



**Общество с ограниченной ответственностью
«КомИнвестПроект»**

УТВЕРЖДАЮ
Глава Администрации
муниципального образования
сельского поселения
деревня Совьяки
_____ **Н. К. Галенков**



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ДЕРЕВНЯ СОВЬЯКИ,
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ,
БОРОВСКИЙ РАЙОН**



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

Схема_ТС_1

Генеральный директор



М.А. Грибанов

МОСКВА

2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	10
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	11
2.1. Функциональная структура систем теплоснабжения.....	11
2.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	11
2.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	12
2.1.3. Зоны действия производственных котельных.....	12
2.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	12
2.2. Источники тепловой энергии.....	14
2.2.1. Структура основного оборудования.....	15
2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	20
2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	20
2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.....	22
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.....	22
2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	22
2.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	22
2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	24
2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	24
2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	25
2.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	25
2.2.12. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс и год достижения паркового ресурса основного оборудования, находящегося на источнике тепловой энергии.....	25
2.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	26
2.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.....	26
2.3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	27
2.3.3. 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.....	28
2.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	28
2.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	28

2.3.6.	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	28
2.3.7.	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	29
2.3.8.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	29
2.3.9.	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	29
2.3.10.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	29
2.3.11.	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	29
2.3.12.	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	29
2.3.13.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	30
2.3.14.	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	31
2.3.15.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	31
2.3.16.	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	31
2.3.17.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	31
2.3.18.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	31
2.3.19.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	32
2.3.20.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	32
2.3.21.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	32
2.4.	Зоны действия источников тепловой энергии	33
2.5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	40
2.5.1.	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплопотребления.....	40
2.5.2.	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	41
2.5.3.	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплопотребления.....	41
2.5.4.	Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии по видам теплопотребления.....	41
2.5.5.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	42

2.6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	42
2.6.1.	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов.....	42
2.6.2.	Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.....	43
2.6.3.	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	44
2.6.4.	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	44
2.6.5.	Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	44
2.7.	Балансы теплоносителя.....	45
2.7.1.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	45
2.7.2.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	46
2.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	47
2.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	47
2.8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	47
2.8.3.	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	47
2.8.4.	Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 49	
2.9.	Надежность теплоснабжения.....	50
2.9.1.	описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;.....	50
2.9.2.	анализ аварийных отключений потребителей;.....	51
2.9.3.	анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;.....	51
2.9.4.	графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	51
2.10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	52
2.10.1.	Технико-экономические показатели Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10.....	52

2.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	52
2.11.1. Динамика утвержденных тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	52
2.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки (актуализации) схемы теплоснабжения	55
2.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	55
2.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	55
2.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	56
2.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	56
2.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	56
2.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	56
2.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	56
2.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	56

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 0.1 - Средняя месячная температура воздуха.....	10
Таблица 2.1 - Краткая характеристика по теплоснабжающей организации с.п. «Деревня Совьяки».....	12
Таблица 2.2 - Установленная мощность и присоединенная тепловая нагрузка котельных в с.п. «Деревня Совьяки»	14
Таблица 2.3 - Краткая характеристика котельной №105.....	14
Таблица 2.4 - Основное оборудование, установленное на источнике тепловой энергии	15
Таблица 2.5 - Экономайзеры	15
Таблица 2.6 - Деаэраторы	15
Таблица 2.7 - Сетевые насосы	16
Таблица 2.8 - Питательные, солевые, паровые насосы	16
Таблица 2.9 - Насосы подпиточные, перекачки.....	17
Таблица 2.10 - Тягодутьевое оборудование.....	17
Таблица 2.11 - Емкости запаса воды	18
Таблица 2.12 - Подогреватели паро-водоводяные.....	18
Таблица 2.13 - Установка химводоподготовки.....	19
Таблица 2.14 - Дымовая труба.....	19
Таблица 2.15 - Сведения о приборах, установленные на котельной №105	24
Таблица 2.16 - Протяженность тепловых сетей в поселке воинской части Митяево.	26
Таблица 2.17 - Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения.....	38
Таблица 2.18 - Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, входящих в зону действия котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, Гкал/год.....	40
Таблица 2.19 - Данные о существующих нагрузках и существующее потребление тепловой энергии за год в зонах действия источника тепловой энергии, Гкал/год	41

Таблица 2.20 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для потребителей Наро-Фоминского муниципального района	42
Таблица 2.21 - Нормативы расхода топлива для отопления в децентрализованном секторе теплоснабжения для потребителей муниципального образования с.п. «Деревня Совьяки».....	42
Таблица 2.22 - Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде в зонах действия источников тепла.....	43
Таблица 2.23 - Расход теплоносителя по котельным города в отопительный и межотопительный периоды.....	45
Таблица 2.24 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально - часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей	45
Таблица 2.25 - Описание видов и количества, используемого основного и резервного топлива с их характеристиками	47
Таблица 2.26 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России поставляемую потребителям, на 2018-2020 годы	53

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Карта границ населенных пунктов с.п. деревня Совьяки	11
Рисунок 2.2 - Зоны действия индивидуального теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки»	13
Рисунок 2.3 - Принципиальная схема работы котельной №105	20
Рисунок 2.4 – Режимно-наладочная карта парового котла ДКВР №2.....	21
Рисунок 2.5 - Температурный график 95/70 °С Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10	23
Рисунок 2.6 - Схема тепловых сетей зоны теплоснабжения котельной №105.....	27
Рисунок 2.7 - Зоны действия теплоснабжающей организации в с.п. «Деревня Совьяки».....	33
Рисунок 2.8 - Ориентировочные значения области устойчивой экономичности централизованного II и децентрализованного теплоснабжения.	35
Рисунок 2.9 - Радиус эффективного теплоснабжения в деревне Митяево с.п. "Деревня Совьяки"	39
Рисунок 2.10 - Протокол определения компонентного состава природного газа.....	48

Введение.

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «КомИнвест-Проект» по муниципальному контракту № 17/2020 от 17.08.2020 г заключенному с Администрацией муниципального образования сельского поселения деревня Совьяки.

Разработка существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения абонентов деревня Совьяки произведена на 01.01.2021 года. Актуализация выполнена на основе отчетных данных теплоснабжающих организаций на конец 2019 года.

Используемые в настоящем документе понятия означают следующее:

- "зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- "зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- "установленная мощность источника тепловой энергии" - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии 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.);
- "мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- "теплосетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
- "возобновляемые источники энергии" - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для

получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

- местные виды топлива - топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Генеральный план сельского поселения, утверждённый решением Сельской Думы от 17.12.2018 г. № 51, положение о территориальном планировании;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды, потери);

При разработке Схемы в качестве базового периода - 2019 г. с выделением этапов 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026-2030 года.

Схема теплоснабжения разрабатывается в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с изменениями и дополнениями от 01.04.2020;
- Приказ от 5 марта 2019 года N 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» с изменениями и дополнениями на 16 марта 2019 г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» с изменениями и дополнениями на 14 февраля 2020 г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» с изменениями и дополнениями на 30.04.2020 г.
- «Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП, разработанных ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» и введенных в действие с 22.05.2006;

- МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СП 89.13330.2017 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 с изменениями от 21.05.2020;
- СП 50.13330.2017 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
- Свод правил СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99*. Строительная климатология" Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ Р 27.002-2009 Надежность в технике.
- РД 153-34.0-20.522-99 Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации
- Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, ОАО «Газпром промгаз»
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой»;
- Техническим заданием Муниципального контракта № 17/2020 от 17.08.2020 г заключенному с Администрацией муниципального образования сельского поселения деревня Совьяки.

Общая часть.

Сельское поселение «Деревня Совьяки» расположено на территории Боровского района, Калужской области. Центр сельского поселения – д. Совьяки находится в 3 км к северо-западу от города Боровск и 100 км от г. Калуги. По территории сельского поселения проходит федеральная автодорога – Московское Большое Кольцо. В западном направлении сельское поселение пересекает автодорога регионального значения «Боровск-Федорино» которая дает выход на автодорогу регионального значения «Медынь-Верея» откуда возможен проезд в восточном и западном направлении в г. Москву.

В состав сельского поселения «Деревня Совьяки» входят следующие населенные пункты: деревня Митяево, деревня Атрепьево, деревня Башкардово, деревня Ильино, деревня Козельское, деревня Колодкино, деревня Куприно, деревня Редькино, село Федотово, деревня Совьяки, деревня Аграфенино, деревня Беницы, деревня Бердовка, деревня Бутовка, деревня Дедюевка, деревня Загрязье, деревня Ивановское, деревня Каверино, деревня Красное, деревня Лучны, деревня Маламахово, деревня Митинки, деревня Петрово, деревня Рыжково, деревня Рязанцево, деревня Сатино, деревня Челохово.

Площадь сельского поселения составляет 21 133 Га.

Численность города составляет 2966 человек¹.

Жилищный фонд сельское поселение «Деревня Совьяки» составляет 180 тыс. м² общей жилой площади.

Обеспеченность жилой площадью составляет 60,68 м² на 1 чел.

Климат сельского поселения умеренно континентальный с мягкой зимой и теплым летом. Средняя продолжительность безморозного периода 120-130 дней. Промерзание почвы обычно 0,5-0,7 м в морозные бесснежные зимы может достигать 1,5 м

Таблица 0.1 - Средняя месячная температура воздуха

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-8,8	-7,7	-2,5	5,7	12,7	16,4	17,9	16,1	10,7	4,9	-2,1	-6,1

Территория муниципального образования сельского поселения «Деревня Совьяки» расположена в пределах Протвинской низины. Рельефный фон данной территории сложился из дочетвертичной денудационной равнины, с последующей ледниковой и водноледниковой аккумуляции и современной гидрографической эрозии. Абсолютные отметки местности изменяются от 135 м, урез вод р. Протвы ниже д. Красное, до 210-215 на водораздельных пространствах. Абсолютный перепад высот составил 80 м. Относительные перепады высот по овражно-балочной сети изменяется от 3-5 м в верховьях эрозийных врезов до 25-25 м на устьевых участках. Перепады высот в пределах речных долин достигают 30-40 м.

Инженерно-геологические условия для малоэтажного строительства в целом простые. Для промышленного и высотного жилищного строительства условия средние и сложные, это связано с глубиной залегания грунтовых вод и преобладания в геологическом разрезе супесчаных и песчаных грунтов.

¹ По данным переписи населения на 1 января 2018 года

2. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

2.1. Функциональная структура систем теплоснабжения

2.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В сельском поселении «деревня Совьяки» имеется децентрализованная система теплоснабжения, которая обеспечивает тепловой энергией потребителей от индивидуальных источников тепла, за исключением деревни Митяево на территории воинской части, в которой установлена котельная №105 и осуществляет теплоснабжение воинской части и примыкающего к ней поселка.

На рисунке 2.1 представлена карта границ населенных пунктов с.п. деревня Совьяки.

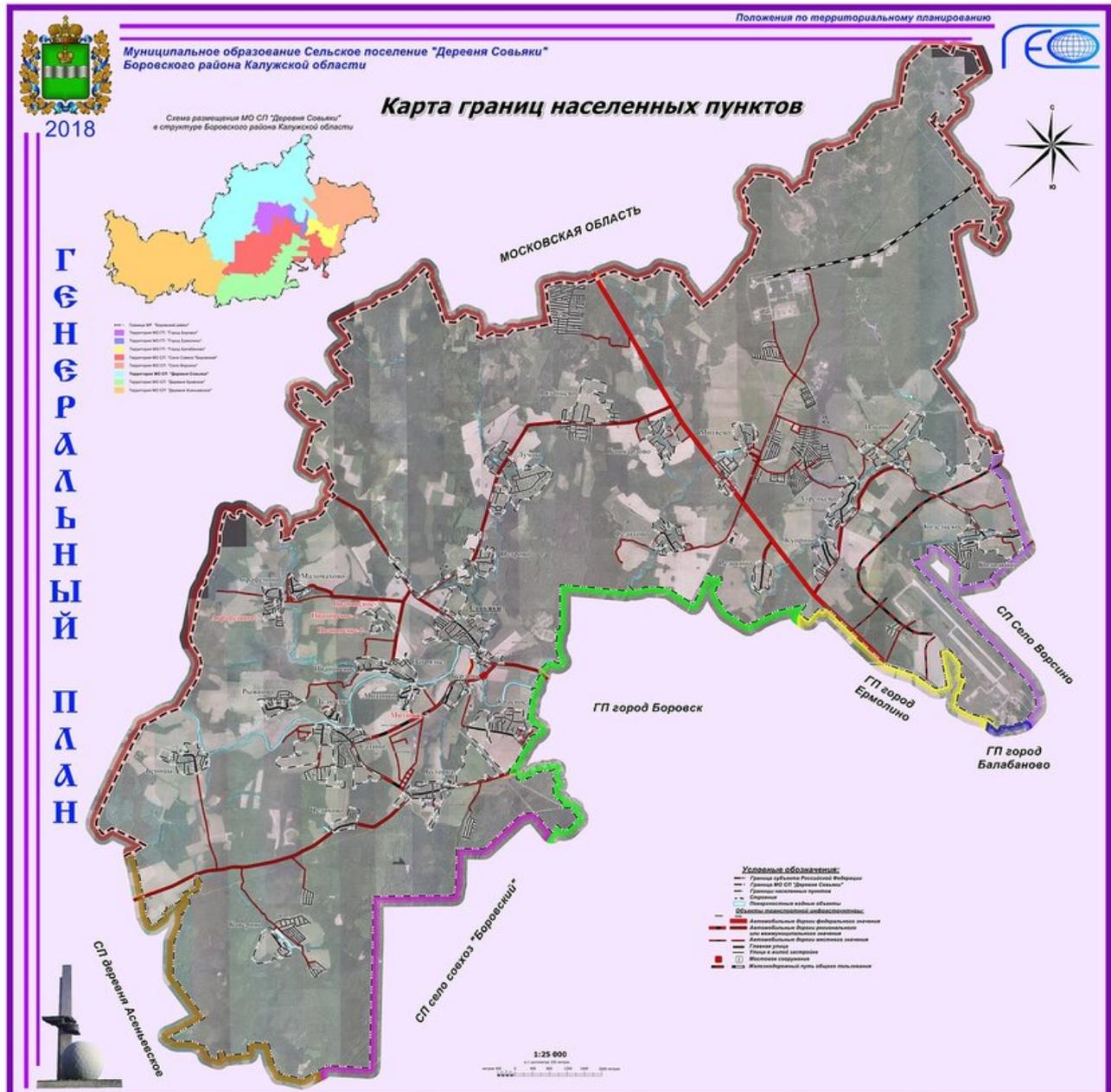


Рисунок 2.1 – Карта границ населенных пунктов с.п. деревня Совьяки

Единственным поставщиком тепловой энергии и эксплуатирующей организацией являются:

- Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России – 1 котельная.

Котельная №105 принадлежит Минобороны России на праве собственности.

Газоснабжение котельной воинской части в деревне Митяево осуществляется от местной ГРУ котельной

В таблице 2.1 приведены общие сведения по теплоснабжающей организации с.п. «деревня Совьяки».

Таблица 2.1 - Краткая характеристика по теплоснабжающей организации с.п. «деревня Совьяки».

Наименование теплоснабжающей организации	Протяженность тепловых сетей, п. м.	Установленная мощность котельных, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	5800	10,5	4,13
Итого	5800	10,5	4,13

2.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России ЖКС №3/10 является обслуживающей организацией котельной и тепловых сетей от нее. Договора обслуживания внутри организации на источник и тепловые сети отсутствуют.

2.1.3. Зоны действия производственных котельных

На территории с.п. «деревня Совьяки» производственные котельные отсутствуют.

2.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. «деревня Совьяки» сформированы в исторически сложившихся на территории поселения с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные), не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Индивидуальные жилые строения, в которых присутствует центральное газоснабжение оборудованы индивидуальными газовыми источниками тепла (котлы, водонагреватели.) На момент разработки Схемы теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» центральным газоснабжением оборудованы следующие населенные пункты: Совьяки, Бутовка, Сатино, Бенницы, Петрово, Лучны, Рязанцево, Красное, Митяево, Федотово, Редькино, Куприно, Митинки. Остальные населенные пункты отапливаются твердыми видами топлива, а также электрическими котлами. Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. «деревня Совьяки» представлены на рисунке 2.2.

2.2. Источники тепловой энергии

По состоянию на 01.01.2020 г, источником централизованного теплоснабжения в с.п. «Деревня Совьяки» является отопительная паровая котельная №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России. Характеристики котельной, с указанием установленной мощности и присоединенной нагрузки, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Установленная мощность и присоединенная тепловая нагрузка котельных в с.п. «Деревня Совьяки»

№ п/п	Наименование	Ресурсоснабжающая организация	Год ввода в эксплуатацию	Режим работы	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная № 105	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10	1964	сезонный	10,5	10,5	3,76

Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России в с.п. «Деревня Совьяки» осуществляет теплоснабжение в виде горячей воды на нужды отопления потребителей воинской части и поселка в деревне Митяево. Горячая вода на нужды ГВС не подается.

Система теплоснабжения в деревне Митяево в современном виде была сформирована в 1964 году, с введением в работу паровой котельной №105. Существующая система теплоснабжения деревни Митяево является автономной.

Система теплоснабжения в деревне решена по двухконтурной системе:

I контур – паровыми котлами вырабатывается насыщенный пар давлением 9-13 кгс/см², с последующим снижением до 6 кгс/см² на редуцирующей установке,

II контур – перегретая вода греется конденсатом в водоводяных подогревателях марки ВВП 14 ПВ1-273Х4-1,0- (1 шт), ВВП-16 (ПВ1-325х4) (325-40000) – 2 шт., ВВП-15 (325х2000), а затем насыщенным паром (давлением 0,6 МПа и температурой 159 °С) в пароводяных подогревателях марки ПП1-53-0,7-IV (2 шт.), перегретая сетевая вода с параметрами теплоносителя 95/70 °С

На котельной №105 эксплуатируется 3 единицы паровых котла ДКВР 6,5/13 установленной мощностью 3,5 Гкал/час каждый. Основным топливом для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует. Газоснабжение котельной осуществляется от собственной газораспределительной станции (ГРС).

Сети теплоснабжения проложены в двухтрубном исполнении, прокладка трубопроводов – надземная.

Строительные характеристики котельной №105 представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Краткая характеристика котельной №105

№ п/п	Наименование здания, строения, сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Ограждающие конструкции		Общая площадь, м ²	Строительный объем, м ³	Этажность
			наименование конструкции	краткая характеристика			
1.	Здание котельной №105	1964	Стены,	кирпич	634	3709	2
			Окна, оконный блок	Дерево			
			Крыша, 1-о скатная	Рубероид, битум			
			Фундамент	Бетон			

2.2.1. Структура основного оборудования

Структура основного оборудования котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России представлена в таблице 2.4, вспомогательного в таблицах 2.5-2.14

Таблица 2.4 - Основное оборудование, установленное на источнике тепловой энергии

№ п/п	1	2	3
Тип, марка котла	ДКВР-6,5/13	ДКВР-6,5/13	ДКВР-6,5/13
Заводской номер	7849	61124	7837
Регистрационный номер	К543К	К544К	К545К
Завод-изготовитель	Бийский котельный завод	Бийский котельный завод	Бийский котельный завод
Год изготовления	1962	2006	1962
Год ввода в эксплуатацию	1964	2007	1964
Поверхность нагрева, м ²	225	225	255
Производительность Гкал/ч / МВт/ч	3,5	3,5	3,5
Год последнего ремонта	Не проводился	Не проводился	Не проводился
Заводской номер		61124	7837
Регистрационный номер		К-122	К-123
Год последнего экспертного обследования (разрешение на эксплуатацию)	Выведен из эксплуатации	14.01.2019	14.01.2018

Таблица 2.5 - Экономайзеры

№ п/п	1	2	3
Тип, марка	ВТИ-330	ВТИ-330	ВТИ-330
Завод-изготовитель	ЗАО «Импульс»	ЗАО «Импульс»	ЗАО «Импульс»
Год изготовления	1962	1962	1962
Год ввода в эксплуатацию	1964	1964	1964
Заводской номер		1877	1329
Регистрационный номер		К-122(э)	К-123(э)
Год последнего экспертного обследования (разрешение на эксплуатацию)	2010	2019	2018

Таблица 2.6 - Деаэраторы

№ п/п	1	2	3	и т.д.
Тип, марка	УТК-01 ДАРП-15	-	-	-

№ п/п	1	2	3	и т.д.
Объем, м3	15	-	-	-
Завод-изготовитель	Стройремтрест-17	-	-	-
Год изготовления	2008	-	-	-
Год ввода в эксплуатацию	2008	-	-	-

Таблица 2.7 - Сетевые насосы

№ п/п	1	2	3
Назначение	Сетевой №1	Сетевой №2	Сетевой №3
Тип, марка	Д320-50	Д315-71	Д3 15-71
Завод-изготовитель	ТУ-26-06-1510-88 «РИМОС»	«Випом» Болгария	ТУ-26-06-1510-88 «РИМОС»
Год изготовления	2014	2017	2007
Год ввода в эксплуатацию	2017	2019	2007
Производительность, м³/ч	320	315	315
Напор, м	71	71	50
Тип, марка электродвигателя	5АН250S4	4АМНУ250Б2У3	4АМИ 180S2
Мощность, кВт	75	110	110
Число оборотов, об/мин	1480	2940	2940

Таблица 2.8 - Питательные, солевые, паровые насосы

№ п/п	1	2	3	4	5	6
Назначение	Питательный №1	Питательный №2	Солевой №1 (из солевой ёмкости)	Солевой №2 (из солевой ямы)	Сырой воды	Паровой
Тип, марка	ЦНСГ 38-132	ЦНСГ 38-132	К20/30	К20/30	К100-65-250	ЦНП 25-200
Завод-изготовитель	Беларусь	Беларусь	Китай	Китай	Россия	Россия
Год изготовления	2017	2014	1995	1995	2000	1964
Год ввода в эксплуатацию	2020	2015	1998	1998	2017	1964
Производительность, м³/ч	38	38	20	20	90	10
Напор, м	132	132	30	30	67	—
Тип, марка электродвигателя	АИР180Б2У3	А180М2	АИР 100 S2	АИР 100 S2	4АМА180 S2У3	—

№ п/п	1	2	3	4	5	6
Мощность, кВт	30	30	4,0	4,0	15	—
Число оборотов, об/мин	2940	2940	2900	2900	2940	—

Таблица 2.9 - Насосы подпиточные, перекачки

№ п/п	1	2	3
Назначение	Подпиточный №1	Подпиточный №2	Насос перекачки
Тип, марка	X61/66	1К20/30 У3,1	1К20/30 У3,1
Завод-изготовитель	Россия	ОАО «Ливгидромаш»	ОАО «ГМС Насосы»
Год изготовления	1998	2011	
Год ввода в эксплуатацию	1998	2012	2015
Производительность, м3/ч	—	20	20
Напор, м	—	30	30
Тип, марка электродвигателя	АИР 100 S2	АИР 100 S2	АИР 100 S2
Мощность, кВт	4	3,5	3,5
Число оборотов, об/мин	2900	2900	2900

Таблица 2.10 - Тягодутьевое оборудование

Назначение	Дутьевой вентилятор № 1	Дутьевой вентилятор №2	Дутьевой вентилятор №3	Дымососы	Дымососы	Дымососы
Тип, марка	Ц13-50 прав.	ВДН-9 прав.	Ц13-50 прав.	Д-10	Д-10	ВДН-10
Завод-изготовитель	-	-	-	БиКЗ	БиКЗ	БиКЗ
Заводской номер	-	-	—	3498	6151	-
Год изготовления	1964	1964	1964	2014	2007	2015
Год ввода в эксплуатацию	1964	1964	1964	2014	2007	2015
Тип, марка электродвигателя	А-62-6	-	А-62-6	АИР 160 Б6УЗ	АИР 160 Б6УЗ	АИР 160 Б6УЗ
Мощность, кВт	10	15	10	19	11	14
Число оборотов, об/мин	1000	1500	1000	1000	970	1000

Таблица 2.11 - Емкости запаса воды

№ п/п	1	2
Объем, м ³	2,5	4,5
Завод-изготовитель	АРГ (3 мм)	АРГ (4 мм)
Заводской номер		
Год изготовления	2013	2013
Год ввода в эксплуатацию	2013	2013
Утепление емкости		
Обогрев емкости		

Таблица 2.12 - Подогреватели паро-водяные

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7
Тип (емкостной или скоростной), марка	Подогреватель ПП1-53-07-4	Подогреватель ПП1-53-07-4	Подогреватель ВВП14 №1/1 (ПВ 1-273x4) двухсекционный	Подогреватель ВВП-16 №2/2 (325-4000) №494 двухсекционный	Подогреватель ВВП 16 №1/2 (ПВ 1-325x4) двухсекционный	Подогреватель ВВП-15 №2/1 (325-2000) №493	Подогреватель ВВП-15 №2/2 (325-2000) №494
Заводской номер							
Объем, производительность, кВт	0,762	0,762					
Завод-изготовитель	ЗАО «Энергооборудование»	ЗАО «Энергооборудование»		ООО «Куртамышский механический завод»	ООО «Куртамышский механический завод»		
Год выпуска	2017	2013	1983	2014	2014	1983	1983
Год ввода в эксплуатацию	2018	2016	1983	2015	2015	1983	1983
Объем емкостного подогревателя							

Таблица 2.13 - Установка химводоподготовки

№ п/п	1	2	3
Назначение	Фильтр Na- катионитовый №1	Фильтр Na- катионитовый №2	Фильтр Na- катионитовый №3
Тип, марка	ФИПа 1-1,5-0,6	ФИПа 1-1,5-0,6	ФИПа 1-1,5-0,6
Завод-изготовитель	«Энергомаш»	«Энергомаш»	«Энергомаш»
Год изготовления	1983	1983	1983
Год ввода в эксплуатацию	1983	1983	1983

Таблица 2.14 - Дымовая труба

№ п/п	1
Завод-изготовитель	
Стационарный номер	
Материал трубы	кирпич
Диаметр, м (устья)	4,5
Высота, м	25
Год установки	1962
Год последнего ремонта	Не проводился

2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В системе теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии. На рисунке 2.3 представлена схема котельной.

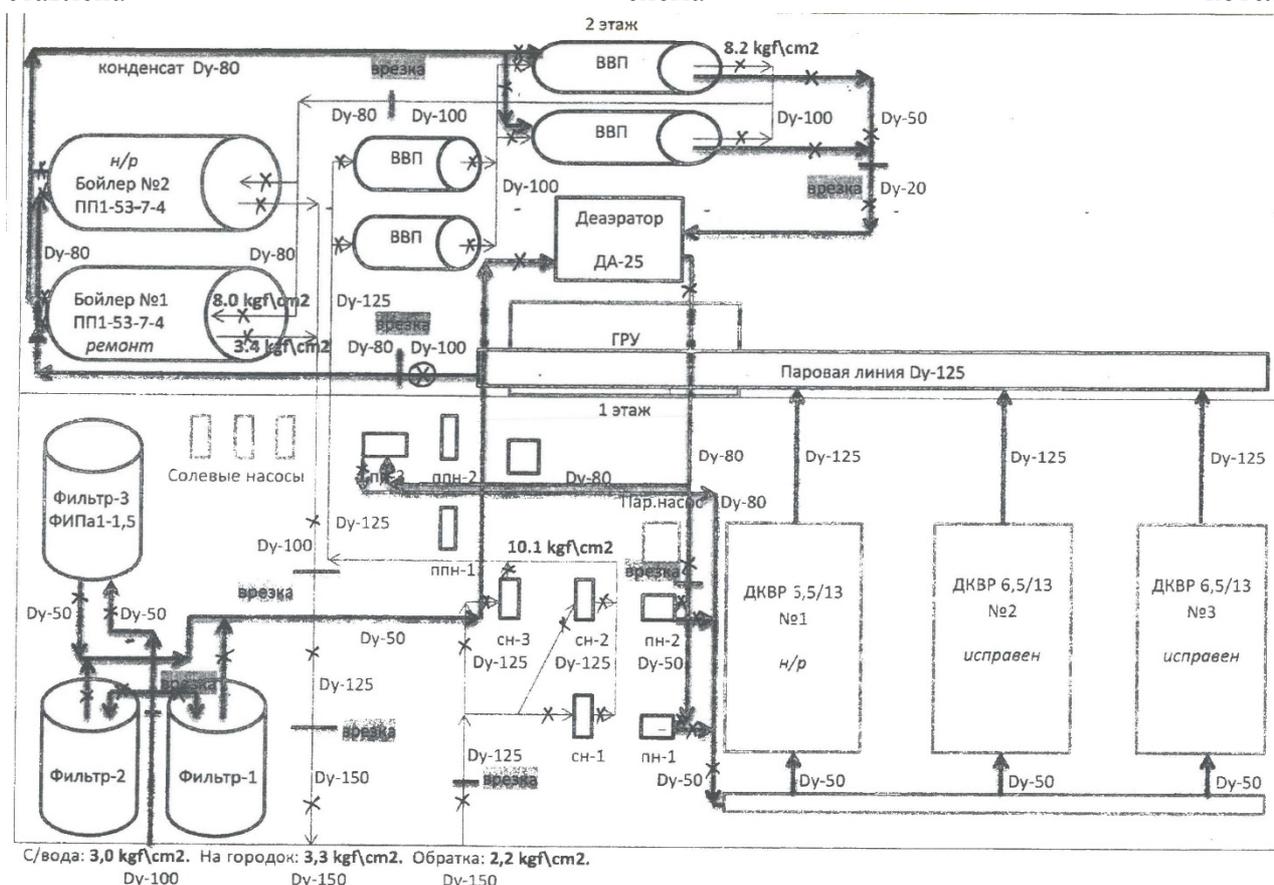


Рисунок 2.3 - Принципиальная схема работы котельной №105

2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

В соответствии с предоставленными данными для оборудования, установленного на паровой котельной №105 проводились режимно-наладочных испытания, с составлением режимных карт. Испытания проводились для основного оборудования в период 2009 года г. при работе на основном топливе (газ). На рисунке 2.3 приведены сведения по основному оборудованию паровой котельной в с.п. «Деревня Совьяки» в соответствии с периодом проведения режимно-наладочных испытаний. Данные по режимно-наладочным испытаниям предоставлены устаревшие и не могут учитывать положения по снижению располагаемой тепловой мощности. В настоящее время котел №1 выведен из эксплуатации, в работе находится 2 котлоагрегата – 1 в работе, второй в резерве.

Исходя из этого предлагается провести режимно-наладочные испытания котельного оборудования с целью уточнения располагаемой мощности котлоагрегатов.

“УТВЕРЖДАЮ”

Главный инженер в/ч 02014

/М.Е.Лелюк/

“ ” января 2009 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ПАРОВОГО КОТЛА

ТИПА ДКВР-6,5/13

УСТАНОВЛЕННОГО В КОТЕЛЬНОЙ В/Ч 02014

зав. № 61124, рег. № 505, ст. № 2

ПРИ СЖИГАНИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА С $Q_{н}^p = 8000$ ккал/нм³

№№ П/П	ПОКАЗАТЕЛИ	Единица физ. величины	НАГРУЗКА %			
			52	71	85	96
1	2	3	4	5	6	7
1	ПАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	Т/ч	3,4	4,6	5,5	6,25
2	ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	ГКАЛ/ч	2,02	2,73	3,26	3,69
3	ДАВЛЕНИЕ ПАРА В БАРАБАНЕ КОТЛА	КГС/СМ ²	6,6 – 7,4			
4	ТЕМПЕРАТУРА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ В ЭКОНОМАЙЗЕР НА ВЫХОДЕ ИЗ ЭКОНОМАЙЗЕРА	°С °С	65 – 70 80 – 93			
5	РАСХОД ГАЗА	М ³ /Ч	286	377	449	510
6	ТИП ГОРЕЛОК	--	ГМГ-4			
7	ЧИСЛО РАБ-ЩИХ ГОРЕЛОК	ШТ.	2	2	2	2
8	ДАВЛЕНИЕ ГАЗА НА КОТЕЛ(ЩИТ)	КГС/М ²	60	100	140	180
9	ДАВЛЕНИЕ ГАЗА ПЕРЕД ГОРЕЛКОЙ	КГС/М ²	25	41	57	74
10	ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НА ГОРЕЛКИ	КГС/М ²	10	24	37	50
11	РАЗРЕЖЕНИЕ В ТОПКЕ	КГС/М ²	2,3 – 2,7			
12	РАЗРЕЖЕНИЕ ЗА КОТЛОМ	КГС/М ²	7	10	13	16
13	РАЗРЕЖЕНИЕ ЗА ЭКОНОМАЙЗЕРОМ	КГС/М ²	32	40	48	57
14	ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ : ЗА КОТЛОМ ЗА ЭКОНОМАЙЗЕРОМ	°С °С	190 100	211 112	232 125	252 138
15	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НА ГОРЕНИЕ	°С	25 – 29			
16	СОСТАВ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ЗА КОТЛОМ: УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ СО ₂ КИСЛОРОД О ₂ ОКИСЬ УГЛЕРОДА СО ОКСИДЫ АЗОТА NO _x	%	4,8	6,2	7,2	7,4
		%	12,5	10,0	8,2	7,8
		PPM	0	3	1	1
		PPM	82	97	103	103
17	СОСТАВ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ЗА ЭКОНОМАЙЗЕРОМ: УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ СО ₂ КИСЛОРОД О ₂ ОКИСЬ УГЛЕРОДА СО ОКСИДЫ АЗОТА NO _x	%	4,4	5,6	6,6	6,8
		%	13,2	11,0	9,2	8,9
		PPM	0	1	0	0
		PPM	78	92	99	100
18	КОЭФФИЦИЕНТ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА: ЗА КОТЛОМ ЗА ЭКОНОМАЙЗЕРОМ	--	2,31	1,82	1,57	1,53
		--	2,51	2,00	1,71	1,66
19	ПОТЕРИ ТЕПЛА: С УХОДЯЩИМИ ГАЗАМИ ОТ ХИМИЧЕСКОГО НЕДОЖЕГА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	%	6,64	6,34	6,42	7,29
		%	0	0	0	0
		%	4,18	3,11	2,6	2,29
20	КПД КОТЛА [брутто]	%	89,18	90,55	90,98	90,42
21	УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД НА ВЫРАБОТКУ 1ГКАЛ УСЛОВНОГО ТОПЛИВА	КГ.У.Т/КАЛ	160,1	157,7	156,9	157,9

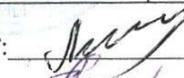
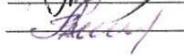
ИСПОЛНИТЕЛЬ НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ:  /Лебедев /
НАЧАЛЬНИК КОТЕЛЬНОЙ:  /Велкова /

Рисунок 2.4 – Режимно-наладочная карта парового котла ДКВР №2.

2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Расход теплоты на собственные и хозяйственные нужды котельных определяется, исходя из потребностей каждого конкретного теплоисточника, как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

- Потери теплоты на растопку котлов;
- Потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- Расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
- Расход теплоты в паровых форсунках на распыление жидкого топлива;
- Расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- Расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- Расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

Данные по расчетам тепла на собственные нужды не предоставлено, однако в расчетах на выработку тепла учитывается доля в 2,77% на собственные нужды котельной от ее суммарной выработки, что является выше средних значений по отрасли, при тех же характеристиках газовых котельных.

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

В системе теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

В системе теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют. Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии.

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

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в водяную тепловую сеть от эксплуатируемой котельной Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 - центральный качественный. Схема присоединения потребителей к источнику – независимая. Теплоноситель отпускается в сеть по температурному графику регулирования - 95/70 °С. Температурный график работы котельной приведен на рисунке 2.4.

Федеральное государственное
бюджетное учреждение «Центральное
жилищно - коммунальное управление»
Министерства обороны
Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Начальник жилищно-
эксплуатационного (коммунального)
отдела № 3 филиала
ФГБУ «ЦЖКУ»
Минобороны России (по ВКС)
А.И. Афтахов
2017 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Температура воздуха	Температура воды (прямой)	Температура воды (обратной)
8	41	35
7	43	37
6	45	38
5	47	39
4	48	41
3	51	42
2	53	43
1	55	44
0	55	46
-1	58	47
-2	60	48
-3	61	49
-4	63	50
-5	65	51
-6	66	52
-7	68	54
-8	70	55
-9	71	56
-10	73	57
-11	74	57
-12	76	58
-13	78	58
-14	79	60
-15	81	61
-16	82	62
-17	84	64
-18	85	64
-19	86	65
-20	87	66
-21	89	67
-22	91	68
-23	92	68
-24	94	69
-25	95	70

Рисунок 2.5 - Температурный график 95/70 °С Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10

2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Режим работы котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 является сезонным т.к. зона теплоснабжения осуществляется по закрытой системе теплоснабжения 95/70 ° на протяжении отопительного сезона. В межотопительный период в котельной производится текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования с остановкой на запланированный срок.

2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя, отпускаемых от котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 не установлены. Сведения о приборах технического учета, установленные на котельной №105 приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 - Сведения о приборах, установленные на котельной №105

№ п/п	1	2	3	4	5	6
Назначение	Электроэнергия	Электроэнергия	Тепло	Тепло	Вода	Газ
Тип, марка	CE 301 R33 043 - JAZ	CE 301 R33 043 -JAZ			BCXHд-100	ELSTER TRZ ЛГТИ
Завод-изготовитель						ООО «Ольстер»
Заводской номер	094289358	102066197			13520574	14075018
Год изготовления						2014
Год ввода в эксплуатацию	2016	2016			2014	2014
Тип, марка	CE 301R33043-JAZ	CE 301R33043-JAZ			BCXHд-100	G-650

2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистики по отказам оборудования и восстановления на котельной №105 не ведется.

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

По представленным, Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 сведениям, предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной в течение рассматриваемого срока – не выдавались.

2.2.12. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс и год достижения паркового ресурса основного оборудования, находящегося на источнике тепловой энергии

Год ввода в эксплуатацию указан в таблице 2.4. Нарботка с начала эксплуатации, остаточный ресурс и год достижения паркового ресурса основного оборудования, находящегося на источнике тепловой энергии по котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 не предоставлен.

2.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

2.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Протяженность тепловых сетей с.п. «Деревня Совьяки» от котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 составляет 5,8 км в двухтрубном исполнении.

Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10. Схема водяных тепловых сетей от котельной до потребителей двухтрубная. Горячая вода от системы теплоснабжения на нужды ГВС не подается. Прокладка трубопроводов применяется наружная. Применяется изоляция тепловых сетей из минераловатных мат с ожекушиванием нержавеющей сталью, стекловолокном. При прокладке трубопровода в ППУ изоляции, без системы СОДК, используется скорлупы с ожекушиванием покровного слоя рубероидом, стальным листом, стекловолокном.

Структура тепловых сетей с.п. «Деревня Совьяки» представлена в таблице 2.16. Данные по протяженности и характеристиках тепловых сетей, проложенных на территории воинской части, предоставлены не были.

Таблица 2.16 - Протяженность тепловых сетей в поселке воинской части Митяево.

Диаметр, Ду	Длина участка, м
Минераловатные маты	1925,19
0,15	605,39
0,1	172,34
0,082	350,28
0,069	150,13
0,05	613,4
0,032	33,65
Общий итог	1925,19

2.3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей зоны теплоснабжения котельной №105 приведена на рисунке 2.6.

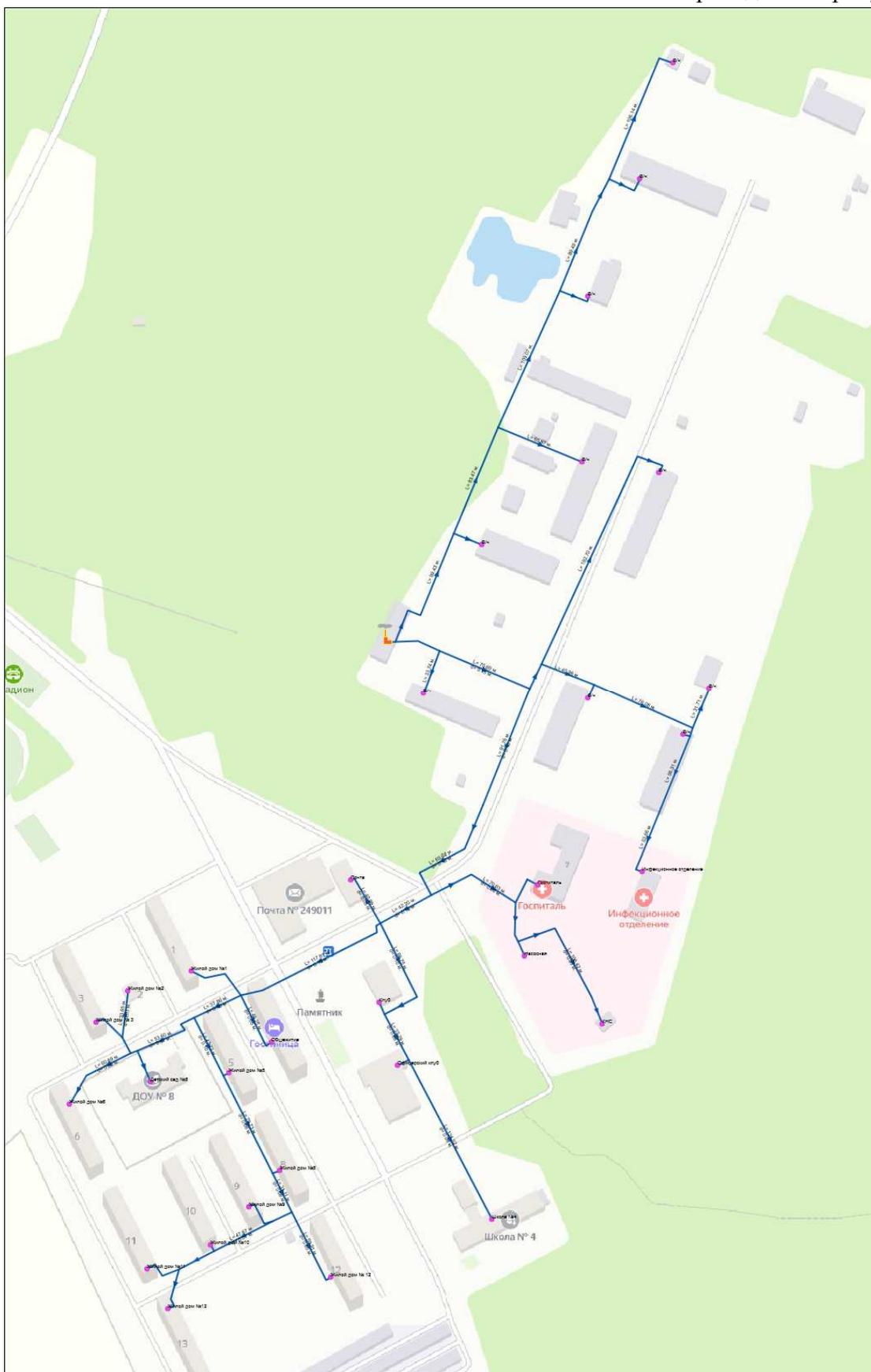


Рисунок 2.6 - Схема тепловых сетей зоны теплоснабжения котельной №105

2.3.3. 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

В качестве компенсирующих устройств на сетях от котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 применяются П-образные компенсаторы, так и за счет естественной компенсации углов поворота теплотрассы. Тепловые сети проложены надземно на высоких опорах в местах проезда транспорта и низких опорах (блоки ФБС), а также подземно – в непроходных каналах в изоляции. По способу прокладки преобладает надземная прокладка на низких опорах. Средняя глубина закладки трубопроводов тепловых сетей при подземной прокладке составляет около 1-1,2 м.

В геологическом строении до глубины 10,0 м принимают участие следующие грунты (сверху вниз): Почвенно-растительный слой распространен повсеместно и представлен суглинком опесчаненным, мягкопластичным, с включением до 25% остатков корней растений и древесины. Мощность слоя составляет 0,20 метра. Верхнечетвертичные покровные отложения представлены глинами коричневыми, полутвердыми, опесчаненными, трещиноватыми. Мощность отложений составляет 1,60-1,80 метра. Среднечетвертичные моренные отложения представлены переслаиванием следующих отложений:

- суглинки темно-коричневые, опесчаненные, полутврд., с вкл. дресвы,
- пески пылеватые коричневые, средней плотности, водонасыщ., с вкл. щебня, дресвы.

Общая мощность отложений составляет 2,90-3,20 метра.

В весенний период изысканий подземные воды при бурении скважин были вскрыты на глубине 2,3-4,9 метра. Установившийся уровень составляет 2,0-2,5 метра. Водоносный горизонт охарактеризован как основной, межморенный, слабонапорный. Водовмещающими породами являются моренные пески пылеватые. Следует отметить, что в неблагоприятные периоды года (дожди, снеготаяние) вероятно образование водоносного горизонта типа «верховодки»

Грунты слабоагрессивны по отношению к бетону марки W4 и неагрессивны по отношению к бетону марки W6.

2.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На сетях ото котельной №105 запорная арматура установлены на всех врезках к потребителям. В качестве запорной арматуры, главным образом, используются стальные клиновые задвижки 30сб4нж и шаровые краны.

2.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры и павильоны на сетях котельной №105 не применяются. Тепловые сети проложены надземно, на низких и высоких опорах в местах проезда транспорта.

2.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 на сетях котельной №105 отпуск тепловой энергии осуществляет по утвержденным температурным графикам качественного регулирования 95-70°C.

Температурный график приведен на рисунке 2.4

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

Температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

2.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Перекачка теплоносителя обеспечивается работой сетевых насосов источника тепла.

В Филиале ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 отсутствуют утвержденные пьезометрические графики тепловых сетей. Гидравлический режим работы котельной определяется по давлению на подающей трубе 3,3 кгс/см² и 2,2 на обратной.

2.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

По данным, предоставленным Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 на тепловых сетях отказов (аварий, инцидентов) в рассматриваемый период не было.

2.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

По сведениям, предоставленным Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 на тепловых сетях эксплуатируемых ими котельной отказов в рассматриваемый период - не было.

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

Диагностику состояния тепловых сетей, эксплуатируемых предприятием Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 проводится своими силами. Диагностика тепловых сетей включает в себя:

- визуальный контроль при обходах и осмотрах ремонтным персоналом и мастерами участка наружных сетей;
- измерительный контроль (после определения неудовлетворительного участка сети методом анализа, производится измерение толщины стенок трубопровода);
- определение состояния изоляции, путем измерения температуры на поверхности изоляционного слоя.

Планирование ремонтов на тепловых сетях формируется по результатам анализа журнала и актов измерения толщины стенок трубопроводов. При необходимости мероприятия по устранению повреждений включаются в план капитального ремонта предприятия и/или в перечень мероприятий по подготовке к ОЗП.

График ремонтов тепловых сетей утверждается главным инженером Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 и согласовывается с органом местного самоуправления с.п. «Деревня Совьяки».

2.3.12. 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

Планирование проведения летних ремонтов в Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их

тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов. Частота обходов – не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;
- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона. Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и местной инструкцией. Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартирных) трубопроводов – минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет $P_p=0,6$ МПа для электростанционной и $P_p=0,4$ МПа для мазутной котельной. Продолжительность испытаний составляет не менее 15 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплоснабжения закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

2.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 производится согласно Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (далее - нормативы технологических потерь) определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям (далее - теплосетевая организация). Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (пар, конденсат, вода);

- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

2.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105 ведется расчетным методом. Тепловых испытаний сетей теплоснабжающей организацией за последние 3 года не проводились.

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

По информации, полученной от Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105, проверок состояния тепловых сетей надзорными органами в рассматриваемый период не проводились. Предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети по состоянию на 01.01.2018 - не выдавались.

2.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Присоединение потребителей к тепловым сетям в зоне действия котельной №105 осуществляется непосредственно от котельной и их тепловых сетей. Система теплоснабжения в поселке Митяево закрытая.

В качестве теплоносителя используется горячая вода.

2.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

На основании предоставленных данных, оснащенность коммерческими приборами учета жилого и общественного сектора в поселке Митяево составляет 100%. Данных по установленным приборам учета на территории воинской части не предоставлено.

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

Основной задачей оперативно-диспетчерской службы в деревне Митяево является осуществление оперативного руководства эксплуатацией тепловых сетей, управление тепловым и гидравлическим режимами теплоснабжения, руководство технологическими процессами при ликвидации аварий (технологических нарушений) в тепловых сетях.

Оперативно-диспетчерская служба:

- осуществляет круглосуточное управление согласованной работой тепловых сетей и систем теплопотребления потребителей в соответствии с заданным режимом;
- участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточника тепловых сетей;
- ведет суточные графики режимов работы системы;
- руководит сборкой схем работы тепловых сетей с установлением тепловых и гидравлических режимов системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающих бесперебойное, надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ; контролирует параметры теплоносителя по показаниям приборов, получаемым с котельных, и требует выполнения ими заданного диспетчерского теплового и гидравлического графика; осуществляет учет изменений в тепловых схемах, режима подпитки, прогнозов температуры наружного воздуха и фактической температуры;
- анализирует выполнение графиков и заданных режимов;
- осуществляет технический контроль над всеми операциями, производимыми персоналом при ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях.

При работе оперативно-диспетчерская служба использует городские, сотовые телефоны и диспетчерскую поисковую радиосвязь.

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

Насосных станций и ЦТП в деревне Митяево отсутствуют.

2.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

По сведениям, предоставленным Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105, устройства защиты от превышения давления на тепловых сетях отсутствуют.

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

По информации, полученной Филиалом ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 котельной №105, в зоне их хозяйственной деятельности бесхозные сети отсутствуют.

ность тепловой нагрузки. При этом сама материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов. Таким образом, чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения [1].

Определение порога централизации сведено к следующему расчету. В малых автономных системах теплоснабжения требуется большая установленная мощность котельного оборудования для покрытия пиковых нагрузок. В больших централизованных системах пиковые нагрузки по отношению к средней используемой мощности существенно ниже. Разница примерно равна средней используемой мощности [2]. Если потери в распределительных сетях децентрализованной системы теплоснабжения равны 5%, то равнозначность вариантов появляется при условии, что в тепловых сетях централизованной системы теряется не более 10% произведенного на централизованном источнике тепла. Этой границей и определяется зона высокой эффективности ЦТ:

- зона высокой эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$;
- зона предельной эффективности централизованного теплоснабжения определяется показателем удельной материальной характеристики плотности тепловой нагрузки ниже $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$.

Отношение равнозначных вариантов потерь в централизованной и децентрализованной системе теплоснабжения также зависит от соотношения стоимости строительства источников и тепловых сетей (чем выше это отношение, тем большим может быть уровень централизации) и от стоимости топлива (чем дороже топливо, тем меньшим должен быть уровень потерь в тепловых сетях) [2].

Условия организации индивидуального теплоснабжения в зоне с равномерной теплоплотностью.

Радиус эффективного теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для удельных затрат на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей и источника:

$$S = A + Z \rightarrow \min, (\text{руб./}(\text{Гкал/ч})),$$

где A – удельные затраты на сооружение и эксплуатацию тепловых сетей, руб./(Гкал/ч);

Z – удельные затраты на сооружение и эксплуатацию котельной (ТЭЦ), руб./(Гкал/ч).

В соответствии с данными на 1.21. зоны с теплоплотностью больше $0,4 \text{ Гкал}/(\text{ч}\cdot\text{га})$ относятся к зонам устойчивой целесообразности организовывать централизованное теплоснабжение. Причем количество котельных и области их действия определяются местными условиями.

При тепловой плотности менее $0,1 \text{ Гкал}/(\text{ч}\cdot\text{га})$ нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение. В этих зонах следует проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоты.

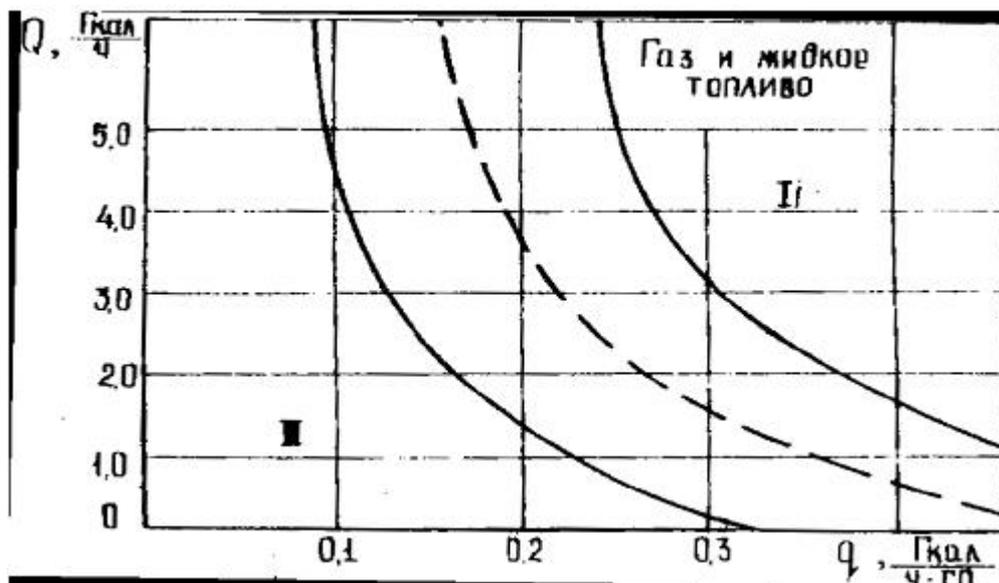


Рисунок 2.8 - Ориентировочные значения области устойчивой экономичности централизованного II и децентрализованного теплоснабжения.

Выбор между общедомовыми или поквартирными источниками теплоты в зданиях, строящихся в зонах децентрализованного теплоснабжения, определяется заданием на проектирование.

При организации теплоснабжения от индивидуальных котлов, следует ориентироваться на котлы конденсационного типа.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения.

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, 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 Федеральным законом РФ от 27.06.2010 №190-ФЗ «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.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городе единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведение технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

В законе «О теплоснабжении» [10] появилось определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой 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 [11] в п. 41 (м) после слов «расчет радиусов эффективного теплоснабжения» стоят в скобках слова «зоны действия источников тепловой энергии». Это означает тождественность радиуса эффективного теплоснабжения и зоны действия источника тепловой энергии. Данное обстоятельство подтверждается в [1], где сказано, что в практике разработки перспективных схем теплоснабжения используется вполне адекватное радиусу эффективного теплоснабжения понятие зоны действия источника тепловой энергии.

В [11] дается понятие зоны действия источника тепловой энергии, под которой подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. В [1] также указано, что критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Для оценки затрат применяется методика, изложенная в [12], которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z\times Q\times L, (1)$$

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя). Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон считаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \Sigma(Q_{зд} \times L_{зд}) / Q_i \quad (2)$$

где i – номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны,

$Q_i = \Sigma Q_{зд}$;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \Sigma Q_i \quad (3)$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{cp} = \Sigma(Q_i \times L_i) / Q \quad (4)$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии (A), Гкал. При этом:

$$A = \Sigma A_i \quad (5)$$

где A_i – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт T (руб./Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб./год):

$$B = A \times T \quad (6)$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \text{Ч}, \quad (7)$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q \times L_{cp}) = B / (Q \times L_{cp}) \times \text{Ч} \quad (8)$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб./ч):

$$C_i = Z \times Q_i \times L_i \quad (9)$$

Вычислив C_i и Z , можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км²).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности Q_i и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали L_{\max} (км) [1].

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе L_{cp} . Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла

$$Z = C / (Q \times L_{cp}) = B / (Q \times L_{cp}) \times Ч$$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон C_i , руб./ч.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника V_i , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника $V_{i0} = A_i \times T$, млн. руб.

Для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника и делаются выводы об эффективности транспорта тепла в ту или иную зону в зависимости от расстояния, о перспективе подключения новой нагрузки, расположенной ближе к источнику тепловой энергии или о строительстве нового источника для покрытия нагрузок.

В таблице 2.17 отображены результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

На рисунке 2.8 показана схема радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии в деревне Митяево с.п. «Деревня Совьяки».

Таблица 2.17 - Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения.

Параметр	Ед. изм.	Котельная 105
Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	34
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	3,76
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	м	593,55
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Потери давления в тепловой сети	м.вод.ст.	24
Эффективный радиус	км.	0,4

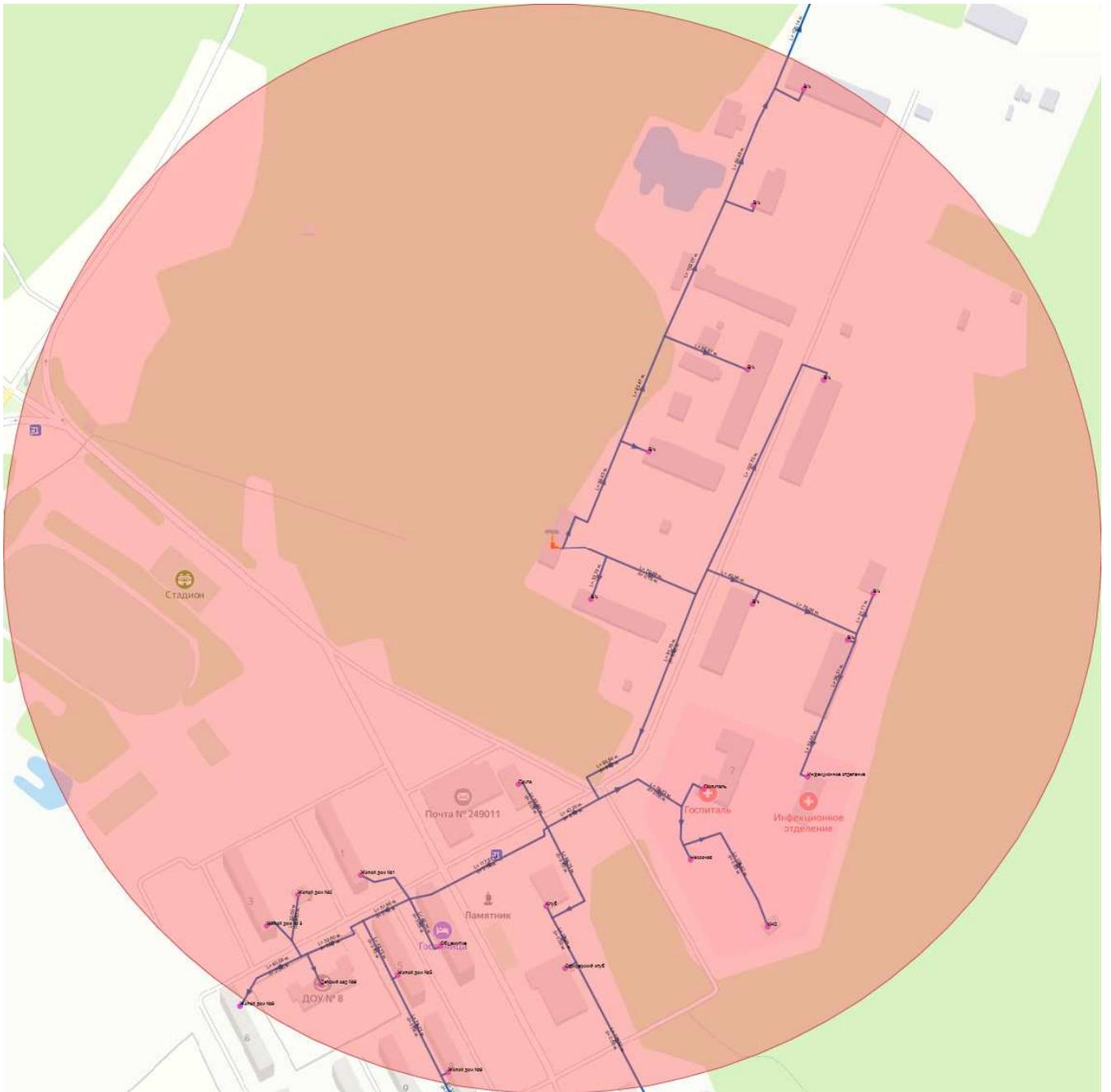


Рисунок 2.9 - Радиус эффективного теплоснабжения в деревне Митяево с.п. "Деревня Совьяки"

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

2.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплотребления

Тепловые нагрузки в сетевой воде включают:

- для жилых зданий – нагрузки на отопление (максимально-часовое) и горячее водоснабжение (среднечасовое);
- для коммунально-бытовых, административных и общественных зданий – на отопление, вентиляцию (максимально-часовые) и горячее водоснабжение (среднечасовое).

Максимально-часовые фактические тепловые нагрузки потребителей в сетевой воде в 2019 году, приведенные к расчетной для отопления по температуре наружного воздуха (без учета тепловых потерь), по элементам территориального деления деревни Митяево (воинская часть) представлены в таблице 2.18

Таблица 2.18 - Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, входящих в зону действия котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, Гкал/год

Параметры	2017*	2018	2019
Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10			
Выработка тепловой энергии	3790,436	8434,765	8602,927
Потери в сетях	284,2753	632,5909	301,8571
Собственные нужды	94,7289	210,7979	754,6427
Полезный отпуск	3411,432	7591,376	7546,427

*Данные предоставлены за период с августа по декабрь

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

В с.п. «Деревня Совьяки» в основной массе применяется индивидуальное теплоснабжение, кроме части деревни Митяево и котельной №105. Применения индивидуального теплоснабжения в зоне котельной №105 в многоквартирных домах не используется.

2.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплопотребления

В связи с тем, что отпуск тепловой энергии в системе центрального теплоснабжения осуществляется только в воинской части деревни Митяево, то в проекте Схемы теплоснабжения рассматривается только эта система. Отпуск тепловой энергии с котельной №105 производится только на нужды отопления

Объемы потребления тепловой энергии за период 2017-2019 год приведены в таблице 2.18

2.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии по видам теплопотребления

В таблице 2.19 представлены данные о существующем потреблении тепловой энергии за период 2017-2019 года в зонах действия источника тепловой энергии.

Таблица 2.19 - Данные о существующих нагрузках и существующее потребление тепловой энергии за год в зонах действия источника тепловой энергии, Гкал/год

Наименование котельной	Отопительный период		
	2017	2018	2019
Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10	3790,44	8430	8600

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

У потребителей, у которых узлы учета тепла не установлены, тепловые нагрузки на отопление рассчитываются по нормативам потребления услуг, принятых решением Совета депутатов Наро-Фоминского муниципального района московской области от 27 октября 2006 года N 6/35, в соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Нормативы потребления, действующие в военном городке, относятся к территории Наро-Фоминского района, Наро-Фоминск 11, приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для потребителей Наро-Фоминского муниципального района

Вид услуги, благоустройство дома	На 1 кв. м общей площади в год	На 1 кв. м общей площади в месяц	На 1 человека в год	На 1 человека в месяц
Теплоснабжение:				
Отопление	0,21 Гкал	0,0175 Гкал		
Горячее водоснабжение			2,21 Гкал	0,1840 Гкал
В том числе:				
ванные комнаты, оборудованные полотенцесушителем от ГВС			2,21 Гкал	0,1840 Гкал
ванные комнаты, оборудованные полотенцесушителем от отопления			2,03 Гкал	0,1692 Гкал
ванные комнаты, не оборудованные полотенцесушителем			1,7 Гкал	0,1417 Гкал

Нормативы расхода топлива для отопления в децентрализованном секторе теплоснабжения для потребителей муниципального образования с.п. «Дервеня Совьяки» (в ред. постановления Министерством конкурентной политики и тарифов от 22.05.12 N 108) показаны в таблице 2.21

Таблица 2.21 - Нормативы расхода топлива для отопления в децентрализованном секторе теплоснабжения для потребителей муниципального образования с.п. «Дервеня Совьяки»

N п/п	Вид топлива	Единицы измерения	Норматив (в месяц отопительного периода)
1.	Дрова	куб. м на кв. м в месяц	0,3332
2.	Уголь	кг на кв. м в месяц	0,1371

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

2.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной

тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии – по каждому из выводов

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в зонах действия источников тепла приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 - Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде в зонах действия источников тепла

Наименование организации	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч				Максимально-часовая фактическая приведенная к расчетным условиям тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч			Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
		установленная	располагаемая	нетто	присоединенная	Выработка всего	в том числе:		
							на собственные нужды	отпуск потребителю (с потерями)	
Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10	Котельная 105	10,50	7,00	6,81	3,76	4,24	0,19	4,05	2,76

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

Для определения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 и выводам тепловой мощности от указанного источника тепловой энергии проведены расчеты, результат которых сведен в таблицу 2.22. В соответствии с расчетами, на котельной № 105 определен резерв тепловой мощности нетто в 2,76 Гкал/ч или свыше 40% от мощности нетто. Однако стоит отметить что при выходе из строя одного из двух котлов, мощности будет недостаточно для покрытия существующей присоединенной нагрузки.

2.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Утвержденные гидравлические режимы, с разработкой пьезометрических графиков и расчетом необходимого напора на наиболее удаленных потребителях в Филиале ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 не разрабатывались. На момент разработки Схемы теплоснабжения сеть работает по графику на подающем трубопроводе 3,3 и на обратном 2,2 кгс/см².

2.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В соответствии с расчетами, результат которых сведен в таблицу 2.22, на котельной №105 определен резерв тепловой мощности нетто в 2,76 Гкал/ч. Дефицит мощности котельной отсутствует.

2.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

На котельной №105 существует резерв тепловой мощности нетто в 2,76 Гкал/ч. Так как источник централизованного теплоснабжения в с.п. «деревня Совьяки» единственный, то расширения зон действия между источниками быть не может.

2.7. Балансы теплоносителя

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

В с.п. «деревня Совьяки» от котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения. На с.п. «деревня Совьяки» система ГВС от котельной не применяется. Вода на нужды горячего водоснабжения приготавливается через индивидуальные трубчатые электронагреватели.

В системе центрального теплоснабжения возможны утечки сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплоснабжения через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельной подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети в с.п. «деревня Совьяки» используется вода из скважин – 2 основных, 1 резервная.

Утвержденные годовые затраты и потери теплоносителя приведены в таблице 2.23.

Таблица 2.23 - Расход теплоносителя по котельным города в отопительный и межотопительный периоды.

Наименование котельной	Отопительный период		Межотопительный период	
	Объём сетевой воды, м ³	технологические потери теплоносителя и затраты теплоносителя на собственные нужды,	Объём сетевой воды, м ³	технологические потери теплоносителя и затраты теплоносителя на собственные нужды,
Котельная №105	66,66	н/д	0,00	0,00

Характеристика ХВО котельной №105 приведена в таблице 2.11 и 2.13.

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально - часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей приведен в таблице 2.24.

Таблица 2.24 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимально - часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей

Наименование теплоисточника	Производительность фильтров, м ³ /ч	Фактическая подпитка тепловой сети, м ³ /сут	Фактическая подпитка тепловой сети, м ³ /час	Нормативный расход подпиточной воды, м ³ /час	Нормативная аварийная подпитка теплосети, м ³ /ч	Резерв ВПУ/дефицит
Котельная №105	40,00	н/д	н/д	0,50	1,33	38,67

Система ХВО на котельной № 105 используется только для подпитки котловой воды в первом контуре: котел-теплообменник и частично для подготовки подпиточной воды (догрев в подпиточных деаэраторах). На восполнение потерь сетевой воды с утечками система ХВО не применяется. Исходная вода поступает в тепловую сеть пройдя процесс дегазации через деаэраторы. Это связано с тем, что, исходная вода по химическому составу удовлетворяет требованиям Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей п. 4.8.39 и п. 4.8.40. В аварийном режиме работы подпитка тепловых сетей осуществляется напрямую из городского водопровода.

2.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Утвержденных балансов ВПУ для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах в Филиале ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 не разрабатывались.

В соответствии с пунктом 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» аварийная подпитка тепловых сетей от мазутной котельной в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

2.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В качестве основного топлива для Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 используется природный газ. Резервное топливо – отсутствует. Фактический расход основного и резервного топлива на котельных за период 2017-2019 гг. представлены таблице 2.25. **Таблица 2.25** - Описание видов и количества, используемого основного и резервного топлива с их характеристиками

Наименование котельной	Вид основного топлива	Вид резервного топлива	2017		2018		2019	
			Расход основного топлива, тыс. м ³ /год	Расход резервного топлива, тн	Расход основного топлива, тыс. м ³ /год	Расход резервного топлива, тн	Расход основного топлива, тыс. м ³ /год	Расход резервного топлива, тн
Котельная №105	газ	отсутствует	519,04	0,00	1 155,01	0,00	1 178,04	0,00

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

На основании предоставленных данных, теплоснабжающей организацией Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, на источнике не предусмотрено резервного топлива.

2.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

В качестве основного вида топлива на котельной №105 используется природный газ, Протокол определения компонентного состава природного газа приведены на рисунке 2.10.

СВОДНЫЙ АКТ
 поданного–принятого газа по Государственному контракту поставки газа
 от 28 июня 2019 г. № 61-4-10615/19-1 за Август 2019 года

31 августа 2019 г.



Мы, нижеподписавшиеся, ООО «Газпром межрегионгаз Москва», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице генерального директора Толстопятова Василия Васильевича, действующего на основании Устава, и предприятие (организация)

ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России

именуемое в дальнейшем "Покупатель", в лице начальника ЖКС №1 (г.Ногинск) филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России (по ВКС) Слободчиков Игоря Викторовича, действующего на основании доверенности от 01.06.2019 № 191, составили настоящий акт о том, что с "1" по "31" Августа 2019 г. Поставщик передал через ГРС, а Покупатель принял газ в объеме 861,179 тыс. куб.м. (Восемьсот шестьдесят одна тысяча сто семьдесят девять куб.м.), согласно ежесуточным данным Приложения, являющегося неотъемлемой частью настоящего акта.

Наименование	Фактический объем, тыс. куб. м	Калорийность, ккал/куб. м
Газ горючий природный, потребленный по точкам подключения, в т.ч.:	861,179	
ГРС Икша	84,072	8 213
ВГ "217 Котельная инв №7 Московская область, Дмитровский р-он, д. Дубровка,	84,072	8 213
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
КРП ООО "Газпром трансгаз Москва" МКГ (КРП-10, КРП-13, КРП-14, КРП-15, КРП-16, КРП-17)	65,596	8 203
ВГ №20 Котельная инв №94 Московская область, г. Долгопрудный-5, ул. Восточная	65,596	8 203
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
ГРС Монино	439,184	8 219
Котельная № 1087 Московская область, Щелковский р-он, г. Щелково-10 (котельная № 1087 в/г 84/1)	431,731	8 219
Столовая №1 Вч 52531 Московская область, Щелковский р-он, г. Щелково-10	3,278	8 219
Столовая №7 Вч 52531 Московская область, Щелковский р-он, г. Щелково-10	4,175	8 219
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
ГРС Митяево	5,242	8 202
ГРУ котельной №105 Вч 02014 (жил. городок) Калужская область, г. Боровск-1, Вч 02014 (жил. городок)	5,242	8 202
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
ГРС Часцы	30,030	8 207
ГРУ котельной Одинцовский район, п/о Часцы-1, в/ч 62843 В/г 317 инв. № 122 Московская область, Одинцовский район, п/о Часцы-1, в/ч 62843 В/г 317 инв. № 122	30,030	8 207
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
КРП-15	20,227	8 219
ВГ № 15Т Котельная инв № 35 Московская область, Пушкинский р-н, п. Тарасовка	20,227	8 219
Газ горючий природный, потребленный сверх максимального суточного объема за все сутки месяца поставки	0,000	
ГРС Черное	40,678	8 219
ГРУ котельной №72 в/г 190, ЦОК Московская область, г. Балашиха, Восточное шоссе, владение 5, ЦОК	40,678	8 219

Рисунок 2.10 - Протокол определения компонентного состава природного газа

2.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

На основании информации полученной от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 о параметрах и объемах основного топлива, поставляемого на котельную в периоды резких похолоданий (при температуре наружного воздуха близкой к расчетной и выше нее), проведен анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. Результаты анализа показали отсутствие снижения объемов поставки основного топлива. Также, в эти периоды не наблюдалось падения напряжения в электрических сетях и отклонения физико-химических свойств газа от указанных параметров. Ограничений на потребление природного газа источника тепла в указанные периоды - не вводилось.

2.9. Надежность теплоснабжения

2.9.1. описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;

Оборудование систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) и их схемы должны выбираться из условий обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей. Ущерб при нарушениях нормального теплоснабжения могут значительно превысить экономию капитальных затрат в случае отказа от резервирования теплоснабжения или от мероприятий, обеспечивающих оперативное балансирование производства и потребления теплоты. Это связано с использованием аккумуляторов теплоты различного типа, а также аккумулялирующей способности отапливаемых зданий.

В общем случае СЦТ состоит из следующих частей:

- источника или источников для выработки теплоты (ИТ);
- магистральных тепловых сетей с насосными подстанциями для транспортировки тепловой энергии от источников теплоты до крупных жилых массивов, административно-общественных центров, промпредприятий и др.;
- распределительных тепловых сетей с ЦТП или ИТП либо без них для распределения теплоты и подачи ее потребителям;
- теплоиспользующих установок с индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП), в которых осуществляется конечное использование тепловой энергии для удовлетворения нужд потребителей.

В соответствии с ФЗ-№190 «О теплоснабжении» ст. 23 п.5, при разработке схемы теплоснабжения должна быть обеспечена безопасность системы теплоснабжения, определяемая следующими показателями:

1. резервирование системы теплоснабжения;
2. бесперебойная работа источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом;
3. живучесть источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

В качестве показателей надежности для каждой части СЦТ должны быть установлены показатели (параметры), которые могут быть определены и зафиксированы с помощью приборов на границах эксплуатационной ответственности при передаче тепловой энергии (теплоносителя) от источников теплоты до отопительных приборов в отапливаемых помещениях и водоразборных кранов в системах горячего водоснабжения либо до технологических теплоиспользующих установок и аппаратов.

Поскольку одно из основных назначений СЦТ - обеспечивать тепловой комфорт в жилых, общественно-административных и промышленных зданиях, т.е. поддерживать нормируемые санитарными нормами и правилами (СНиП) значения внутренней температуры в отапливаемых помещениях и температуры горячей воды для бытовых и коммунальных нужд, то в качестве показателей надежности для систем теплоснабжения, следует принять:

1. допустимые границы отклонений от нормы температуры воздуха внутри отапливаемых помещений и температуры горячей воды в системе централизованного горячего водоснабжения;

2. допустимую продолжительность указанных отклонений в интервале времени, когда имеет место нарушение в работе одной или нескольких частей СЦТ;
3. допустимую суммарную продолжительность таких нарушений в работе теплопотребляющих установок и других частей СЦТ в течение заданного периода

2.9.2. анализ аварийных отключений потребителей;

По представленным сведениям, от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, аварий на источнике тепла и теплосетевых объектах, вследствие которых могли бы быть аварийные отключения потребителей тепла, за последний пятилетний период не происходило.

2.9.3. анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;

По представленным данным от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10, аварий на источнике тепла и теплосетевых объектах, вследствие которых могли бы быть аварийные отключения потребителей тепла и соответственно, время, затрачиваемое на восстановление теплоснабжения, за последний пятилетний период не происходило. Исходя из этого, время, затрачиваемое на восстановление теплоснабжения при этих отключениях подсчитать не представляется возможным.

2.9.4. графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Из рассмотренных выше пунктов можно сделать вывод, что, теплоснабжающая организация работает в безаварийном режиме на протяжении последних 5 лет эксплуатации и поэтому указание наиболее уязвимых (в аварийном плане) участков тепловых сетей и источников тепловой энергии на графической карте поселения, не представляется возможным.

2.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В с.п. «деревня Совьяки» регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2020 осуществляет: Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10.

2.10.1. Техничко-экономические показатели Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10

ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России образовано 14 ноября 2002 года. Одним из направлений деятельности организации является: производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными. Данных о технико-экономических показателях не предоставлены по причине ликвидации организации.

2.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

2.11.1. Динамика утвержденных тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Тарифы на тепловую энергию для потребителей военного городка в деревне Митяево с.п. Совьяки устанавливаются комитетом по ценам и тарифам Московской области в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» (в ред. от 07.10.2013).

Результаты экспертизы дел «Об установлении тарифов на тепловую энергию» для теплоснабжающей организации, проведенной комитетом по ценам и тарифам Московской области и динамика тарифов представлены в таблице 2.26.

Таблица 2.26 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России поставляемую потребителям, на 2018-2020 годы

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Календарная разбивка	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар		
						от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²			
-	-	-	-	-	-	от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	-		
-	-	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения<*>										
1.	ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России	одноставочный руб./Гкал	2018	С 01.01.2018 по 30.06.2018	1644,58	-	-	-	-	-		
				С 01.07.2018 по 31.12.2018	1708,72	-	-	-	-	-		
			2019	С 01.01.2019 по 30.06.2019	1708,72	-	-	-	-	-		
				С 01.07.2019 по 31.12.2019	1754,10	-	-	-	-	-		
			2020	С 01.01.2020 по 30.06.2020	1775,36	-	-	-	-	-		
				С 01.07.2020 по 31.12.2020	1844,60	-	-	-	-	-		
		Население **(тарифы указываются с учетом НДС) ***										
		одноставочный руб./Гкал	2018	С 01.01.2018 по 30.06.2018	1940,60	-	-	-	-	-	-	
				С 01.07.2018 по 31.12.2018	2016,29	-	-	-	-	-		
			2019	С 01.01.2019 по 30.06.2019	2050,46	-	-	-	-	-		
С 01.07.2019 по 31.12.2019	2104,92			-	-	-	-	-				

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Календарная разбивка	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
			2020	С 01.01.2020 по 30.06.2020	2094,92	-	-	-	-	-
				С 01.07.2020 по 31.12.2020	2176,63	-	-	-	-	-

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

На момент разработки схемы теплоснабжения ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России находится в стадии прекращения своей деятельности. Структуры цен (тарифов) предоставлено не было.

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

На момент разработки схемы теплоснабжения ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России находится в стадии прекращения своей деятельности. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности предоставлено не было.

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

На момент разработки схемы теплоснабжения ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России находится в стадии прекращения своей деятельности. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей от осуществления указанной деятельности предоставлено не было.

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

2.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей)

По информации, полученной от теплоснабжающих организаций, основными существующими проблемами организации качественного теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» и в частности военного городка являются:

- Отсутствие технических приборов учета на котельной
- Высокая степень износа основного и вспомогательного оборудования на котельной, сроки эксплуатации превышают 25 лет;
- Высокая степень износа тепловых сетей, связанная с низкой энергоэффективностью и ветхостью изоляции, а также с физическим износом трубопроводов.

2.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей)

Стоит отметить высокие тепловые потери в сетях при передаче тепла потребителям на котельной. Отсутствие тепловых испытаний трубопроводов тепловых сетей говорит об отсутствии реальной картины тепловых потерь и ее надежности.

2.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

На момент разработки Схемы теплоснабжения на котельной №105 Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 сложился резерв в 2,76 Гкал/ч по располагаемой тепловой мощности. Однако стоит отметить что при выходе из строя одного из двух котлов, мощности будет недостаточно для покрытия существующей присоединенной нагрузки.

2.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

В качестве основного топлива на существующих источниках тепловой энергии системы теплоснабжения с.п. «Деревня Совьяки» в частности котельной №105 используется природный газ. В индивидуальных жилых домах используется печное топливо. Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось - как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в пиковые периоды.

2.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

По информации полученной от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России, ЖКС №3/10 предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения - не выдавалось.