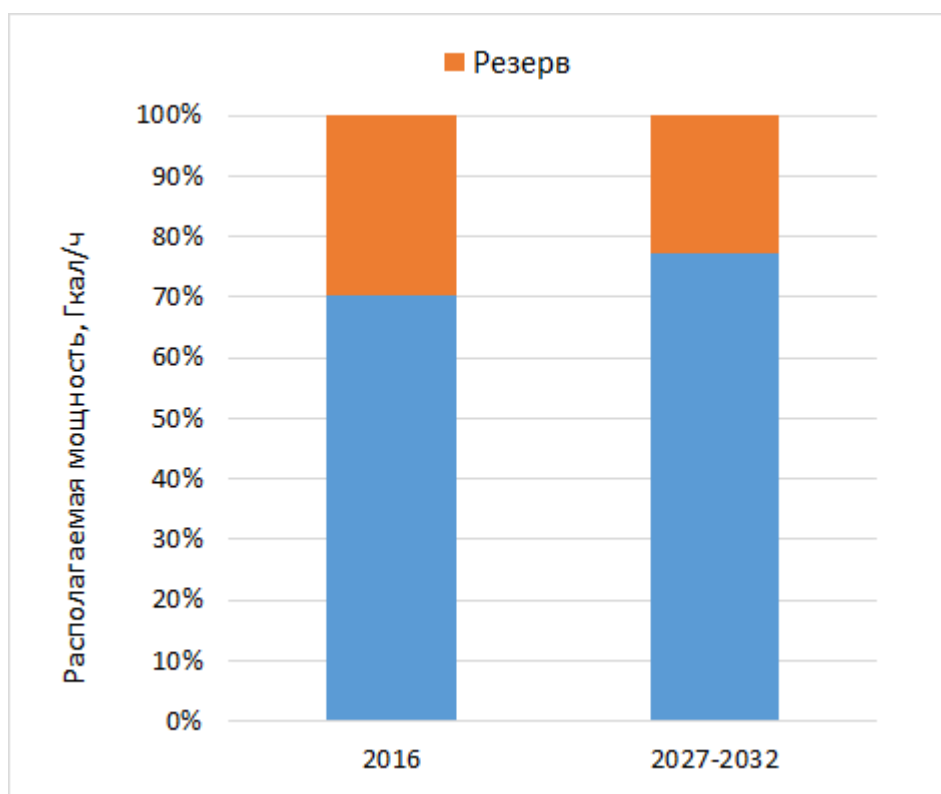


Рисунок 4.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №53 пос. Войсковицы

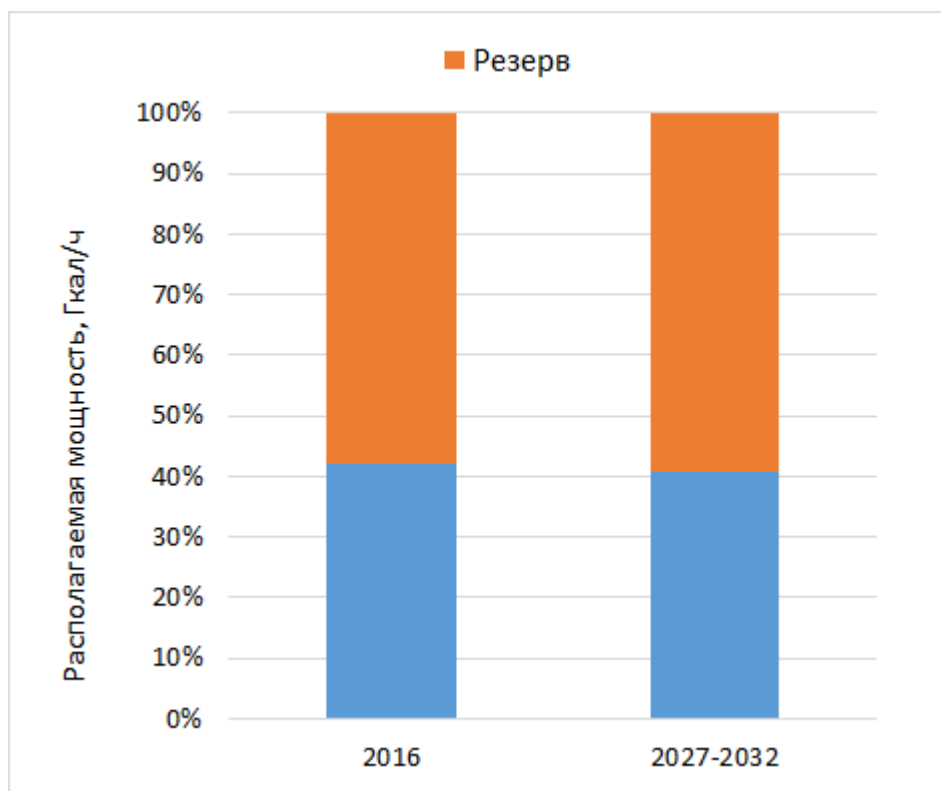


Рисунок 4.2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №22 пос. Борницкий Лес

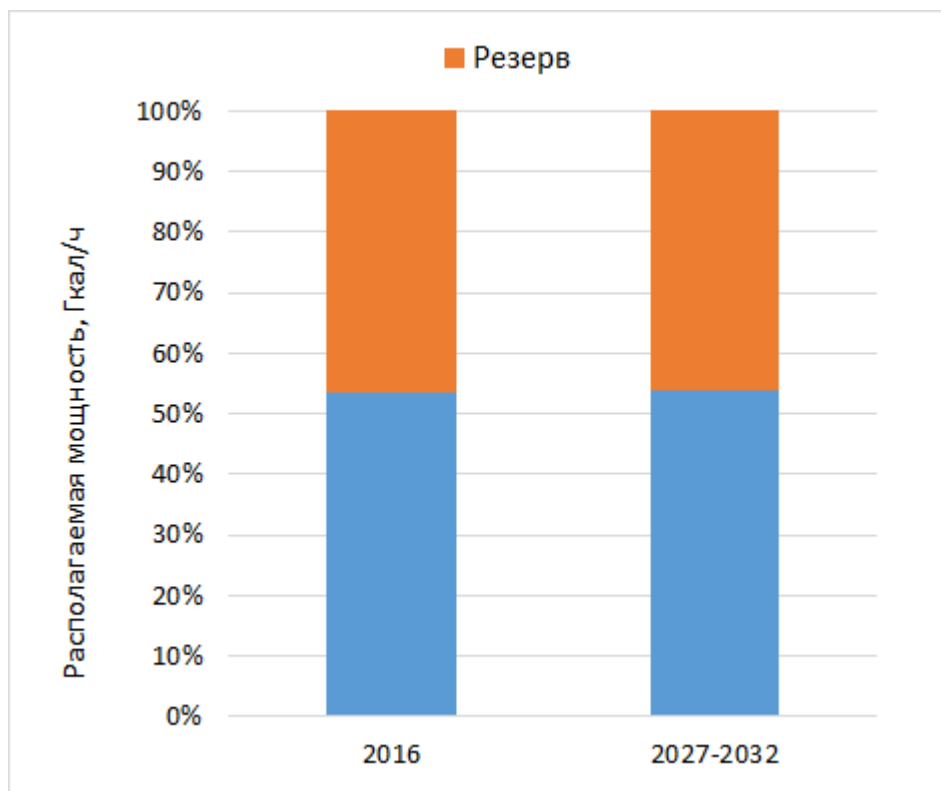


Рисунок 4.3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной 34 пос. Новый Учхоз

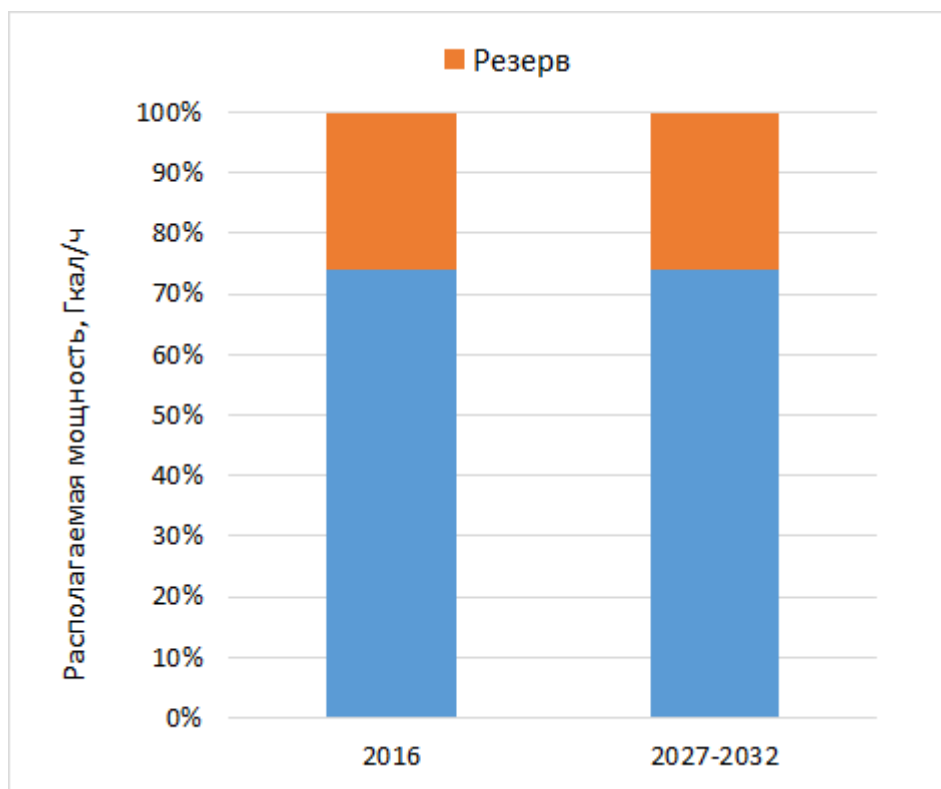


Рисунок 4.4. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Как видно из диаграмм на рисунках 4.1 – 4.4, на настоящий момент и на период до 2032 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности. Данные резервы позволят обеспечить дальнейшее теплоснабжение существующих и перспективных потребителей всех источников Войсковицкого сельского поселения.

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Результаты гидравлических расчетов передачи теплоносителя для существующего состояния систем централизованного теплоснабжения представлены в пункте 1.3.8. По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, выделен ряд участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима (отражены на схемах пунктиром). Красными сплошными линиями на схемах отмечены участки, намечаемые к строительству для подключения перспективных потребителей. Схемы тепловых сетей котельных на 2032 год представлены на рисунках 4.5 – 4.11. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в приложении Г.

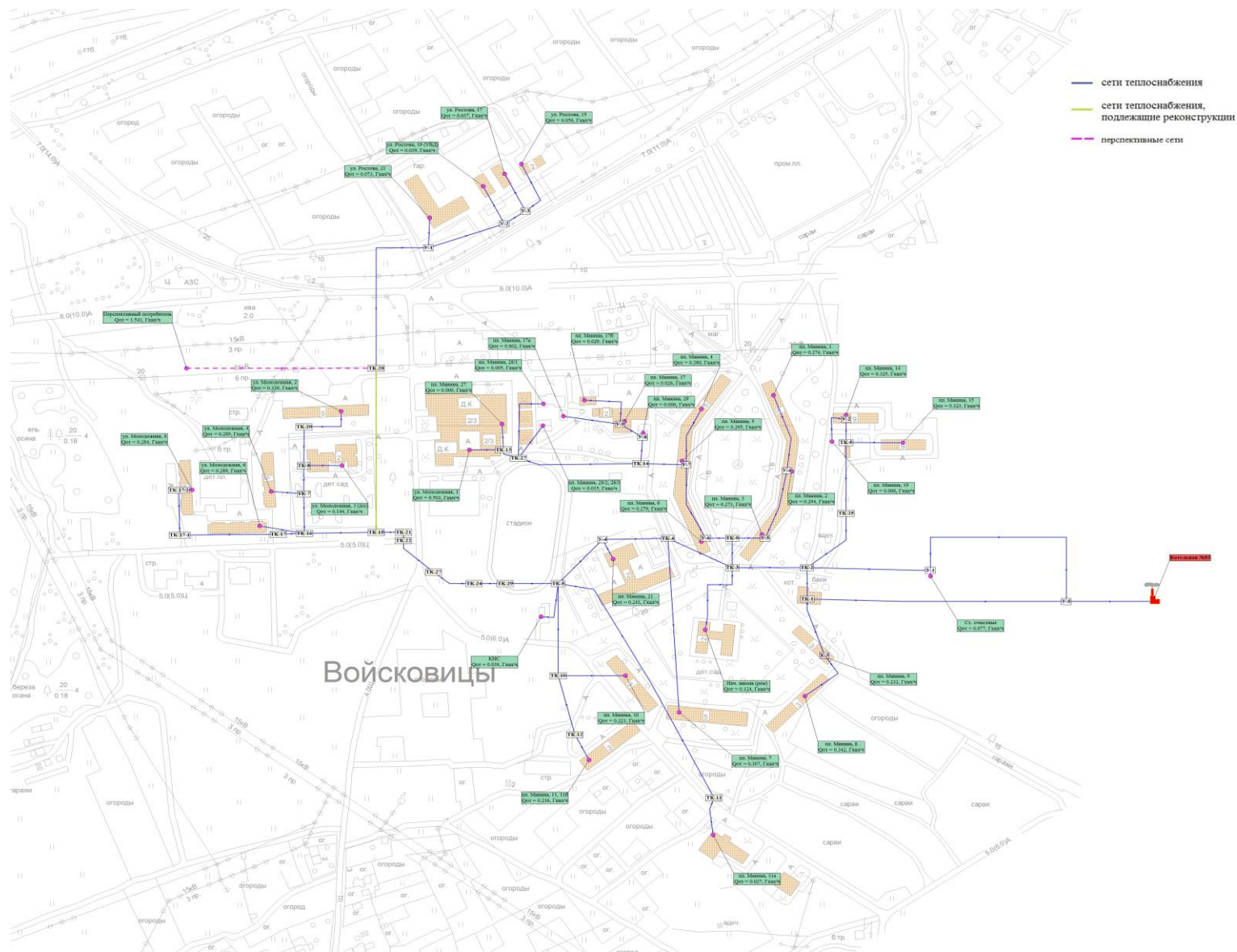


Рисунок 4.5. Схемы тепловых сетей котельной №53 пос. Войсковицы на 2032 год (контур отопления)

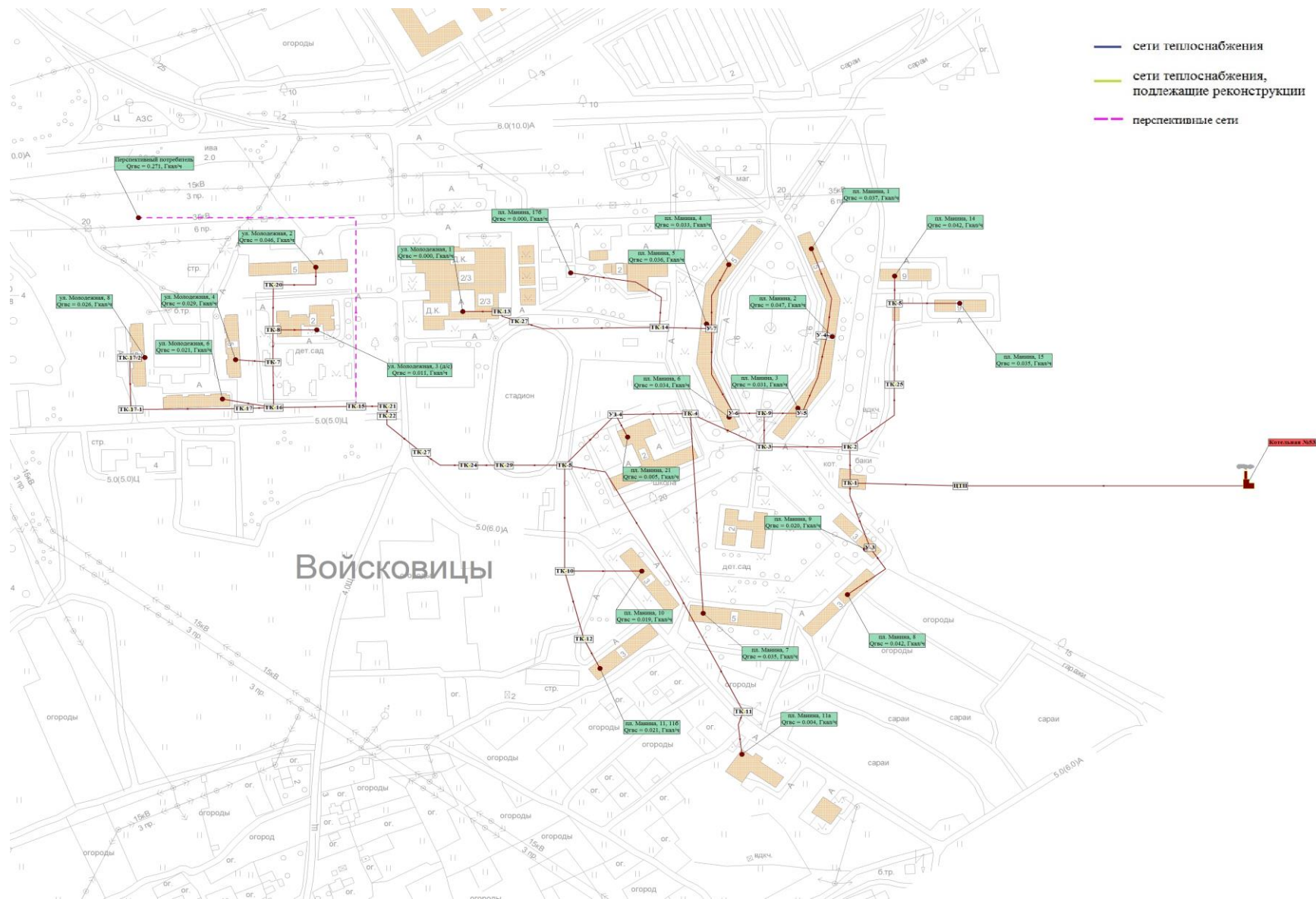


Рисунок 4.6. Схемы тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы на 2032 год (контур ГВС)



Рисунок 4.7. Схемы тепловых сетей котельной №22 пос. Борницкий Лес на 2032 год



Рисунок 4.8. Схемы тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз на 2032 год (контур отопления)



Рисунок 4.9. Схемы тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз на 2032 год (контур ГВС)



Рисунок 4.11. Схемы тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз на 2032 год (контур ГВС)

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Войковицкого сельского поселения, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование	Ед. изм.	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Котельная №53 пос. Войсковицы									
Объем тепловой сети	м ³	326,97	326,97	326,97	326,97	294,70	294,70	294,70	294,70
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	4,53	5,03	5,49	5,60	5,60	5,60	5,60	5,97
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,82	0,82	0,82	0,82	0,74	0,74	0,74	0,74
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	55,35	55,85	56,31	56,42	56,34	56,34	56,34	56,71
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	6,54	6,54	6,54	6,54	5,89	5,89	5,89	5,89
Котельная №22 пос. Борницкий Лес									
Объем тепловой сети	м ³	7,02	7,02	7,02	7,02	4,57	4,57	4,57	4,57
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	10,02	10,02	10,02	10,02	10,01	10,01	10,01	10,01
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09
Котельная №34 пос. Новый Учхоз									
Объем тепловой сети	м ³	21,94	21,94	21,94	21,94	11,54	11,54	11,54	11,54
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	15,45	15,45	15,46	15,46	15,44	15,44	15,44	15,44
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,44	0,44	0,44	0,44	0,23	0,23	0,23	0,23
Котельная АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз									
Объем тепловой сети	м ³	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79

Наименование	Ед. изм.	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	30,24	30,24	30,24	30,24	30,24	30,24	30,24	30,24
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Общие положения

На территории Войковицкого сельского поселения существует четыре системы централизованного теплоснабжения, расположенных в пос. Войковицы, пос. Борницкий Лес и пос. Новый Учхоз.

На территории пос. Войковицы централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №53.

На территории пос. Борницкий Лес централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №22.

В пос. Новый Учхоз существует две изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №34,

- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной АО «ГУ ЖКХ».

Котельная №53 в пос. Войковицы введена в эксплуатацию в 1988 году. Котельная №22 эксплуатируется с 2011 года. Котельная №34 эксплуатируется с 2009 года, котельная АО «ГУ ЖКХ» – с 2010 года.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных, составляет 20 лет. Таким образом, на расчетный срок до 2032 года ресурс работы оборудования котельных №22, 34 и котельной АО «ГУ ЖКХ» не будет исчерпан.

В связи с превышением срока службы котельной №53 в пос. Войковицы, в 2015 году построена газовая блочно-модульная котельная, которая обеспечивает тепловой энергией потребителей старой котельной №53.

Установленная мощность котельной 10,8 Гкал/час. Данная мощность источника обусловлена анализом роста потребления тепловой энергии перспективными потребителями. Данная мощность позволит обеспечить существующих и перспективных абонентов с резервом 19,06%, а после перекладки тепловых сетей – с резервом 22,03%.

6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе

теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской

Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения

по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки. Таким образом, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии экономически не обосновано.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Войсковицкого сельского поселения отсутствуют.

6.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов

индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

6.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

На расчетный срок до 2032 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Войковицкого сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

6.7. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения Войковицкого сельского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

6.8. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения не утверждена.

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность (протяженность тепловых сетей от котельной №53 пос. Войковицы составляет 7 211,0 м в двухтрубном исчислении, от котельной №22 пос. Борницкий Лес – 349,0 м, от котельной №34 пос. Новый Учхоз – 1 112,0 м, от котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз – 2 340,0 м), все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок не предусматриваются в связи с отсутствием на территории Войковицкого сельского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается. На период разработки схемы теплоснабжения до 2032 года на территории Войковицкого сельского поселения планируется только уплотнительная застройка в зонах действия существующих источников тепловой энергии.

Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование источника централизованного теплоснабжения	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №53 пос. Войковицы	218	0,175	0,175	Подземная бесканальная
	375	0,07	0,032	Подземная бесканальная
Котельная №34 пос. Новый Учхоз	50	0,05	0,05	Подземная бесканальная
	50	0,032	0,032	Подземная бесканальная

7.3. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы.

7.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

7.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, а также обеспечения оптимального гидравлического режима Схемой теплоснабжения предусматривается перекладка ряда участков тепловых сетей с изменением диаметра.

Для тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» в пос. Новый Учхоз перекладка сетей с изменением диаметров не предусматривается.

Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров, представлен в таблицах 7.2 – 7.6.

Таблица 7.2. Перечень участков тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы, реконструируемых с изменением диаметров (контур отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	До перекладки		После перекладки		Вид прокладки тепловой сети
			Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	
ТК-1	пл. Манина, 9	182	0,207	0,207	0,125	0,125	Наземная
пл. Манина, 9	пл. Манина, 8	120	0,15	0,15	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-1	ТК-2	20	0,259	0,259	0,3	0,3	Наземная
ТК-2	ТК-3	141	0,259	0,259	0,35	0,35	Наземная
ТК-2	ТК-25	45	0,207	0,207	0,125	0,125	Наземная
ТК-25	ТК-5	69	0,207	0,207	0,125	0,125	Наземная
ТК-5	пл. Манина, 15	140	0,15	0,15	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-5	пл. Манина, 14	60	0,15	0,15	0,1	0,1	Подземная бесканальная
пл. Манина, 14	пл. Манина, 19	10	0,05	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-3	Нач. школа (рем)	50	0,1	0,1	0,07	0,07	Подземная бесканальная
ТК-9	пл. Манина, 6	64	0,207	0,207	0,175	0,175	Наземная
пл. Манина, 5	ТК-14	51	0,207	0,207	0,125	0,125	Наземная
пл. Манина, 17	пл. Манина, 17б	20	0,069	0,069	0,05	0,05	Наземная
ТК-14	ТК-27	61	0,207	0,207	0,125	0,125	Наземная
ТК-27	пл. Манина, 28/2; 28/3	10	0,05	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-27	пл. Манина, 28/1	10	0,05	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-27	ТК-13	20	0,207	0,207	0,125	0,125	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	До перекладки		После перекладки		Вид прокладки тепловой сети
			Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	
ТК-13	пл. Манина, 27	10	0,05	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-13	ул. Молодежная, 1	80	0,207	0,207	0,125	0,125	Подземная бесканальная
ТК-9	пл. Манина, 3	65	0,207	0,207	0,15	0,15	Надземная
пл. Манина, 3	пл. Манина, 2	81	0,15	0,15	0,125	0,125	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-4	62	0,207	0,207	0,3	0,3	Надземная
ТК-4	пл. Манина, 7	343	0,15	0,15	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-4	УЗ-4	47	0,207	0,207	0,3	0,3	Надземная
ТК-5	КНС	10	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-29	67	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-29	ТК-24	39	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-24	ТК-27	75	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-27	ТК-22	82	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-22	ТК-21	17	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-21	ТК-15	45	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
ТК-5	ТК-10	30	0,1	0,1	0,125	0,125	Надземная
ТК-15	ТК-28	120	0,082	0,082	0,2	0,2	Надземная
УЗ-2	УЗ-3	15	0,082	0,082	0,07	0,07	Подземная бесканальная
УЗ-3	ул. Ростова, 15	20	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-16	ТК-7	101	0,207	0,207	0,15	0,15	Надземная
ТК-7	ТК-8	156	0,15	0,15	0,125	0,125	Надземная
ТК-8	ул. Молодежная, 3 (д/с)	50	0,1	0,1	0,07	0,07	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	До перекладки		После перекладки		Вид прокладки тепловой сети
			Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	
ТК-5	ТК-11	55	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-11	пл. Манина, 11а	10	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-3	ул. Ростова, 17	10	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-2	ул. Ростова, 19 (УВД)	10	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-4	ТК-5	77	0,207	0,207	0,25	0,25	Надземная
пл. Манина, 29	пл. Манина, 17	5	0,069	0,069	0,05	0,05	Подземная бесканальная
пл. Манина, 17	пл. Манина, 17а	10	0,05	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
УЗ-5	ТК-1	300	0,259	0,259	0,3	0,3	Надземная
УЗ-5	Ст. очистные	200	0,15	0,15	0,25	0,25	Надземная
Ст. очистные	ТК-2	143	0,15	0,15	0,25	0,25	Надземная
Котельная №53	УЗ-5	153	0,414	0,414	0,35	0,35	Надземная
УЗ-1	УЗ-2	15	0,082	0,082	0,07	0,07	Надземная

Таблица 7.3. Перечень участков тепловых сетей котельной №53 пос. Войковицы, реконструируемых с изменением диаметров (контур ГВС)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-1	пл. Манина, 9	35	0,082	0,069	0,05	0,032	Надземная
пл. Манина, 9	пл. Манина, 8	35	0,082	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-1	ТК-2	15	0,207	0,207	0,1	0,05	Надземная
ТК-2	ТК-3	70	0,207	0,207	0,1	0,05	Надземная
ТК-2	ТК-25	12	0,082	0,069	0,05	0,032	Надземная
ТК-25	ТК-5	25	0,082	0,069	0,05	0,032	Надземная
ТК-5	пл. Манина, 15	15	0,082	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-5	пл. Манина, 14	10	0,082	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-9	40	0,15	0,15	0,07	0,032	Подземная бесканальная
ТК-9	пл. Манина, 6	59	0,15	0,15	0,05	0,032	Надземная
пл. Манина, 6	пл. Манина, 5	35	0,082	0,069	0,05	0,032	Надземная
пл. Манина, 5	пл. Манина, 4	18	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
пл. Манина, 5	ТК-14	14	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-14	ТК-27	24	0,04	0,04	0,032	0,032	Надземная
ТК-27	ТК-13	5	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-13	ул. Молодежная, 1	7	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-9	пл. Манина, 3	60	0,15	0,15	0,05	0,032	Надземная
пл. Манина, 3	пл. Манина, 2	20	0,069	0,069	0,05	0,032	Подземная бесканальная
пл. Манина, 2	пл. Манина, 1	21	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-4	111	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-4	пл. Манина, 7	200	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-4	УЗ-4	72	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-5	ТК-29	66	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-29	ТК-24	37	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-24	ТК-27	51	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-27	ТК-22	86	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-22	ТК-21	61	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная
ТК-21	ТК-15	39	0,15	0,15	0,05	0,032	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-10	40	0,082	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-10	ТК-12	19	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-12	пл. Манина, 11, 11б	8	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-15	ТК-16	141	0,15	0,15	0,05	0,032	Подземная бесканальная
ТК-16	ТК-17	10	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-17	ТК-17-1	13	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-17-1	ТК-17/2	17	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-17/2	ул. Молодежная, 8	6	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-16	ул. Молодежная, 6	18	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-16	ТК-7	40	0,082	0,069	0,05	0,032	Надземная
ТК-7	ТК-8	11	0,069	0,069	0,05	0,032	Подземная бесканальная
ТК-8	ул. Молодежная, 3 (д/с)	10	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-7	ул. Молодежная, 4	14	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-8	ТК-20	20	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-20	ул. Молодежная, 2	12	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-10	пл. Манина, 10	12	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-11	199	0,069	0,069	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-11	пл. Манина, 11а	85	0,069	0,05	0,032	0,032	Подземная бесканальная
УЗ-4	ТК-5	88	0,15	0,15	0,07	0,032	Надземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-4	пл. Манина, 21	6	0,04	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
ТК-14	пл. Манина, 17б	25	0,05	0,04	0,032	0,032	Подземная бесканальная
Котельная №53	ТК-1	607	0,207	0,15	0,1	0,05	Подземная бесканальная
		110	0,207	0,15	0,1	0,05	Надземная

Таблица 7.4. Перечень участков тепловых сетей котельной №22 пос. Борницкий Лес, реконструируемых с изменением диаметров

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Дом №10а	Дом №11а	84	Подземная канальная	0,1	0,1	0,08	0,08
Дом №11а	Дом №12а	54	Подземная канальная	0,1	0,1	0,07	0,07

Таблица 7.5. Перечень участков тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз, реконструируемых с изменением диаметров (контур отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Дом №2	Дом №6	271	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08
ТК-4	Дом №3	21	Подземная бесканальная	0,1	0,05	0,08	0,08
ТК-4	ТК-5	25	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,125	0,125
ТК-5	Дом №1	50	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08
ТК-5	Дом №5	30	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08
ТК-5	Дом №4	21	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08

Таблица 7.6. Перечень участков тепловых сетей котельной №34 пос. Новый Учхоз, реконструируемых с изменением диаметров (контур ГВС)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная №34	ТК-1	49	Подземная бесканальная	0,05	0,04	0,033	0,033
ТК-2	ТК-3	54	Подземная бесканальная	0,05	0,04	0,033	0,033
ТК-3	ТК-4	12	Подземная бесканальная	0,05	0,04	0,033	0,033
ТК-1	ТК-2	37	Подземная бесканальная	0,05	0,04	0,033	0,033
ТК-4	ТК-5	25	Подземная бесканальная	0,05	0,04	0,033	0,033

7.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Все сети на территории Войсковицкого сельского поселения, за исключением сетей котельной АО «ГУ ЖКХ», проложены в период до 1989 года, т.е. срок их эксплуатации превышает 25 лет. В период с 2020 года предлагается постепенная перекладка всех тепловых сетей. Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки или оптимального гидравлического режима, представлен в пункте 7.5. В таблицах 7.7 – 7.10. представлен перечень тепловых сетей, перекладка которых производится без изменения диаметров.

Для тепловых сетей котельной АО «ГУ ЖКХ» в пос. Новый Учхоз перекладка тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса не предусматривается.

Таблица 7.7. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №53 (контур отопления), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-3	ТК-9	63	0,2	0,2	Надземная
пл. Манина, 6	пл. Манина, 5	78	0,2	0,2	Надземная
пл. Манина, 5	пл. Манина, 4	55	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-14	пл. Манина, 29	20	0,07	0,07	Подземная бесканальная
пл. Манина, 2	пл. Манина, 1	45	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-10	ТК-12	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-12	пл. Манина, 11, 116	20	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-28	УЗ-1	50	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-15	ТК-16	200	0,2	0,2	Надземная
ТК-16	ТК-17	15	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-17	ТК-17-1	35	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-17-1	ТК-17/2	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-17/2	ул. Молодежная, 8	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-16	ул. Молодежная, 6	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-7	ул. Молодежная, 4	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-8	ТК-20	49	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-20	ул. Молодежная, 2	36	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-10	пл. Манина, 10	50	0,1	0,1	Подземная бесканальная
УЗ-1	ул. Ростова, 21	10	0,07	0,07	Надземная
УЗ-4	пл. Манина, 21	15	0,1	0,1	Подземная бесканальная

Таблица 7.8. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №22, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №22	ТК-1	121	0,1	0,1	Подземная канальная
ТК-1	Дом №10а	90	0,1	0,1	Подземная бесканальная

Таблица 7.9. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №34 (контур отопления), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под. трубопровода, м	Внутренний диаметр обр. трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №34	ТК-1	49	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-2	ТК-3	54	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-4	12	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-1	ТК-2	37	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-4	Дом №2	32	0,1	0,1	Подземная бесканальная

Таблица 7.10. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №34 (контур ГВС), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-5	Дом №5	30	0,033	0,033	Подземная бесканальная
ТК-4	Дом №6	303	0,033	0,033	Подземная бесканальная

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

В настоящее время в качестве основного топлива на источниках централизованного теплоснабжения Войковицкого сельского поселения используются следующие виды топлива:

- котельные № 53 в пос. Войковицы, № 34 и котельная АО «ГУ ЖКХ» в пос. Новый Учхоз – природный газ;

- котельная №22 пос. Борницкий Лес – дизельное топливо.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных на территории Войковицкого сельского поселения представлены в таблицах 8.1 – 8.4.

Таблица 8.1. Топливный баланс котельной №53 пос. Войковицы

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	20 438,54	25 776,83	24 814,35	25016,80	25063,43	20976,21	20976,21	20976,21
УРУТ	кг у.т./Гкал	136,26	150,36	151,79	151,79	151,79	151,79	151,79	151,79
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	118,86	131,16	131,99	131,99	131,99	131,99	131,99	131,99
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	1468,67	1588,57	1708,65	1708,65	1708,65	1 430,01	1430,01	1430,01
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	102,34	113,62	123,97	123,97	123,97	103,75	103,75	103,75
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	477,68	519,39	560,22	560,22	560,22	468,86	468,86	468,86
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	1288,31	1393,48	1498,82	1498,82	1498,82	1 254,40	1254,40	1254,40
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	89,77	99,67	108,74	108,74	108,74	91,01	91,01	91,01
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	419,02	455,6	491,42	491,42	491,42	411,28	411,28	411,28
Годовой расход условного топлива	т у т	2 784,97	3 875,80	3 766,65	3 797,38	3 804,46	3 184,05	3 184,05	3 184,05
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	2 429,32	3 380,85	3 275,35	3 302,07	3 308,23	2 768,74	2 768,74	2 768,74

Таблица 8.2. Топливный баланс котельной №22 пос. Борницкий Лес

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	1015,77	1149,45	1146,24	1146,24	1146,24	1081,24	1081,24	1081,24
УРУТ	кг у.т./Гкал	143,60	171,47	171,48	171,48	171,48	171,48	171,48	171,48
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	97,69	116,65	116,65	116,65	116,65	116,65	116,65	116,65
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	66,71	66,71	66,71	66,71	66,71	62,93	62,93	62,93
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	16,41	16,41	16,41
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кг/час	46,01	46,01	46,01	46,01	46,01	43,40	43,40	43,40
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	11,32	11,32	11,32
Годовой расход условного топлива	т у т	145,87	197,10	196,55	196,55	196,55	185,41	185,41	185,41
Годовой расход натурального топлива	т	99,23	134,08	133,71	133,71	133,71	126,13	126,13	126,13

Таблица 8.3. Топливный баланс котельной №34 пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	4 595,51	5 199,92	5 203,28	5 203,28	5 206,49	4 965,52	4 965,52	4 965,52
УРУТ	кг у.т./Гкал	145,91	162,43	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42	162,42
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	127,27	141,69	141,24	141,24	141,24	141,24	141,24	141,24
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	280,29	280,29	281,74	281,74	281,74	268,70	268,70	268,70
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	8,91	8,91	9,07	9,07	9,07	8,65	8,65	8,65
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	81,35	81,35	81,88	81,88	81,88	78,09	78,09	78,09
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	245,87	245,87	247,14	247,14	247,14	235,70	235,70	235,70
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	7,82	7,82	7,96	7,96	7,96	7,59	7,59	7,59
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	71,36	71,36	71,83	71,83	71,83	68,51	68,51	68,51
Годовой расход условного топлива	т у т	670,51	844,62	845,14	845,14	845,66	806,52	806,52	806,52
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	584,88	736,76	734,90	734,90	735,35	701,32	701,32	701,32

Таблица 8.4. Топливный баланс котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019-2024	2019-2025	2019-2026	2025-2032
Выработка	Гкал	13010,30	13010,30	13010,30	13010,30	13010,30	13010,30	13010,30	13010,30
УРУТ	кг у.т./Гкал	186,29	186,29	186,29	186,29	186,29	186,29	186,29	186,29
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	163,41	163,41	163,41	163,41	163,41	163,41	163,41	163,41
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	1155,92	1155,92	1155,92	1155,92	1155,92	1 155,92	1155,92	1155,92
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	120,05	120,05	120,05	120,05	120,05	120,05	120,05	120,05
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	412,46	412,46	412,46	412,46	412,46	412,46	412,46	412,46
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	1013,96	1013,96	1013,96	1013,96	1013,96	1 013,96	1013,96	1013,96
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	105,31	105,31	105,31	105,31	105,31	105,31	105,31	105,31
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	361,81	361,81	361,81	361,81	361,81	361,81	361,81	361,81
Годовой расход условного топлива	т у т	2423,68	2423,68	2 423,69	2 423,69	2 423,69	2 423,69	2 423,69	2 423,69
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	2126,04	2126,04	2 107,56	2 107,56	2 107,56	2 107,56	2 107,56	2 107,56

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Войсковицкого сельского поселения, аварийное топливо отсутствует.

9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельных на территории Войковицкого сельского поселения представлены в таблицах 9.1 – 9.4. Расчёты показателей проводились по методике, описанной в пункте 1.9.

Таблица 9.1. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №53 пос. Войковицы

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,50	0,50
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,80	0,80
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,64	0,79

Таблица 9.2. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №22 пос. Борницкий Лес

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,50	0,50
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,50	1,00
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,60	0,81

Таблица 9.3. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №34 пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,60	0,80
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,69	0,86

Таблица 9.4. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной АО «ГУ ЖКХ» пос. Новый Учхоз

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	1,00	1,00
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,60	0,60
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,89	0,89

Общий показатель надёжности на 2032 год для всех котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ» на территории Войсковицкого сельского поселения лежит в интервале от 0,6 до 0,9. Таким образом, все системы теплоснабжения можно отнести к надёжным.

10.ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 6, 7 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения Войсковицкого сельского поселения предусматриваются:

1. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
2. реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
3. реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.
4. Реконструкция источников теплоснабжения

На территории Войсковицкого сельского поселения существует четыре системы централизованного теплоснабжения, расположенных в пос. Войсковицы, пос. Борницкий Лес и пос. Новый Учхоз.

Котельная №53 в пос. Войсковицы введена в эксплуатацию в 2015 году. Котельная №22 в пос. Борницкий Лес эксплуатируется с 2011 года. Котельная №34 в пос. Новый Учхоз эксплуатируется с 2009 года, котельная АО «ГУ ЖКХ» в пос. Новый Учхоз – с 2010 года.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных, составляет 20 лет. Мероприятия по реконструкции источников представлены в разделе 6.1.

В границах Войсковицкого сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района» и АО «ГУ ЖКХ».

АО «ГУ ЖКХ»реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельной в пос. Новый Учхоз. На расчетный срок до 2032 году мероприятий по строительству, реконструкции,

техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей эксплуатируемых АО «ГУ ЖКХ» не предусматривается.

АО «Коммунальные системы Гатчинского района» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных №53 в пос. Войковицы, №22 в пос. Борницкий Лес и №34 в пос. Новый Учхоз.

Котельная №53 выработала свой ресурс и в 2015 году заменена блочно-модульной. Для строительства новой блочно-модульной котельной в пос. Войковицы в 2015 году привлечены средства по договору лизинга в размере 71474 тыс. рублей.

Общая сумма договора лизинга, привлеченного единовременно для реконструкции котельной, подлежит возврату через лизинговые платежи, которые осуществляются ежемесячно с момента заключения лизингового договора в соответствии с графиком лизинговых платежей.

После 2019 года предполагается реализация программы реконструкции тепловых сетей котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

Программой реконструкции тепловых сетей в Войковицком сельском поселении предусматривается перекладка 9 475,0 м тепловых сетей в двухтрубном измерении.

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по перекладке тепловых сетей выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011. НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2012 года. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 3 кв. 2016 г. использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» на 3 кв. 2016 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами

№ 31523-ХМ/09 от 27.09.2016 г. Минстроя России и № 4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. Минрегиона России соответственно.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке тепловых сетей приведен в таблице 10.1.

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия по реконструкции тепловых сетей составит 125758,0 тыс. рублей (в ценах 2016 г.).

Таблица 10.1. Расчет капитальных вложений в перекладку и строительство тепловых сетей (в ценах 2016 г.)

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НДС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Коэффициент на проведение работ в стесненных условиях городской застройки	Коэффициент перехода от цен базового района (Московской обл.) к ценам Ленинградской обл.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 3 кв. 2016 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
Котельная №53 пос. Войковицы (контур отопления)										
32	50	Подземная бесканальная	10554,20	1,06	0,84	4,99	4,08	574,67	112,06	686,73
50	120	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	1 446,44	282,05	1728,50
80	50	Подземная бесканальная	12218,57	1,06	0,84	4,99	4,08	665,30	129,73	795,03
100	1233	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	16 635,83	3243,99	19879,82
125	181	Подземная бесканальная	13662,23	1,06	0,84	4,99	4,08	2 692,93	525,13	3218,06
50	20	Надземная в ППУ изоляции	3047,06	1,06	0,84	4,99	4,08	66,36	12,94	79,30
70	25	Надземная в ППУ изоляции	3814,18	1,06	0,84	4,99	4,08	103,84	20,25	124,09
125	594	Надземная в ППУ изоляции	5909,11	1,06	0,84	4,99	4,08	3 822,38	745,37	4567,75
150	166	Надземная в ППУ изоляции	7038,13	1,06	0,84	4,99	4,08	1 272,30	248,10	1520,40
175	64	Надземная в ППУ изоляции	8060,05	1,06	0,84	4,99	4,08	561,75	109,54	671,29
200	461	Надземная в ППУ изоляции	9230,58	1,06	0,84	4,99	4,08	4 633,99	903,63	5537,63
250	745	Надземная в ППУ изоляции	11335,19	1,06	0,84	4,99	4,08	9 196,25	1793,27	10989,51
300	429	Надземная в ППУ изоляции	13554,60	1,06	0,84	4,99	4,08	6 332,42	1234,82	7567,24
350	294	Надземная в ППУ изоляции	15952,37	1,06	0,84	4,99	4,08	5 107,38	995,94	6103,32
175	218	Подземная бесканальная	16130,21	1,06	0,84	4,99	4,08	3 829,32	0,00	3829,32
Итого (без НДС)								56 941,18	10 356,81	67 297,99
НДС (18%)								10 249,41	1 864,23	12 113,64
Итого с НДС								67 190,59	12 221,04	79 411,63
Котельная №53 пос. Войковицы (контур ГВС)										
32	839	Подземная бесканальная	10554,20	1,06	0,84	4,99	4,08	9 643,01	1880,39	11 523,40
50	79	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	952,24	495,95	1 448,20
70	40	Подземная бесканальная	11703,57	1,06	0,84	4,99	4,08	509,80	99,41	609,22
100	607	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	8 189,74	1596,99	9 786,73
32	24	Надземная в ППУ изоляции	2368,05	1,06	0,84	4,99	4,08	61,89	12,06	73,96
50	266	Надземная в ППУ изоляции	3047,06	1,06	0,84	4,99	4,08	882,65	172,11	1 054,76
70	572	Надземная в ППУ изоляции	3814,18	1,06	0,84	4,99	4,08	2 375,87	463,29	2 839,16

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НДС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Коэффициент на проведение работ в стесненных условиях городской застройки	Коэффициент перехода от цен базового района (Московской обл.) к ценам Ленинградской обл.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 3 кв. 2016 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
100	195	Надземная в ППУ изоляции	4741,07	1,06	0,84	4,99	4,08	1 006,78	196,33	1 203,11
70	375	Подземная бесканальная	11703,57	1,06	0,84	4,99	4,08	4 779,42	0,00	4 779,42
Итого (без НДС)								28 401,41	4 916,54	33 317,96
НДС (18%)								5 112,25	884,98	5 997,23
Итого с НДС								33 513,67	5 801,52	39 315,19
<i>Итого по котельной №53 (без НДС)</i>								85 342,59	15 273,35	100 615,95
<i>НДС (18%)</i>								15 361,67	2 749,20	18 110,87
<i>Итого по котельной №53 с НДС</i>								100 704,26	18 022,56	118 726,82
Котельная №22 пос. Борницкий Лес										
70	54	Подземная канальная	14594,61	1,06	0,84	4,99	4,08	858,25	167,36	1 025,61
80	84	Подземная канальная	15296,84	1,06	0,84	4,99	4,08	1 399,29	272,86	1 672,15
100	121	Подземная канальная	16517,63	1,06	0,84	4,99	4,08	2 176,50	424,42	2 600,92
100	90	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	1 214,29	236,79	1 451,08
<i>Итого по котельной №22 (без НДС)</i>								5 648,33	1 101,43	6 749,76
<i>НДС (18%)</i>								1 016,70	198,26	1 214,96
<i>Итого по котельной №22 с НДС</i>								6 665,02	1 299,69	7 964,71
Котельная №34 (контур отопления)										
80	393	Подземная бесканальная	12218,57	1,06	0,84	4,99	4,08	5 229,24	1019,70	6 248,94
100	32	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	431,75	84,19	515,94
125	25	Подземная бесканальная	13662,23	1,06	0,84	4,99	4,08	371,95	72,53	444,48
150	152	Подземная бесканальная	15170,98	1,06	0,84	4,99	4,08	2 511,21	489,69	3 000,90
50	50	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	602,68	0,00	602,68
Итого (без НДС)								9 146,83	1 666,11	10 812,94
НДС (18%)								1 646,43	299,90	1 946,33
Итого с НДС								10 793,26	1 966,01	12 759,27
Котельная №34 (контур ГВС)										
32	510	Подземная бесканальная	10554,20	1,06	0,84	4,99	4,08	5 861,67	1143,02	7 004,69
32	50	Подземная бесканальная	10554,20	1,06	0,84	4,99	4,08	574,67	0,00	574,67

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НДС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Коэффициент на проведение работ в стесненных условиях городской застройки	Коэффициент перехода от цен базового района (Московской обл.) к ценам Ленинградской обл.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 3 кв. 2016 г. к ФЕР- 2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР- 2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
Итого (без НДС)								6 436,34	1 143,02	7 579,36
НДС (18%)								1 158,54	205,74	1 364,29
Итого с НДС								7 594,88	1 348,77	8 943,65
<i>Итого по котельной №34 (без НДС)</i>								15 583,17	2 809,13	18 392,30
<i>НДС (18%)</i>								2 804,97	505,64	3 310,61
<i>Итого по котельной №34 с НДС</i>								18 388,14	3 314,78	21 702,92
<i>Итого по котельным Войковицкого сельского поселения (без НДС)</i>								106 574,09	19 183,91	125 758,00
<i>НДС (18%)</i>								19 183,34	3 453,10	22 636,44
<i>Итого по котельным Войковицкого сельского поселения с НДС</i>								125 757,43	22 637,02	148 394,45

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

По результатам анализа основных источников финансирования мероприятий в сфере энергоснабжения в качестве основного источника финансирования инвестиций в развитие системы теплоснабжения Войсковицкого сельского поселения предлагается привлечение дополнительных средств от результатов основной деятельности предприятия за счет введения инвестиционной надбавки в тариф.

Приемлемая тарифная нагрузка на потребителей и доступность услуг теплоснабжения потребителям при реализации инвестиционной программы может быть обеспечена при условии оказания мер государственной поддержки населению, т.е. за счет бюджетной составляющей.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

10.3. Расчет эффективности инвестиций

10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций

Оценка эффективности инвестиций в развитие СЦТ Войковицкого сельского поселения выполнена в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденными Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г., а также с использованием «Рекомендаций по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», разработанных НП «АВОК» в 2005 г.

Основными критериями оценки эффективности инвестиций являются:

чистый дисконтированный доход (NPV) характеризует интегральный эффект от реализации проекта и определяется, как величина, полученная дисконтированием разницы между всеми годовыми оттоками и притоками реальных денег, накапливаемых в течение горизонта планирования.

внутренняя норма прибыли проекта (IRR) – это ставка дисконтирования, при которой дисконтированная стоимость притоков реальных денег равна дисконтированной стоимости оттоков. Другими словами, это ставка дисконтирования, при которой $NPV=0$, т.е. норма прибыли на располагаемые инвестиционные ресурсы.

Срок окупаемости служит для определения степени рисков реализации проекта и ликвидности инвестиций. Различают простой срок окупаемости и дисконтированный.

Простой срок окупаемости (PP) – это период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем инвестиций (расходов) в проект, и соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное.

Расчет дисконтированного срока окупаемости (DPP) проекта осуществляется по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности. Дисконтированный срок окупаемости в отличие от простого учитывает стоимость капитала.

10.3.2. Экономическое окружение проекта

Для приведения финансовых параметров проекта к ценам соответствующих лет применены индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию, приведенные в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2032 года, разработанном Минэкономразвития РФ.

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2032 года базируется на сценарных условиях прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года с учетом параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 и 2018 годов, а также подготовленных на их основе прогнозных материалах федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В «Прогнозе...» рассмотрены три варианта сценария социально-экономического развития в долгосрочной перспективе – консервативный, инновационный и целевой (форсированный).

Консервативный сценарий (вариант 1) характеризуется умеренными долгосрочными темпами роста экономики на основе активной модернизации топливно-энергетического и сырьевого секторов российской экономики при

сохранении относительного отставания в гражданских высоко- и среднетехнологичных секторах.

Инновационный сценарий (вариант 2) характеризуется усилением инвестиционной направленности экономического роста. Сценарий опирается на создание современной транспортной инфраструктуры и конкурентоспособного сектора высокотехнологичных производств и экономики знаний наряду с модернизацией энерго-сырьевого комплекса.

Целевой (форсированный) сценарий (вариант 3) разработан на базе инновационного сценария, при этом он характеризуется форсированными темпами роста, повышенной нормой накопления частного бизнеса, созданием масштабного несырьевого экспортного сектора и значительным притоком иностранного капитала.

Для оценки эффективности инвестиций в развитие системы теплоснабжения Войковицкого поселения в расчеты заложены индексы роста цен по консервативному сценарию (наихудший вариант).

Ставка дисконтирования принята в расчетах 10 %.

10.3.3. Оценка эффективности инвестиций.

Возврат инвестиций в модернизацию централизованной системы теплоснабжения Войковицкого сельского поселения предполагается осуществлять за счет снижения себестоимости производства тепловой энергии.

Снижение себестоимости происходит за счет значительного повышения эффективности производства тепловой энергии за счет применения современных технологий. При этом основное снижение себестоимости происходит за счет снижения затрат на топливо, а также тепловых потерь в сетях.

Расчет эффективности инвестиций АО «Коммунальные системы Гатчинского района» представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.2. Расчет эффективности инвестиций АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

Наименование	ед. измер.																	
		2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032
Индексы-дефляторы к предшествующему году																		
Топливо		1,000	1,053	1,053	1,051	1,049	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
Капитальные вложения		1,000	1,061	1,061	1,054	1,037	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
Коэффициент дисконта		1,000	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,565	0,513	0,467	0,424	0,386	0,351	0,319	0,290	0,263	0,239	0,218
Капитальные затраты СЦТ котельных в т.ч.:	тыс. руб.	19 455	14 592	10 336	4 864	14 200	28 296	28 296	28 296	28 296	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительство и реконструкция источников	тыс. руб.	19 455	14 592	10 336	4 864	1 624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительство и реконструкция сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	12 576	28 296	28 296	28 296	28 296	0	0	0	0	0	0	0	0
Капитальные затраты СЦТ котельных в прогнозных ценах	тыс. руб.	19 455	14 592	10 336	4 864	17 103	36 145	37 514	38 936	40 410	0	0	0	0	0	0	0	0
Выработка тепловой энергии котельной №53	Гкал	25776,83	24814,35	25016,80	25063,43	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21	20976,21
Выработка тепловой энергии котельной №22	Гкал	1149,45	1146,24	1146,24	1146,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24	1081,24
Выработка тепловой энергии котельной №34	Гкал	5199,92	5203,28	5203,28	5206,49	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52	4965,52
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №53	Гкал	0	0	0	0	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22	4087,22
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №22	Гкал	0	0	0	0	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №34	Гкал	0	0	0	0	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97	240,97
Цена дизельного топлива в прогнозных ценах	руб/т	36397,44	38314,65	40327,04	42397,50	44472,06	46191,49	47977,40	49832,36	51759,04	53760,21	55186,22	56650,05	58152,70	59695,22	61278,66	62904,09	64572,64
Цена природного газа в прогнозных ценах	руб/тыс. м3	5054,60	5320,85	5600,31	5887,84	6175,94	6414,72	6662,74	6920,34	7187,90	7465,81	7663,84	7867,13	8075,80	8290,02	8509,91	8735,64	8967,35
Годовые затраты на топливо до реконструкции котельной №53	тыс. руб.	17714,70	17951,52	19048,54	20063,85	17613,58	18294,58	19001,91	19736,58	20499,66	21292,25	21857,03	22436,79	23031,93	23642,86	24270,00	24913,77	25574,61
Годовые затраты на топливо после реконструкции котельной №53	тыс. руб.	17221,14	17451,36	18517,82	19504,84	17122,84	17784,87	18472,49	19186,69	19928,51	20699,01	21248,06	21811,67	22390,23	22984,14	23593,80	24219,63	24862,06
Экономия затрат на топливо за счет снижения УРУТ	тыс. руб.	493,56	500,16	530,72	559,01	490,74	509,72	529,42	549,89	571,15	593,24	608,97	625,12	641,71	658,73	676,20	694,14	712,55
Экономия затрат на топливо за счет перекладки сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	3889,02	3819,31	3966,98	4120,36	4279,66	4445,13	4563,04	4684,07	4808,32	4935,86	5066,79	5201,18	5339,15
Чистый поток денежных средств	тыс. руб.	0	-14 091	-9 805	-4 305	-12 723	-31 816	-33 018	-34 265	-35 560	5 038	5 172	5 309	5 450	5 595	5 743	5 895	6 052
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	-14 091	-23 896	-28 201	-40 924	-72 740	-105 759	-140 024	-175 583	-170 545	-165 373	-160 064	-154 614	-149 019	-143 276	-137 381	-131 329
Дисконтированный чистый поток	тыс. руб.	0	-10 587	-6 697	-2 673	-7 182	-16 327	-15 403	-14 532	-13 710	1 766	1 648	1 538	1 435	1 339	1 250	1 166	1 088
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	-10 587	-17 284	-19 957	-27 139	-43 466	-58 869	-73 401	-87 110	-85 344	-83 696	-82 159	-80 723	-79 384	-78 134	-76 968	-75 879
NPV	тыс. руб.	-75 879																
IRR	%	0																
Простой срок окупаемости	лет	-																
Дисконтированный срок окупаемости	лет	-																

В результате расчетов показателей экономической эффективности инвестиций в мероприятия по модернизации системы теплоснабжения получены следующие результаты:

- NPV: -75879 тыс. руб.;
- IRR: 0;
- Простой и дисконтированный срок окупаемости: не достигаются в рассматриваемый период.

На основании результата расчетов можно сделать вывод о том, что предлагаемые мероприятия по СЦТ котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района» экономически неэффективны. Однако их реализация необходима для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Таким образом, для финансирования мероприятий в развитие системы теплоснабжения Рождественского городского поселения предлагается привлечение дополнительных средств от результатов основной деятельности предприятия за счет введения инвестиционной надбавки в тариф.

10.4. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

В соответствии с Приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области №455-п от 17.12.2015 г. тариф на тепловую энергию для населения составляет 2439,87 руб./Гкал в 2016 году.

Индексы роста цен на тепловую энергию приняты в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2032 года, разработанным Минэкономразвития РФ. Однако Министерство экономического развития отмечает, что региональные власти вправе устанавливать и более высокие тарифы на тепловую энергию, если существует критическая потребность в инвестициях в теплоэнергетический сектор региона.

Расчет тарифных последствий для потребителей АО «Коммунальные системы Гатчинского района» при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведен в таблице 10.5.

В результате проведенных расчетов получено, что в случае отказа от проведения мероприятий по модернизации системы теплоснабжения сельского поселения тарифы на тепловую энергию будут изменяться следующим образом:

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб./Гкал в 2016 г. до 5095,21 руб./Гкал в 2032 г.

Реализация мероприятий по модернизации системы теплоснабжения приведет к сокращению себестоимости производства и передачи тепловой энергии, соответственно, тариф на тепловую энергию в течение периода рассмотрения будет изменяться следующим образом:

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб./Гкал в 2016 г. до 4880,81 руб./Гкал в 2032 г.

При включении в тариф инвестиционной составляющей в размере 40% от общего объема капиталовложений тариф на тепловую энергию для потребителей будет изменяться:

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб./Гкал в 2016 г. до 5110,07 руб./Гкал в 2032 г.

График изменения тарифа для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» представлен на рисунке 10.1.

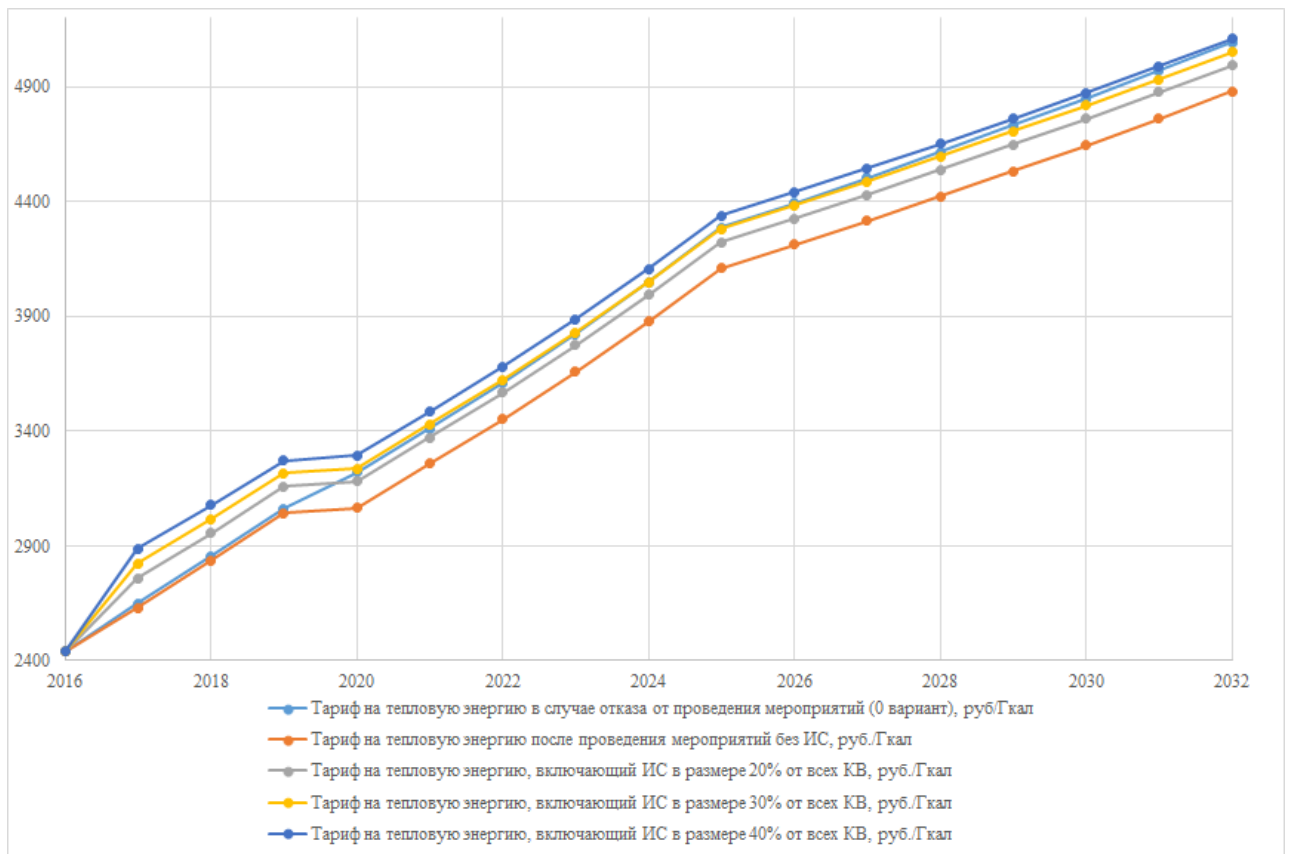


Рисунок 10.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

Таблица 10.3. Ценовые последствия для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» при введении в тариф инвестиционной составляющей (от 20% до 40%)

Наименование	Значения показателей в течение рассматриваемого периода реализации схемы теплоснабжения																
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индекс роста цен на тепловую энергию	1,00	1,09	1,08	1,07	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	24712,65	25150,05	26668,60	28187,44	28340,39	28340,39	28340,39	28340,39	28340,39	28340,39	28340,39	28225,63	28225,63	28225,63	28225,63	28225,63	28225,63
Всего капиталовложений, тыс. руб. (с НДС)	22957,44	17218,08	12196,14	5739,36	20181,18	42651,45	44267,09	45943,93	47684,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на тепловую энергию в случае отказа от проведения мероприятий (0 вариант), руб./Гкал	2439,87	2650,27	2855,82	3064,01	3221,36	3411,12	3612,06	3824,83	4050,14	4288,72	4395,60	4505,15	4617,42	4732,50	4850,44	4971,32	5095,21
Тариф на тепловую энергию после проведения мероприятий без ИС, руб./Гкал	2439,87	2630,38	2835,92	3044,18	3066,82	3258,37	3453,40	3660,04	3878,98	4110,94	4213,11	4317,05	4424,34	4534,29	4646,97	4762,46	4880,81
Выручка от реализации тепловой энергии по тарифу без ИС, тыс. руб.	60295,66	66154,21	75629,94	85807,73	86914,89	92343,48	97870,75	103727,01	109931,75	116505,65	119401,09	121851,45	124879,67	127983,14	131163,72	134423,32	137763,92
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 20% от всех КВ, тыс.руб.	60295,66	69389,70	78865,43	89043,21	90150,38	95578,97	101106,24	106962,49	113167,24	119741,14	122636,57	125086,93	128115,16	131218,62	134399,20	137658,81	140999,40
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 20% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2759,03	2957,24	3158,97	3180,99	3372,53	3567,57	3774,21	3993,14	4225,11	4327,27	4431,68	4538,97	4648,92	4761,60	4877,09	4995,44
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 30% от всех КВ, тыс.руб.	60295,66	71007,44	80483,17	90660,96	91768,12	97196,71	102723,98	108580,24	114784,98	121358,88	124254,32	126704,68	129732,90	132836,37	136016,95	139276,55	142617,15
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 30% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2823,35	3017,90	3216,36	3238,07	3429,62	3624,65	3831,29	4050,23	4282,19	4384,35	4488,99	4596,28	4706,23	4818,92	4934,40	5052,75
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 40% от всех КВ, тыс.руб.	60295,66	72625,18	82100,92	92278,70	93385,86	98814,45	104341,73	110197,98	116402,73	122976,63	125872,06	128322,42	131350,64	134454,11	137634,69	140894,29	144234,89
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 40% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2887,68	3078,56	3273,75	3295,15	3486,70	3681,73	3888,37	4107,31	4339,27	4441,44	4546,31	4653,59	4763,55	4876,23	4991,71	5110,07

11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

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 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.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению

гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации,

имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

На территории Войсковицкого сельского поселения в пос. Войсковицы, пос. Борницкий Лес и пос. Новый Учхоз (зона действия котельной №34) деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

На территории Войковицкого сельского поселения в пос. Новый Учхоз деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет также теплоснабжающая организация АО «ГУ ЖКХ».

В соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций схемой теплоснабжения предлагается в пос. Войковицы, пос. Борницкий Лес и в пос. Новый Учхоз (в зоне действия котельной №34) наделить статусом единой теплоснабжающей организации АО «Коммунальные системы Гатчинского района». В пос. Новый Учхоз в зоне действия блочно-модульной котельной предлагается наделить статусом единой теплоснабжающей организации АО «ГУ ЖКХ».