

Схема теплоснабжения муниципального
образования
сельское поселение «Победа»
Ржевского района Тверской области

**Актуализация схемы теплоснабжения в 2021г.,
с перспективой до 2025г.**

Разработчик: ООО «БЦХ-Энерго»

Актуализация схемы теплоснабжения МО Сельское поселение «Победа»
выполнена в 2021 г. в соответствии с условиями муниципального
контракта №09 - Т - 02/21 от 26.04.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
1.1. Основания актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования с/п «Победа»	4
1.2. Характеристика муниципального образования	5
1.2.1. Географическая характеристика	5
1.2.2. Климатическая характеристика	9
1.2.3. Социально-экономическая характеристика	9
1.2.4. Энергоснабжение с/п «Победа»	13
2. Разделы актуализированной схемы теплоснабжения согласно ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»	14
Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения»	14
Раздел 2. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	18
Раздел 3. «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	20
Раздел 4. «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения».....	20
Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии».....	24
Раздел 6. «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	24
Раздел 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	25
Раздел 8. «Перспективные топливные балансы».....	27
Раздел 9. «Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	28
Раздел 10. «Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)».....	29
Раздел 11. «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»	29
Раздел 12. «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	30
Раздел 13. «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения.....	30
Раздел 14. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	30
Раздел 15. «Ценовые (тарифные) последствия»	30
Раздел 16. Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	32
Раздел 17. Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем.....	35
Раздел 18. Сведения об обеспечении проведения теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок.....	36
Заключение.....	40
Приложение 1. Тепловизионное обследование котельной	
Приложение 2. Графическая часть Схемы теплоснабжения	

1.	Общие положения
-----------	------------------------

Актуализированная схема теплоснабжения сельского поселения «Победа», Ржевского района, Тверской области – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объектов капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения;
- обеспечение жителей сельского поселения тепловой энергией;
- улучшение качества жизни в перспективе соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

1.1.	Основания актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования с/п «Победа»
-------------	--

Основанием для разработки актуализированной Схемы теплоснабжения с/п Победа, Ржевского района, Тверской области (далее - Схема) являются:

- Федеральный закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 08.12.2020г.) «О теплоснабжении» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021г.)
- Федеральный закон № 279-ФЗ от 29 июля 2017 года «О внесении изменений в федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения»

В соответствии со ст. 23.13. «Особенности организации развития систем теплоснабжения поселений, городских округов и разработки, и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения» актуализация схем теплоснабжения осуществляется не реже одного раза в год, а по истечении двухлетнего периода не реже одного раза в три года.

Актуализация схем теплоснабжения выполнена на период до 2024 года.

К отношениям по организации и осуществлению органом местного самоуправления муниципального контроля за исполнением единой теплоснабжающей организацией обязательств по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, обеспечения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения и определенных для нее в схеме теплоснабжения, применяются положения Федерального закона от 26 декабря 2008 года № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

- Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 103 от 12 марта 2013 года «Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду»
- Постановление Правительства РФ № 1075 от 22.10.2010г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
- Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»
- Распоряжение Администрации Ржевского района Тверской области № 442 ра от 26.10.2020г. «Об утверждении порядка мониторинга состояния систем теплоснабжения Ржевского района Тверской области».

Настоящий Порядок определяет механизм взаимодействия Администрации Ржевского района Тверской области, теплоснабжающих и теплосетевых организаций МУП «ЖКХ-Сервис», ООО «Регионэнергоресурс-Тверь» при создании и функционировании системы мониторинга состояния систем теплоснабжения на территории муниципального образования.

Система мониторинга состояния системы теплоснабжения муниципального образования – это комплексная система наблюдений, оценки и прогноза состояния тепловых сетей, оборудования котельных (далее - система мониторинга).

Целями создания и функционирования системы мониторинга теплоснабжения являются повышение надежности и безопасности систем теплоснабжения, снижение затрат на проведение аварийно-восстановительных работ посредством реализации мероприятий по предупреждению, предотвращению, выявлению и ликвидации аварийных ситуаций.

На муниципальном уровне организационно-методическое руководство и координацию деятельности системы мониторинга осуществляют ресурсоснабжающие организации, ЕДДС, Администрация Ржевского района.

Установлению тарифа на тепловую энергию и ГВС ежегодно устанавливается Главным управлением «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области, с размещением на сайте ГУ «РЭК» Тверской области в разделе «Деятельность ГУ РЭК Тверской области», «Направление деятельности», «Теплоснабжение».

Паспорт актуализированной схемы теплоснабжения

1.	Наименование документа	Актуализированная схема теплоснабжения сельского поселения «Победа», Ржевского района, Тверской области
2.	Основание для разработки Схемы	Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями от 7.10.2014 г., 18, 23.03.2016 г., 3.04.2018 г., 16.03.2019 г.) Федеральный закон № 279-ФЗ от 29.07. 2017 г. «О внесении изменений в федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения»
3.	Заказчик	Администрация Ржевского района, Тверской области

4.	Цели схемы теплоснабжения	Удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, с учетом особенностей правового регулирования, установленных Федеральным законом «О теплоснабжении» для ценовых зон теплоснабжения.
5.	Сроки действия схемы теплоснабжения 2021-2025 г.	Период действия схемы теплоснабжения до следующего срока актуализации 2021-2025 годы.

1.2.	Характеристика муниципального образования с/п «Победа»
1.2.1.	Географическая характеристика

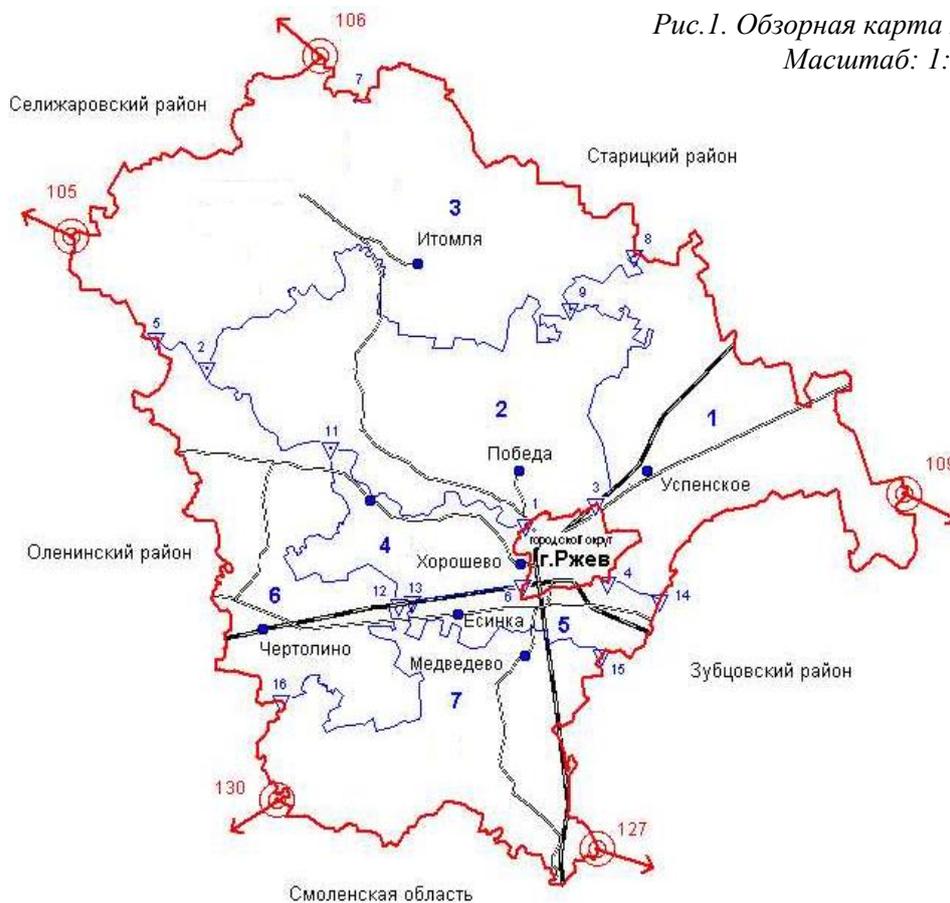


Рис.1. Обзорная карта Ржевского района
Масштаб: 1:2500000

Перечень поселений:

- 1 - сельское поселение "Успенское"
- 2 - сельское поселение "Победа"
- 3 - сельское поселение "Итомля"
- 4 - сельское поселение "Хорошево"
- 5 - сельское поселение "Есинка"
- 6 - сельское поселение "Чертолино"
- 7 - сельское поселение "Медведево"

Условные обозначения:

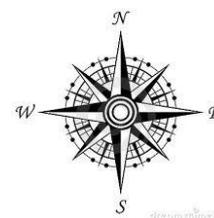
- граница района
- граница поселения
- ⊙ 106 узловая точка границы района и её номер
- ▽ 1 узловая точка границы поселения и её номер

Рис.2. Обзорная карта сельского поселения «Победа»
Ржевского района Масштаб 1:50 000



**Населенные пункты
с численностью населения:**

- более 1500 человек
- 501 – 1 500 человек
- 201 – 500 человек
- 101 – 200 человек
- 51 – 100 человек
- 26 – 50 человек
- 11 – 25 человек
- 6 – 10 человек
- 1 – 5 человек
- без населения



Поселок Победа является центром сельского поселения Победа - муниципального образования в составе Ржевского района Тверской области.

Посёлок расположен в 10-ти километрах к северо-западу от Ржева, в 4 километрах к северу от автодороги Р87 Ржев - Осташков. Расстояние до г. Москвы - 243 км.

Расстояние до г. Санкт-Петербурга - 663 км. Расстояние до г. Твери - 143 км. Координаты: 56.329997 с. ш., 34.269866 в. д.

Рис.3-4. с/п «Победа» на гугл карте -схеме

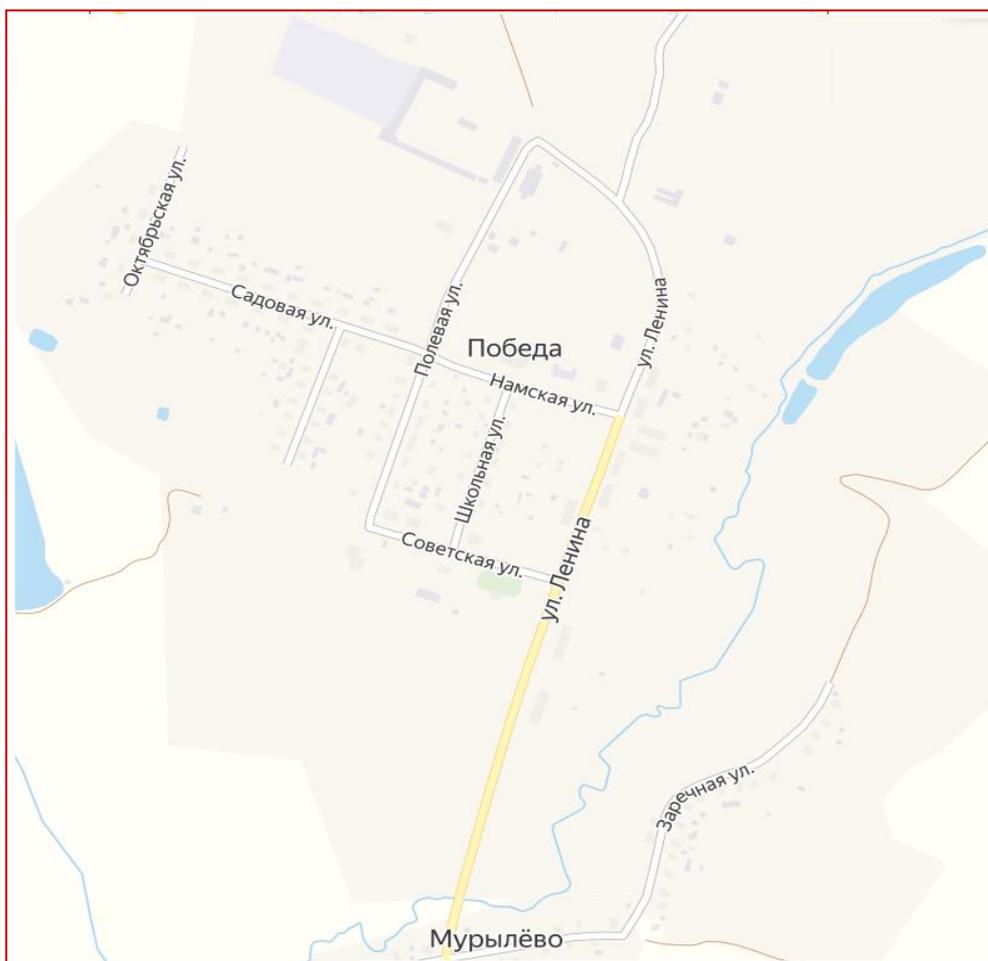
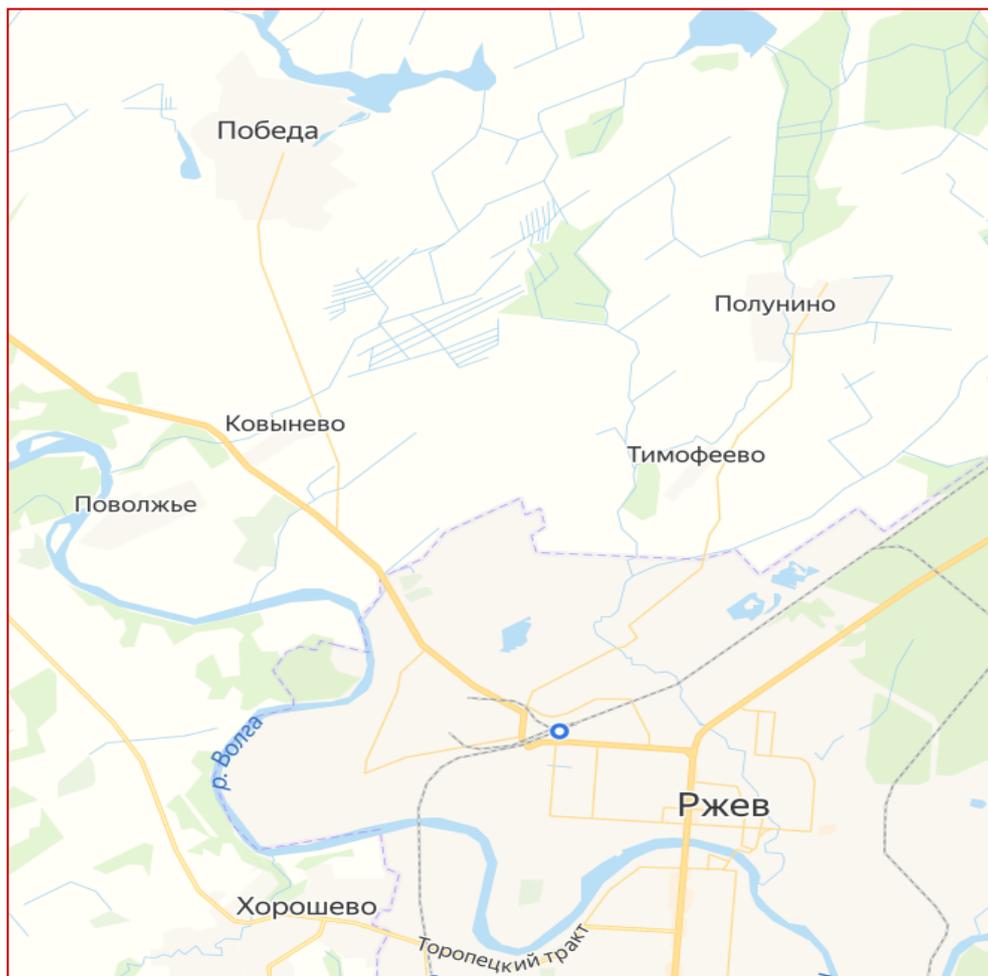


Рис.5. Генеральный план муниципального образования сельское поселение «Победа» Ржевского района Тверской области. Основной чертеж генерального плана (фрагмент).
Условные обозначения

Условные обозначения

Территориальные границы

-  Граница сельского поселения
-  Граница населенного пункта
-  Граница населенного пункта (Планируемые)

Функциональные зоны

-  Жилая зона (Ж)
-  Общественно-деловая зона (О)
-  Зона производственного использования (П)
-  Зона производственного использования (П) (Планируемые)
-  Зона рекреационного назначения
-  Зона рекреационного назначения (Р) (Планируемые)
-  Зона рекреационного назначения (Планируемые)
-  Зона специального назначения
-  Зона сельскохозяйственного использования
-  Зона земель запаса
-  Зона инженерной и транспортной инфраструктуры
-  Зона производственного использования (Планируемые)
-  Зона сельскохозяйственного использования (Сх) (Планируемые)
-  Зона рекреационного назначения (Р)



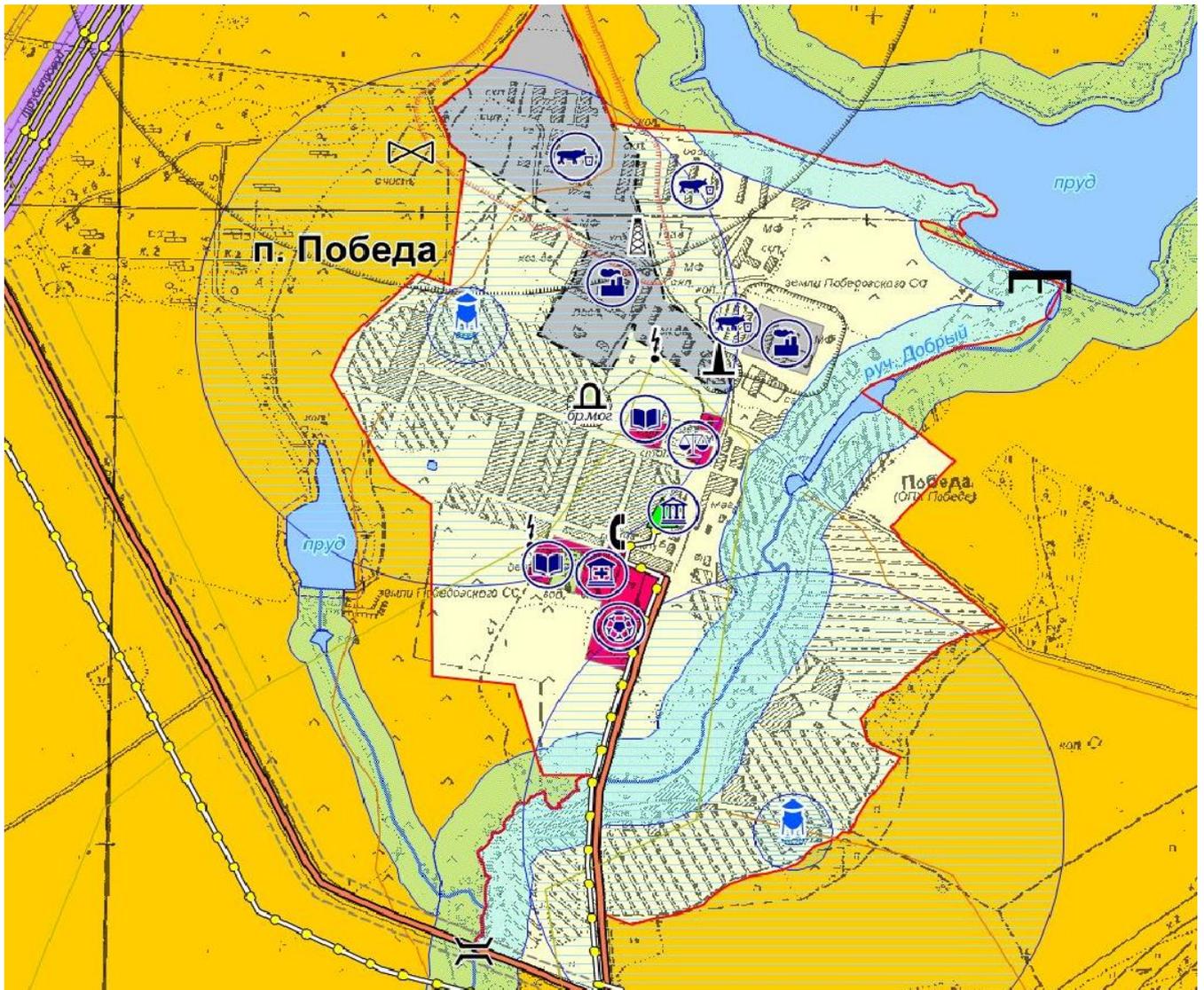
Газораспределительная станция (ГРС)

Объекты капитального строительства (ОКС)

-  ОКС учебно-образовательного назначения
-  ОКС культурно-досугового назначения
-  ОКС спортивного назначения
-  ОКС здравоохранения
-  ОКС производственного и коммунально-складского назначения
-  ОКС отдыха и туризма
-  ОКС отдыха и туризма (Планируемые)
-  ОКС сельскохозяйственного назначения
-  ОКС специального назначения
-  ОКС торговли

ОКС инженерной инфраструктуры

-  Трансформаторная подстанция
-  Подстанция 35 кВ
-  Котельная
-  Очистные сооружения
-  Насосная станция
-  Водонапорная башня
-  Газопровод распределительный
-  Газопровод распределительный (Планируемые)
-  ЛЭП 35 кВ
-  ЛЭП 10 кВ



1.2.2. Климатическая характеристика

Климат на территории поселения соответствует умеренно-континентальному.

Климат на территории сельского поселения «Победа» умеренно-континентальный, благоприятный для развития сельского хозяйства. Средняя многолетняя температура января – 10 °С с абсолютным минимумом –34 °С, снежный покров довольно устойчив. Средняя многолетняя температура июля +18,5 °С с абсолютным максимумом +36 °С. Осадков за лето выпадает много, баланс влажности положительный. Господствующие ветры – южные и юго-западные, со средней скоростью 3-4 м/с.

Градусосутки отопительного периода и продолжительность отопительного периода – 5123/218 для школьных, жилых и общественных зданий, 5782/241 – для дошкольных учреждений.

Таким образом, согласно СП 131.13330.2018. «Строительная климатология» территория городского округа по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне II В, характеризуемая как благоприятная.

Климатические условия территории благоприятны для гражданского и промышленного строительства и для развития рекреации;

При размещении объектов гражданского строительства, промышленности и иных источников загрязнения окружающей среды необходимо учитывать розу ветров, более детально проанализировать рассеивающие способности атмосферы (температурные инверсии, туманы и др.), негативное влияние погодных явлений (сильные ветра, метели, и др.).

Таб.1. СП 131.13330.2018. Климатические параметры холодного периода. Город Ржева

Республика, край, область, пункт, административный округ	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь — март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь — февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С
	0,98	0,92	0,98	0,92				≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С							
	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура				продолжительность	средняя температура										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ржев	-37	-33	-31	-28	-15	-47	6,6	144	-6,1	217	-2,7	236	-1,8	85	85	210	Ю	—	3,6

Таб.2. СП 131.13330.2018. Климатические параметры теплого периода. Город Ржев

Республика, край, область, административный округ	Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель — октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь — август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ржев	990	20	24	22,5	36	10,5	77	61	439	70	3	—

1.2.3. Социально-экономическая характеристика с/п «Победа»

Вновь образованное предприятие ЗАО «Победа» – СПК ОПХ «Победа» (с/п Победа) в хозяйственной деятельности существенным образом влияет на организацию и планирование развития посёлка. Тем не менее, в качестве тенденции продолжается процесс оттока населения.

Перспективы развития посёлка находятся в стадии формирования.

Посёлок Победа застроен в основном 2-х этажными жилыми домами.

1.2.4. Энергоснабжение с/п «Победа»

Электроснабжение посёлка осуществляется по сетям ОАО ПО «Ржевские электрические сети филиала «МРСК-Центра «Тверьэнерго».

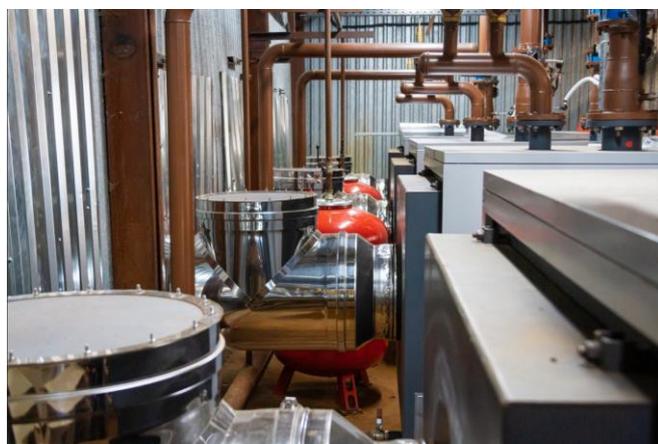
Посёлок газифицирован. Газоснабжение осуществляется ОАО «Тверьоблгаз» филиал «Ржевмежрайгаз».

Водоснабжение посёлка обеспечивается МУП «ЖКХ-Сервис».

Существующее состояние теплообеспечения потребителей с/п Победа

Характеристика котельной с/п Победа

Рис.6. Газовая водогрейная котельная с/п Победа





Газовая водогрейная котельная п. Победа находится в оперативном управлении МУП «ЖКХ-Сервис». Котельная предназначена для теплообеспечения объектов коммунальной инфраструктуры п. Победа.

В 2020м году в рамках областной программы софинансирования капитального ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства, проведено техническое перевооружение газовой котельной.

Эксплуатационные характеристики строения котельной

Газовая водогрейная котельная, представляет собой прямоугольное одноэтажное строение модульного типа, построенное в 2001г. Площадь строения – 147 м², объём строения – 441 м³. Строение, не отапливаемое. Крыша строения – плоская с рулонным покрытием, Оконное остекление – деревянные рамы. Входные двери – стальные.

Помещения предназначены для размещения основного и вспомогательного оборудования котельной, а также, ГРУ и приборов учета ТЭР. В основном помещении строения размещаются газовые котлы, насосные группы, установка ХВП. Эксплуатация объекта обследования осуществляется оперативным персоналом в количестве 5-ти человек.

Технологические характеристики котельной

Установленная мощность	4,00 Гкал/ч
Подключенная нагрузка	2,1 Гкал/ч

Характеристики установленного теплового оборудования котельной Газовые водогрейные котлы

Стац. №	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Производительность Гкал/ч
1	КВа-Г-1,0Гн	1987	1,0
2	КВа-Г-1,0Гн	1987	1,0
3	КВа-Г-1,0Гн	1987	1,0
4	КВа-Г-1,0Гн	1987	1,0

Для выработки тепловой энергии используются 4 однотипных котлоагрегатов КВа-Г1,0Гн. Котлоагрегаты работают с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,6 МПа и температурой нагрева воды до 95°C. Конструктивно котлы представляют собой сваренную из газоплотных панелей конструкцию. Топка отделена от конвективного пучка газоплотной перегородкой, в которой имеется флестон для перехода газов в конвективную часть.

Режимные характеристики котла КВа-Г-1,0Гн

Параметры	Размерность	Производительность агрегата, % от номинальной	
		34,00	60,00
Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,30	0,51
Температура воды на входе в котёл	°С	60,0	60,0
Температура воды на выходе из котла	°С	68,50	74,00
Расход воды через котел	м3/ч	35,00	35,00
Расход газа по счетчику (приведенный)	нм3/ч	42,00	70,80
Расход условного топлива на 1 Гкал произведенного тепла котлоагрегатом	кг у.т./ Гкал	160,45	158,94

Потребление энергоресурсов котельной

Котельная является потребителем следующих видов энергетических ресурсов необходимых для производства (выработки) и передачи тепловой энергии в виде горячей воды потребителям:

- топливо для производства тепловой энергии (природный газ, $Q_{рн}=8000$ ккал/нм³);
- электрическая энергия;
- холодная подготовленная вода.

Приходная часть энергобаланса котельной образована тремя видами энергоресурсов: в качестве топлива – природным газом (ПГ), электроэнергией (ЭЭ) и хозяйственно-питьевой водой (ХПВ).

Система газоснабжения

Основным топливом котельной является природный газ – ГОСТ 5542-87, резервное топливо – отсутствует. Газоснабжение котельной осуществляется от газовых сетей ООО «Газпром межрегионгаз Тверь» по газопроводу через газораспределительное устройство (ГРУ).

Для измерения расхода природного газа в газораспределительном пункте установлен комплекс для измерения количества газа СГ-ЭК-Т1/100/1,6 предназначенный для учета объема природного газа по ГОСТ 5542-87, приведенного к стандартным условиям, посредством автоматической электронной коррекции. Электронный корректор объема газа ЕК-88/К.

Электрообеспечение

В котельной выполнено электроснабжение следующих инженерных систем:

- электроснабжение сетевых насосов;
- электроснабжение циркуляционных насосов ГВС;
- электроснабжение насосов ХВС;
- электроснабжение подпиточных насосов;
- электроснабжение горелочных вентиляторов;
- электроснабжение системы освещения.

Обеспечение водой

Обеспечение водой котельной осуществляется хозяйственно-питьевой водой. Водопроводная вода подаётся под давлением. Вода расходуется на технологические нужды (подпитка тепловой сети, химводоподготовка), а также на хозяйственные цели котельной. Учет потребляемой воды ведется по водосчетчику марки ОСВ-25.

Приборы коммерческого учёта энергоресурсов

Энергоноситель	Тип(марка) прибора	Класс точности	Дата последней поверки	К-во
Теплоэнергия	-	-	-	-
Электроэнергия	СА4У – N672M	2,0	Межповерочный интервал – 8 лет	1
Холодная вода	ОСВ-25	В (2%)	Межповерочный интервал – 4 года	1
Природный газ	СГ-ЭК-Т1/100/1,6	0,5	Межповерочный интервал – 5 лет	1

Сравнительная диаграмма установленной мощности и присоединённой нагрузки



Динамика выработанной и отпущенной теплоэнергии за период 2018-2020 гг.

Показатель	2018	2019	2020
Количество произведенной тепловой энергии, Гкал	2100	2300	2000
Количество отпущенной тепловой энергии, Гкал	1869	2047	1780
Соотношение теплотерь к выработанной тепловой энергии	11%	11%	11%

Диаграмма выработанной и отпущенной теплоэнергии за период 2018-2020 гг.

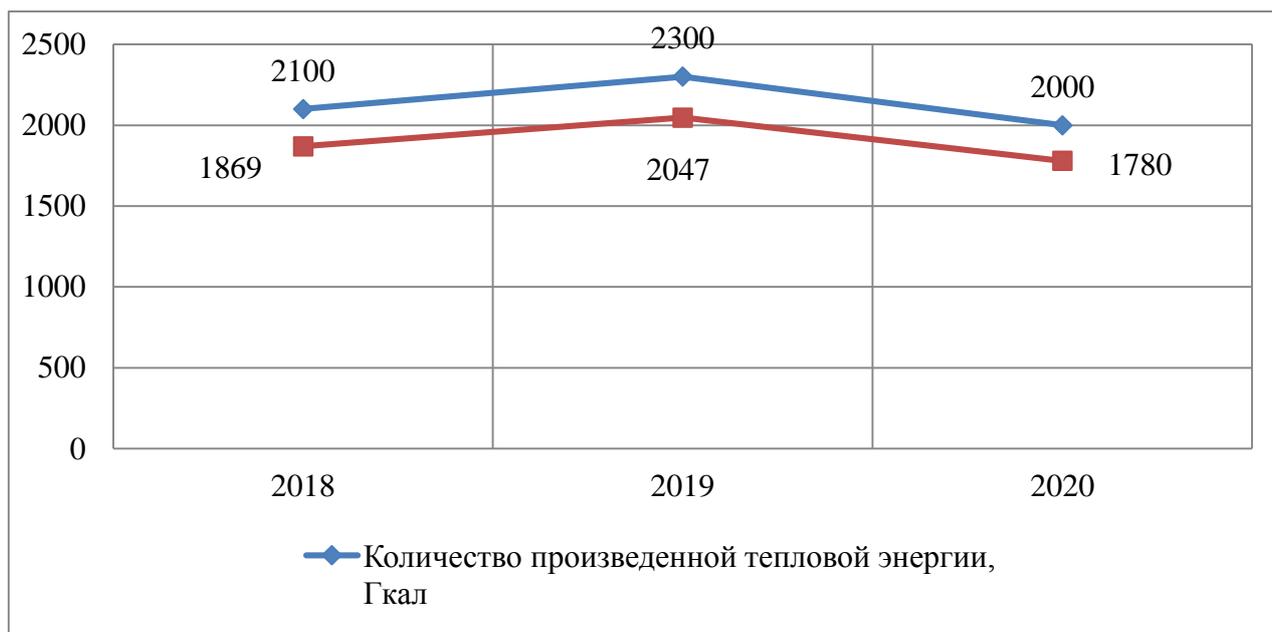
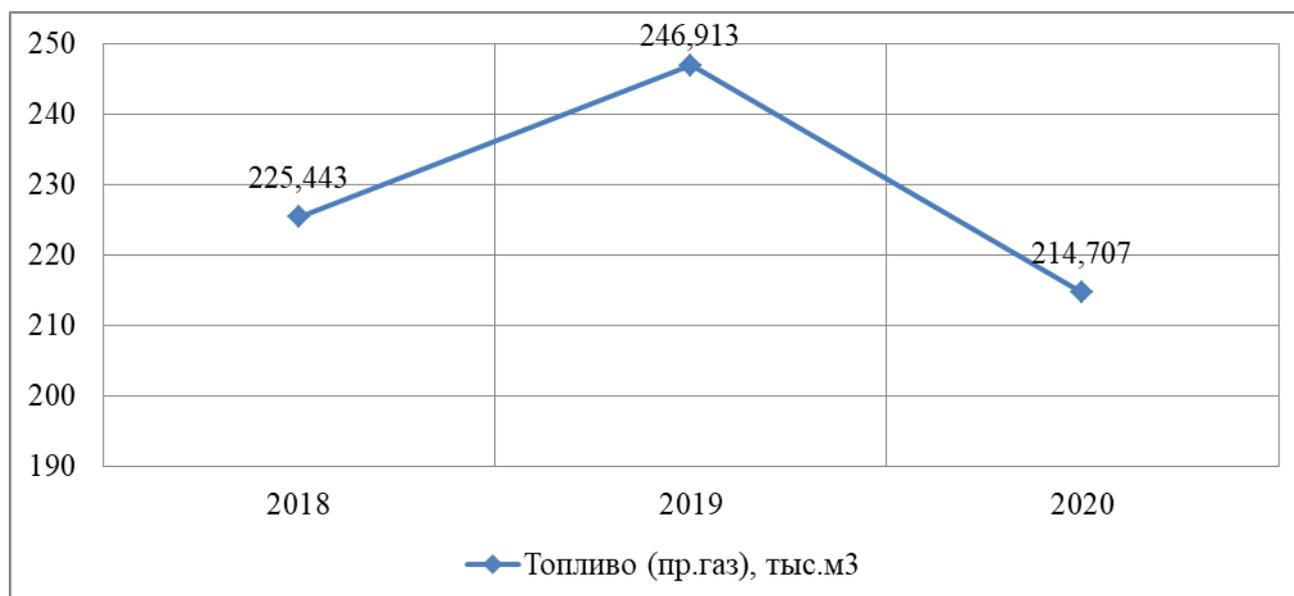


Диаграмма топливопотребления за период 2018-2020 гг.



Значения утвержденных нормативов технологических потерь по видам ТЭР

Показатель	2018	2019	2020
Электрической энергии, тыс. кВтч	-	-	-
Тепловой энергии, Гкал	210	230	200
Воды, тыс. куб. м	-	-	-

Удельные расходы ТЭР на выработку теплоэнергии в период 2018- 2020 гг.

Вид ТЭР	2018	2019	2020
Топлива, кг у.т./Гкал	162,75	162,75	190,7
Электрической энергии, кВтч/Гкал (кг у.т./Гкал)	45,5 (15,6)	39,6 (13,6)	62,5 (21,4)

2.	Разделы актуализированной схемы теплоснабжения согласно п 4. ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
Раздел 1.	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории с/п Победа

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения

Расчет произведен согласно:

- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения» (практическое пособие к Рекомендациям по организации учета тепловой энергии и теплоносителей на предприятиях, в учреждениях и организациях жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы). Утверждено приказом № 105 Госстрой РФ от 6 мая 2000 г.

В соответствии с ТСН 23-309-2000 Тверской области «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по теплоснабжению зданий» приведены расчётные температуры наружного воздуха и градусосутки отопительного периода для Ржева и Ржевского района.

Расчетные температуры наружного воздуха, °С

Наиболее холодной пятидневки text	Средней textav за отопительный период для зданий	
	Жилых, общеобразовательных учреждений	Поликлиник и лечебных учреждений, домов интернатов и дошкольных учреждений
- 28	- 3,5	- 2,5

Градусосутки Dd, °С.сут/продолжит. отопит, периода zht, сут

Жилых, общеобразовательных учреждений	Поликлиник и лечебных учреждений, домов интернатов	Дошкольных учреждений
5190/219	5641/238	5782/241

Объекты теплопотребления

Объектами теплопотребления котельной п. Победа являются: 9 многоквартирных жилых домов, единое строение поселковой администрации и детского сада, строение общеобразовательной школы, здание ОВОП, строения СДК и ОПС. Общая отапливаемая площадь строений составляет – 4200 м². Расчёты за потребление осуществляются расчётным методом на основании ежегодных тарифов, устанавливаемых РЭК Тверской области, для строения ОВОП и строения ОПС, а для всех – расчёты за потребление тепловой энергии осуществляются на основании показаний прибора учёта.

ТСЖ п. Победа включают в свой состав 9 многоквартирных домов. Два трех этажных 30-



квартирных дома расположено по ул. Ленина (дома № 19,21) -не входят в ТСЖ.

2 дома - 8 кв., 4 дома - 12 кв., 3 дома - 16 кв.

Жилое здание, ул. Ленина, д.1

Жилое здание, ул. Ленина, д.2

Жилое здание, ул. Ленина, д.3

Жилое здание, ул. Ленина, д.5

Жилое здание, ул. Ленина, д.7

Жилое здание, ул. Ленина, д.9

Жилое здание, ул. Ленина, д.11

Муниципальное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа имени В.А. Обручева Ржевского района Тверской области (МОУ ООШ им. Обручева), ул. Школьная, д.12а.

Муниципальное дошкольное учреждение Победовский детский сад Ржевского района Тверской области (МДОУ Победовский детский сад), ул. Полевая, д.2а

Отделение почтовой связи п.Победа (ОПС п.Победа), ул. Советская, 3.

Победовский СДК (Клуб), ул. Ленина, д.3а.





Офис врача общей практики (ОВОП),
ул. Советская, д.4а.

Общественная баня п. Победа (не входит в
систему централизованного теплоснабжения).

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной, предлагается осуществить от автономных источников.

Потребители тепловой энергии

Потребителя тепла	Параметры				
	Объём здания м ³	Расчётная температура воздуха в помещении, °С	Удельная тепловая характеристика, q ₀ , Вт/(м ³ ·°С)	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего в год, Гкал
Жилой сектор					
ул. Ленина, д.1	2332	20	0.49	0.0662	169.6
ул. Ленина, д.2	2935	20	0.49	0.0868	222.5
ул. Ленина, д.3	2350	20	0.50	0.0679	174.0
ул. Ленина, д.5	3143	20	0.47	0.0877	224.7
ул. Ленина, д.7	3014	20	0.47	0.0851	218.0
ул. Ленина, д.9	2726	20	0.47	0.0739	189.4
ул. Ленина, д.11	2531	20	0.48	0.0722	185.0
ул. Ленина, д.19	12 428,64	20	2.35	0.3535	905,8
ул. Ленина, д.21	10 566,72	20	1.99	0.2993	767,9
Административные здания					
МОУ ООШ им. Обручева		20	0.42	0.095	244.5
МДОУ детский сад п. Победа		22	0.55	0.088	193.7
СДК (клуб) п. Победа		20	0.88	0.025	63.9
ОПС (почта) п. Победа		20	0.62	0.038	96.9
ОВОП п. Победа		21	0.74	0.034	71.7
Общественная баня п. Победа		20	0.92	0.012	30.8
Всего		-	-	2,8	2084,7

Раздел 2.	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей с/п «Победа»
------------------	---

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующая схема теплоснабжения не является оптимальной с точки зрения энергоэффективности. Низкая технологическая эффективность работы водогрейной котельной п. Победа на базе 4-х однотипных котлоагрегатов КВа-Г1,0Гн прошлого технического поколения характеризуется низкой теплопроизводительностью котлов. Теплопроизводительность котлов при работе горелочных устройств в режиме «большое горение» (указанной в режимной карте при номинальном расходе газа) достигает максимум 60%, тогда как при нормальной работе теплопроизводительность должна достигать 100%. Общая протяжённость тепловых сетей составляет 1566 м. На участке надземной прокладки наблюдается разрушение тепловой изоляции. Подземная прокладка теплопроводов произведена в непроходном канале. Замечено подтапливание в местах прохождения трубопровода.

Таким образом, рекомендуется предусмотреть изменение схемы теплоснабжения посёлка.

Тепловые сети

Тепловые магистрали закольцованы. Тепло подается по тепловыводам. На тепловых магистралях расположены 4 насоса обратной сетевой воды, в рабочем состоянии 2 насоса, и 3 подпиточных насоса. Подпитка тепловых сетей теплоснабжения осуществляется умягченной водой, получаемой от системы сульфугольной очистки и регенерации солью.

Тепловые сети двухтрубные, симметричные, надземной прокладки. Общая протяжённость тепловых сетей теплоснабжения п. Победа в однострубно́м исчислении составляет 1566 м. Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из стекловаты с покровным слоем. Сети работают в течение отопительного периода, по температурному отопительному графику 95/70 и подают тепловую энергию в виде горячей воды на отопление. Подключенная тепловая нагрузка на отопление составляет 2,1 Гкал/ч.

Горячее водоснабжение отсутствует.

Протяжённость теплосетей по диаметрам

Труба стальная электросварная (159) 159x4,5 ГОСТ 10704-91, В20 ГОСТ 1050-88	480 м
Труба стальная электросварная (108) 108x4,0 ГОСТ 10704-91, В20 ГОСТ 1050-88	27 м
Труба стальная электросварная (89) 89x4,5 ГОСТ 10704-91, В20 ГОСТ 1050-88	924,5 м
Труба стальная электросварная (57) 57x3,5 ГОСТ 10704-91, В20 ГОСТ 1050-88	199,5 м
Труба стальная электросварная (42) 42x3,0 ГОСТ 10704-91, В20 ГОСТ 1050-88	20 м

Описание перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

На основании анализируемых выводов о низкой технологической эффективности работы водогрейной котельной с/п Победа на базе 4-х однотипных котлоагрегатов КВа-Г1,0Гн и

системы теплоснабжения, включая тепловые сети общей протяжённостью 1566 м, предлагается рассмотреть двухкомпонентный вариант оптимизации существующей системы отопления, основанный на создании автономных источников теплоснабжения максимально приближенных к потребителю тепловой энергии:

- индивидуальное поквартирное отопление жилых многоквартирных домов ТСЖ п.Победа;

- автономное индивидуальное теплоснабжение бюджетных организаций п.Победа.

Современная техническая идеология построения автономных индивидуальных систем теплоснабжения базируется на технологических разработках, учитывающих технико-экономические особенности и социальные потребности бюджетных организаций и населения малоэтажных многоквартирных домов.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим.

Потребителя тепла	Существующая		Перспективная	
	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего в год, Гкал	Мах. расчётная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Всего в год, Гкал
Жилой сектор				
ул. Ленина, д.1	0.0662	169.6	0.0662	169.6
ул. Ленина, д.2	0.0868	222.5	0.0868	222.5
ул. Ленина, д.3	0.0679	174.0	0.0679	174.0
ул. Ленина, д.5	0.0877	224.7	0.0877	224.7
ул. Ленина, д.7	0.0851	218.0	0.0851	218.0
ул. Ленина, д.9	0.0739	189.4	0.0739	189.4
ул. Ленина, д.11	0.0722	185.0	0.0722	185.0
ул. Ленина д.19	0,14	358	0,14	358
ул. Ленина д.21	0,12	106	0,12	106
Административные здания				
МОУ ООШ им. Обручева	0.095	244.5	0.095	244.5
МДОУ детский сад п. Победа	0.088	193.7	0.088	193.7
СДК (клуб) п. Победа	0.025	63.9	0.025	63.9
ОПС (почта) п. Победа	0.038	96.9	0.038	96.9
ОВОП п. Победа	0.034	71.7	0.034	71.7
Общественная баня п. Победа	0.012	30.8	0.012	30.8

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных)

Наименование котельной	Установленная мощность	Перспективная мощность,
Котельная п. Победа	4 Гкал/ч	2,8 Гкал/ч

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

Наименование котельной	Затраты на собственные нужды	
	Существующие	Перспективные
Котельная п. Победа	нет	нет

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей и потери в тепловых сетях

Наименование котельной	Существующие затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	Потери тепловой энергии при передаче	Затраты на компенсацию потерь тепловой энергии
Котельная п. Победа	Нет	174,3 Гкал	192,111 тыс. руб.

Раздел 3.	Перспективные балансы теплоносителя
------------------	--

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Наименование котельной	Потребление теплоносителя	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Затраты теплоносителя на компенсацию потерь в тепловых сетях	Итого потребление теплоносителя с учётом потерь	Максимальная производительность
Котельная с/п Победа	39,5 м3/ч	-	3,2 м3/ч	42,7 м3/ч	140 м3/ч

Раздел 4.	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения
------------------	---

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных предлагается осуществить от автономных источников.

Для малоэтажных многоквартирных домов предлагается устройство теплоснабжения от индивидуальных автономных источников. Горячее водоснабжение предлагается выполнить от газовых проточных водонагревателей.

В настоящее время оплата потребления тепловой энергии в п. Победа происходит преимущественно по нормативам теплопотребления на основе тарифов, принятых РЭК Тверской области.

Нормативы устанавливаются из условия, что температура внутри жилого помещения не должна быть ниже 18оС. Таким образом, население оплачивает услуги по отоплению по нормативам независимо от реально потребленного тепла.

Данная ситуация с нормативной системой оплаты теплоснабжения приводит к следующим негативным последствиям:

- единые, уравнивающие платежи полностью устраняют какие-либо стимулы к энергосбережению;
- снижается мотивация инвестиций в модернизацию зданий и систем отопления;
- косвенно, норматив учитывает «плановое» потребление энергии на 1 м² площади в Гкал/мес.

В этой связи одним из компонентов в решении задачи оптимизации теплоснабжения малоэтажных многоквартирных домов газифицированных посёлков является перевод на систему индивидуального поквартирного отопления (ПО).

Основные преимущества поквартирного отопления (ПО) для населения:

- Возможность установки индивидуального газового котельного оборудования.
- Возможность индивидуального регулирования режимов теплопотребления, начала и окончания отопительного периода.
- Возможность получения ГВС от единой с теплоснабжением технической системы газового котельного оборудования, а не электрических водонагревательных систем.
- Возможность точных расчётов оплаты за потребление газа и воды на основании показаний индивидуальных поквартирных счётчиков.
- Для населения снижается стоимость коммунальных услуг за счёт изменения в структуре платежей.
- Обеспечивается возможность замены трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры и отопительных приборов в отдельных квартирах при перепланировке или аварийных ситуациях без нарушения режима эксплуатации систем отопления в других квартирах.

Основные преимущества системы автономного индивидуального отопления для муниципальных организаций

В системе бюджетного субсидирования муниципальные организации гарантированно оплачивают услуги за теплопотребление, т.о. в расходы муниципальных организаций за отопление включаются неучтённые потери в системе теплоснабжения с/п Победа. В этой связи переход на индивидуальное автономное теплопотребление включает как экономическую целесообразность оплаты фактических услуг теплопотребления, так и все перечисленные преимущества, указанные для жилого сектора многоквартирных домов с/п Победа.

Анализ систем поквартирного отопления на основе газовых котлов

Ассортимент газовых котлов представленных на рынке очень широк.

К наиболее известным настенным теплогенераторам стоит отнести модели, выпущенные под марками AEG, Ariston, Baxi, Beretta, Buderus, Bosch, Biasi, CTC, Electrolux, Hermann, Dakon, Demir Dokum, Ferroli, Fondital, Frisquet, Kiturami, Lotte, Lamborghini, Modrathern, Mora, Protherm, Rinnai, Roca, Saunier Duval, Vialiant, Viessmann.

Газовые котлы «Rinnai» (Япония)

Японская корпорация «*Rinnai*» – крупнейший в мире производитель газового оборудования в Южной Азии, была основана в 1920 г. Корпорация «*Rinnai*» производит котлы различной мощности (12.2, 18.6, 23.3, 29.1, 41.9 кВт), что позволяет обогреть помещения площадью от 30 до 400 кв.м.

Легкий (28 – 32 кг.), малогабаритный (600x440x266 мм) котел, представляет собой функционально законченную котельную и легко вписывается в интерьер дома.

Котел быстро реагирует на потребность горячей воды и благодаря термостатическому регулятору производит горячую воду постоянной температуры.

Мощность, при необходимости, может быть увеличена за счет параллельного (каскадного) подключения двух и более котлов, которые эффективно заменят громоздкую и дорогостоящую котельную, основанную на базе напольных котлов средней и большой мощности. Это позволит гибко, эффективно и быстро решить любую проблему, связанную с наращиванием мощности отопления и горячего водоснабжения, независимо от метража и кубатуры дома.

Японские настенные двухконтурные котлы «*Rinnai*» приспособлены специально для России и других стран СНГ, обеспечена бесперебойная функция при падении давления газа **до 3 мбар**, могут работать как на природном, так и на сжиженном газе. Котлы «*Rinnai*» защищены 18-ю японскими патентами, сертифицированы ГОССТАНДАРТОМ РФ и разрешены к применению ГОСГОРТЕХНАДЗОРОМ в РФ.

Котлы «*Rinnai*» представляют собой полностью укомплектованную микрокотельную, предназначенную для поквартирного отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов и квартир площадью от 30 до 400 м².

Отличительными преимуществами котлов фирмы «*Rinnai*» перед другими аналогичными котлами являются:

1. Горелка с турбонаддувом, плавной модуляцией мощности и пропорциональным управлением (13 патентов) обеспечивают: КПД 94-97%; уменьшение расхода газа на 20%; устойчивую работу при значительном снижении газа (3 мбар); отсутствие сажи на стенках теплообменниках; низкое содержание токсичных выбросов; увеличение срока эксплуатации; оптимальную тягу, вне зависимости от климатических условий; предотвращение горения с отрывом пламени.

2. В настенном котле, впервые в мире, для передачи вращающего момента от электродвигателя к рабочему колесу циркуляционного насоса, использована магнитная муфта. Насос разделен на две изолированные камеры, в одной из которых находится электродвигатель (2), а во второй (3) установлено рабочее колесо насоса (1). Это техническое решение позволило отказаться от общего вала, оно защищено патентом.

Данная конструкция обладает следующими преимуществами: отсутствуют сальники (как у насосов с «сухим» ротором), исключен контакт электродвигателя и теплоносителя (как у насосов с «мокрым» ротором), исключено заклинивание, шум работы сведен к минимуму, высокая надежность и ремонтпригодность.

3. Благодаря магнитному сердечнику в фильтре из теплоносителя удаляются мелкие металлические частицы, все части котельного оборудования надежно защищаются от засорения.

4. Широкий диапазон регулирования мощности (от 25 до 100%).

5. Увеличенный срок службы узлов автоматики за счет минимального количества циклов включения-выключения горелки.



- Сверхточное регулирование температуры пламени горелки, обеспечивается электронной системой блока автоматики пропорционально 3-м уровням (во всех котлах только 2 уровня) регулирования, в соответствии с заданной температурой теплоносителя или комнаты.



- Регулировка температуры теплоносителя и воздуха осуществляется с помощью цифрового пульта управления (имеется встроенный термостат).
- Цифровая диагностика ошибок в работе котла осуществляется на пульте управления в виде текста и звука.
- Электронный блок управления абсолютно защищен от механических и атмосферных воздействий специальным пенным покрытием.
- Более высокая степень надежности и безопасности котла за счет усовершенствования электронной схемы блока управления.

Использование котлов пульсирующего горения при децентрализации системы теплоснабжения

Автоматические котлы пульсирующего горения предназначены для отопления и горячего водоснабжения зданий и сооружений по закрытой схеме. По своей эффективности, безопасности и принципиально новой технологии выработки тепла автоматические котлы пульсирующего горения не имеют аналогов в России и СНГ, являются одним из наиболее технологичных образцов современной теплоэнергетики и представляют практический интерес для широкого круга потребителей.

В настоящее время повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов проводятся по следующим направлениям:

- перевод котельных на более дешевое топливо (газ);
- ликвидация нерентабельных котельных, КПД которых, как правило, не превышает 50% с переводом потребителей на индивидуальное теплоснабжение;
- децентрализация теплоснабжения в экономически оправданных случаях;
- модернизация котельных с использованием современных научно-технических достижений.

Это оборудование обеспечивает принципиально новую технологию выработки тепла и радикальное снижение его себестоимости.

Новизна котлов заключается в принципе их работы, основанном на периодическом объемном (безфакельном) сжигании газообразного топлива. Используемая принципиально новая технология выработки тепла, достигнутые технические характеристики позволяют утверждать, что котлы пульсирующего горения являются одним из наиболее эффективных и безопасных средств решения задачи отопления и горячего водоснабжения.

Как показывают расчеты и практика эксплуатации окупаемость котельных, построенных на базе котлов производства ОАО «КРЭМЗ» составляет 1,5÷2 года. Это достигается за счет экономии топлива (пуск-стопный режим работы, быстрый выход на полную мощность и другие особенности конструкции), отсутствие дежурного персонала, не требуется обслуживания во время отопительного сезона. При реконструкции старых котельных возможна установка котлов ПВ-100 в помещении котельной без демонтажа старых, громоздких котлов. Очень малые габариты дают такую возможность, обеспечивающую также значительную экономию средств.

Котлы данного типа имеют ряд преимуществ перед традиционными котлами, содержащими факельную горелку:

1. Малые габариты и масса на единицу теплопроизводительности вследствие интенсификации (в 2 раза выше, чем в традиционных) процессов теплообмена в камере сгорания.

2. Предельная простота конструкции, отсутствие горелочного устройства, небольшое сечение дымовой трубы.

3. Высокий КПД (93-95%) независимо от теплопроизводительности котла и минимальное электропотребление (не более 110 Вт).

4. Низкий уровень эмиссии (выброса) вредных веществ (CO, NO, NO₂) при работе котла.

5. Высокий уровень пассивной безопасности из-за малого объема, заполняемого газозооушной смесью и высокой прочности оболочек. Котлы ПВ имеют столь малые объемы всех полостей, что суммарная энергия аварийного «хлопка» газо-воздушной смеси не значительна, а прочность всех элементов конструкции позволяет выдержать избыточное давление при хлопке 16 кг/см², хотя теоретически достижимое давление при хлопке 8 кг/см².

6. Высокая надежность, безопасность, предельная простота конструкции, автоматизация работы котлов в сочетании с самодиагностирующимся блоком управления позволяет отказаться от присутствия дежурного персонала. Автоматика котла обеспечивает не только его автоматизированную работу в различных режимах (розжиг, поддержание режима горения и выработки тепла, отключение по командам управления теплопроизводительности и т.д.), но и высокую безопасность при эксплуатации и возникновении внештатных и аварийных ситуаций.

7. Простота и сокращение сроков монтажа, наладки и ввода в строй за счет высокой степени заводской готовности. Конструкция котла включает схемы автоматики. На предприятии имеется лаборатория – котельная, на которой проводятся заводские испытания котлов в режиме реальной работы. Котлы рассчитаны на эффективную работу в течение не менее 15 лет.

8. Возможность строить котельные установки на малых площадях за счет компактного их размещения (например, расположения котлов ПВ-400 друг над другом до 2-х штук). По требованию заказчика котлы могут комплектоваться блоками автоматического управления (БАУ), предназначенными для управления группой (не более шести) водогрейных котлов, подключенной к единой, общей для всех котлов, системе водяного отопления.

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с планами развития муниципального образования «Ржевский район» Тверской области меры по переоборудованию котельной с/п Победа в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

Учитывая, что в соответствии с планами развития муниципального образования «Ржевский район» Тверской области не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения с/п Победа, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Полученная нагрузка, Гкал/час
Котельная п. Победа	4 Гкал/ч	2,8 Гкал/ч

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учётом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/час
Котельная п. Победа	4 Гкал/ч	4 Гкал/ч

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

Предложения по реконструкции

№ п/п	Мероприятия, планируемые работы на 2022-2024 гг.	Цели реализации мероприятия
1.	Автоматизирование регулирования температуры теплоносителя на подаче в систему отопления зависимости от t н.в. согласно температурному графику	Обеспечение установленной мощности, а также снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа
2.	Модернизация установки ХВП: замена на современный качественный сильнокислотный катионит (ионообменное умягчение воды)	
3.	Химическая промывка котлов	
4.	Установка прибора учёта отпускаемой тепловой энергии	
5.	Локальный ремонт участков теплотрассы	

Раздел 6.	Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей
------------------	---

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) не предусмотрено в связи с отсутствием дефицита располагаемой тепловой мощности.

Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку. Новое строительство тепловых сетей не планируется.

Раздел 7.	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
------------------	--

Согласно Закону «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается (в соответствии с требованиями ФЗ от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с принятым ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и вступившими в силу поправками к ФЗ «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 07.12.2011г.).

Закрытая система теплоснабжения позволяет избежать следующих недостатков открытой схемы:

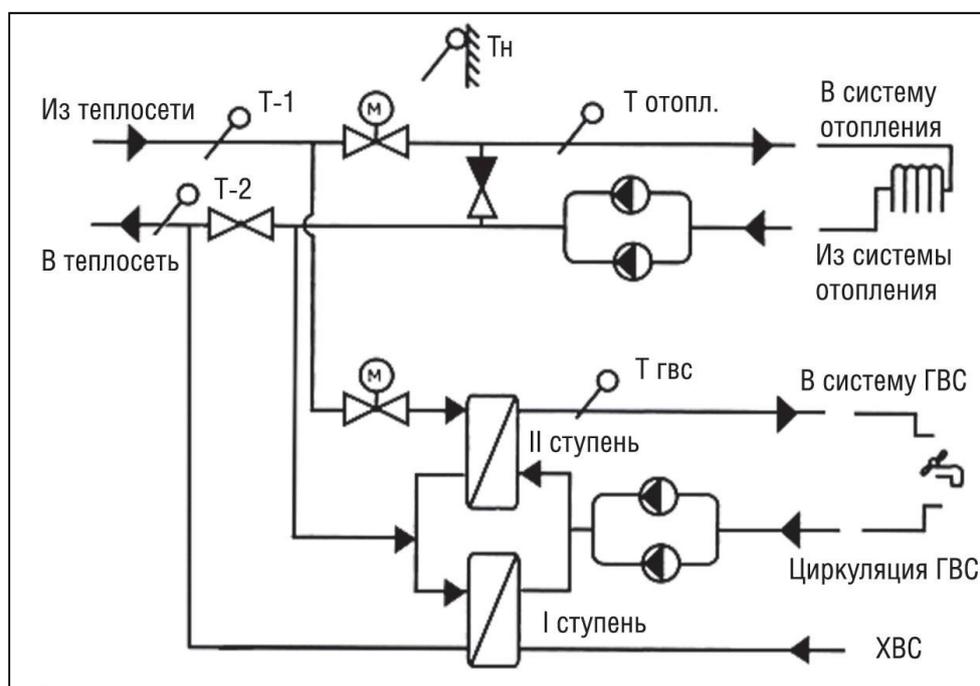
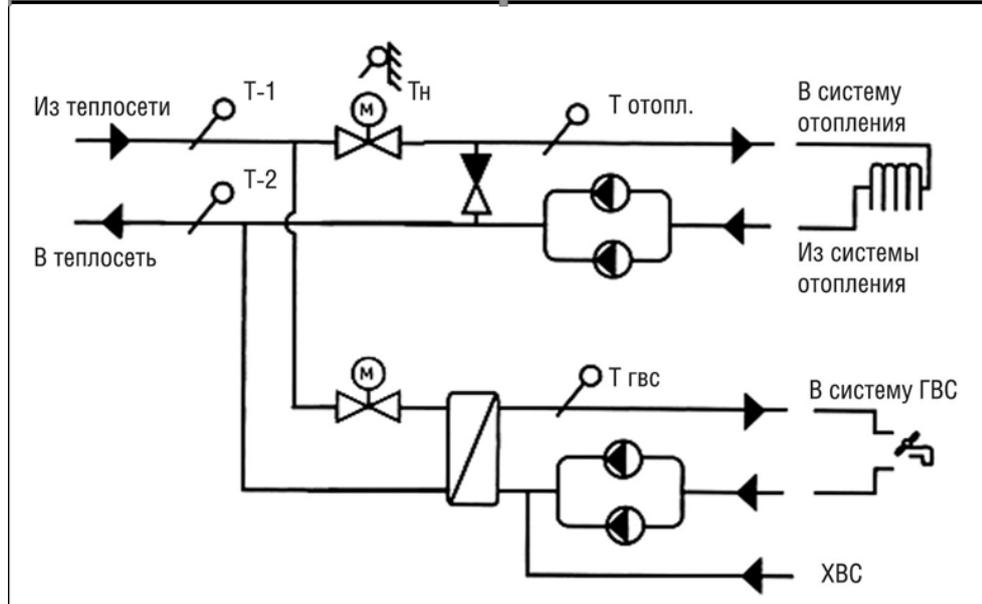
- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70°C) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Перевод закрытых систем ГВС на закрытые системы должен проводиться в три

этапа:

- 1) проектирование индивидуальных тепловых пунктов (ИТП);
- 2) приобретение оборудования;
- 3) строительство.

Присоединение абонентских вводов потребителей к тепловым сетям при переходе на закрытую систему ГВС происходит с использованием теплообменного и насосного оборудования по одно- или двухступенчатой схеме.



Присоединение ГВС по двухступенчатой схеме

При проектировании ИТП при закрытой системе для определения необходимых затрат в первую очередь определяются схемы присоединения водоводяных подогревателей горячего водоснабжения в зависимости от соотношения максимального расхода потока теплоты на ГВС ($Q_{h \max}$) и максимального потока на отопление ($Q_{o \max}$):

$$0,2 \geq \frac{Q_{h \max}}{Q_{o \max}} \geq 1 \text{ одноступенчатая схема}$$

$$0,2 < \frac{Q_{h \max}}{Q_{o \max}} < 1 \text{ двухступенчатая схема}$$

Присоединение ГВС по двухступенчатой схеме при зависимой схеме подключения системы отопления

Раздел 8.	Перспективные топливные балансы
------------------	--

Основным видом топлива для источника централизованного теплоснабжения в с/п Победа является природный газ.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива

Существующие и перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии (котельной с/п Победа) по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Существующий и перспективный топливные балансы

Наименование котельной	Существующий баланс основного топлива (природный газ)		Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
	Годовой фактический расход, тыс. м ³	Перспективный расход топлива, с учетом планов развития и реконструкции, тыс. м, тонн		
Котельная п. Победа	288,1	288,1	Не предусмотрен	Не предусмотрен

Раздел 9.	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
------------------	---

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период до 2024 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры муниципального образования «Ржевский район» Тверской области.

Предложения по величине необходимых инвестиций

№ п/п	Планируемые работы	2022г.	2023г.	2024г.
		Стоимость работ (тыс. руб.)	Стоимость работ (тыс. руб.)	Стоимость работ (тыс. руб.)
1	Автоматизирование регулирования температуры теплоносителя на подаче в систему отопления зависимости от t н.в. согласно температурному	20,0		

	графику			
2	Модернизация установки ХВП: замена на современный качественный сильнокислотный катионит (ионообменное умягчение воды)		90,0	
3	Химическая промывка котлов	60,0		
4	Установка прибора учёта отпускаемой тепловой энергии	50,0		
5	Локальный ремонт участков теплотрассы	20,0	20,0	20,0
	Всего по годам	150,0	110,0	20,0
	Всего 2022-2024гг.	280,0		

При осуществлении стратегического планирования реконструкции и развитии системы централизованного теплоснабжения сельского поселения «Победа» необходимо рассматривать новые инструменты и возможности отечественного законодательства в области работы рынка тепла, в частности законодательство в области концессионных соглашений, законодательство в области применения механизмов «Альтернативной котельной»

Раздел 10.	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)
-------------------	---

Теплоснабжающая организация

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории посёлка Победа осуществляется по централизованной схеме.

Многоквартирные жилые дома, общественные здания, некоторые коммунально-бытовые учреждения подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной п. Победа и тепловых сетей. Данную задачу решает муниципальное унитарное предприятие «ЖКХ-сервис».

Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели и электрические водонагреватели.

Раздел 11.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии)
-------------------	--

Решение о загрузке источников тепловой энергии

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Полученная нагрузка, Гкал/час
Котельная п. Победа	4 Гкал/ч	2,8 Гкал/ч

Раздел 12.	Решения по бесхозным тепловым сетям
-------------------	--

На территории с/п Победа бесхозных тепловых сетей нет.

Раздел 13.	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения
-------------------	--

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования с/п «Победа» схемы газоснабжения, водоснабжения и водоотведения находятся в стадии формирования.

Раздел 14.	Индикаторы развития систем теплоснабжения
-------------------	--

В перспективе до 2030 г. дефицита тепловой энергии на источнике теплоснабжения при отсутствии новых потребителей не предвидится.

Раздел 15.	Ценовые (тарифные) последствия
-------------------	---------------------------------------

Расчет тарифов методом индексации установленных тарифов осуществляется на основании Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 г. №760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

При расчете тарифов методом индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка (далее - НВВ) определяется на основе следующих долгосрочных параметров регулирования, устанавливаемых органом регулирования:

- базовый уровень операционных расходов,
- индекс эффективности операционных расходов (от 1% до 5%),
- нормативный уровень прибыли,
- показатели энергосбережения и энергетической эффективности.

В соответствии с Методикой НВВ складывается из операционных расходов, неподконтрольных расходов, расходов на приобретение энергетических ресурсов и прибыли.

Разработка финансово-экономической модели и технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочного тарифного регулирования в рамках проектов концессионных соглашений.

Реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия котельных, находящихся на балансе МУП «ЖКХ-Сервис»

С 01 января 2017 г. вступил в силу ряд изменений в Федеральный закон от 21.07.2005 года №115-ФЗ «О концессионных соглашениях» (далее – Федеральный закон №115-ФЗ), в том числе установлено обязательство субъекта Российской Федерации выступать третьей стороной в концессионных соглашениях в отношении объектов теплоснабжения, централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем (далее – концессионных соглашений).

В данной связи одним из механизмов решения проблемы реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия котельных, находящихся на балансе МУП «ЖКХ-Сервис» является Разработка финансово-экономической модели и технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочного тарифного регулирования в рамках проектов концессионных соглашений.

При этом, в ходе подготовки проектов концессионных соглашений как со стороны органов власти, так и со стороны частных инвесторов возникают сложности, препятствующие своевременной подготовке необходимой документации для исполнения требований Федерального закона №115-ФЗ.

При условии истечения сроков договоров аренды по объектам коммунальной инфраструктуры отсутствие заключенного концессионного соглашения может привести к срыву деятельности ресурсоснабжающих организаций.

Цель работ:

Обеспечение заключения концессионных соглашений:

- Реконструкция системы теплоснабжения в зоне действия МУП «ЖКХ-Сервис»

Задачи работ:

Для органов власти:

- консультирования по вопросам концессионного законодательства, в т.ч. проведение информационного семинара-практикума;
- подготовка нормативно-правовых актов органов местного самоуправления для заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
- составление «дорожных карт» по заключению концессионных соглашений по объектам коммунальной инфраструктуры (*при необходимости*);
- составление «дорожных карт» (подготовка нормативно-правовых актов) по вопросам взаимодействия органов власти при подготовке концессионных соглашений по объектам коммунальной инфраструктуры;
- консультирование по вопросам организации совместного конкурса на право заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
- разработка проекта конкурсной документации на право заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры.

Для существующих ресурсоснабжающих организаций (потенциальных концессионеров):

- подготовка технико-экономического обоснования для дальнейшего получения долгосрочных параметров тарифного регулирования (далее – ДПР) от органа исполнительной власти в сфере тарифного регулирования субъекта Российской Федерации (заявление для получения ДПР направляется от имени органа местного самоуправления);
- разработка инвестиционной программы ресурсоснабжающей организации на основе заключенного концессионного соглашения;

Содержание работ:

1. Подготовка и проведение семинара-практикума для заинтересованных представителей органов власти и ресурсоснабжающих организаций по вопросам актуального концессионного законодательства РФ;
2. Подготовка нормативно-правовых актов органов местного самоуправления для заключения концессионного соглашения по объектам коммунальной инфраструктуры;
3. Разработка финансово-экономической модели концессионных соглашений:
 - 3.1. Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) для получения долгосрочных параметров тарифного регулирования (ДПР) от органа исполнительной власти в сфере тарифного регулирования субъекта Российской Федерации в рамках проектов концессионных соглашений. Подготовка заявления для получения ДПР направляется от имени органа местного самоуправления)

3.2. Состав Технико-экономического обоснования (ТЭО)

- характеристика существующей системы теплоснабжения поселения;
 - юридический статус объекта инвестиции;
 - основные технические решения мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения населенного пункта;
 - укрупненный план-график реализации мероприятий;
 - обоснование основных показателей инвестиционных мероприятий, а также долгосрочных параметров регулирования, включаемых в конкурсную документацию по реконструкции системы теплоснабжения поселения по концессионному соглашению;
 - основные выводы.
4. Расчет параметров тарифного регулирования.
 5. Согласование ДПР с тарифным органом.
 6. Подготовка концессионного соглашения.

Вместе с тем общее движение оптимизации рынка теплоэнергии развивается в сторону применения метода «Альтернативной котельной».

Поправки в Федеральный закон № 190-ФЗ от 27.07.2010г. «О теплоснабжении» и иные нормативные правовые акты от 19 июля 2017 года предусматривают постепенный переход от прямого регулирования тарифов на отопление на новый принцип ценообразования на основе утверждаемой предельной цены замещающего источника («альтернативной котельной»). За основу берется стоимость строительства нового источника тепла, подключения к нему и дальнейшего его обслуживания – и с учетом этих затрат утверждается предельный уровень платы за тепло для всех его поставщиков в городе.

Справочно:

Закон об «альтернативной котельной» призван стимулировать привлечение инвестиций в модернизацию коммунальной инфраструктуры, изменить систему регулирования в области тарифообразования. «Альтернативная котельная» предполагает переход от государственного регулирования всех тарифов в сфере теплоснабжения к установлению предельного уровня цены на тепловую энергию для конечного потребителя на долгосрочный период.

Предельный уровень договорной цены определяется на уровне тарифа для потребителя, который бы включал в себя расходы на строительство и эксплуатацию альтернативной котельной, не входящей в централизованную систему теплоснабжения.

Переход на целевую модель рынка тепла позволит удвоить инвестиции в теплоснабжение путем перехода от полного государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения к договорным ценам, ограниченным для потребителей предельным уровнем.

Ценовые зоны теплоснабжения

Принцип «альтернативной котельной» будет действовать на территории ценовых зон теплоснабжения. Муниципальное образование может быть отнесено к ценовой зоне теплоснабжения в случае, если для него утверждена схема теплоснабжения и 50 % и более тепловой мощности составляют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Распоряжение Правительства РФ № 1523-р от 09.06.2020г. «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года». В комплексе ключевых мер, обеспечивающих решение задач теплоснабжения, приоритетным является применение модели отношений в сфере теплоснабжения с ценообразованием на основе принципа «альтернативной котельной».

Раздел 16.	Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, по выявлению потенциальных угроз для их работы, по оценке потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз
------------	---

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность к вводу в работу энергетического оборудования

Данные мероприятия не планируются к реализации

Установка резервного оборудования

Данные мероприятия не планируются к реализации

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть

Источник тепловой энергии один

Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

В аварийных ситуациях, с учетом положений, изложенных в СП 124.13330.2012, система теплоснабжения и тепловые сети при подземной прокладке в непроходных каналах и бесканальной прокладке должны обеспечивать подачу минимально допустимого количества тепла (таблица 2) при расчетной температуре на отопление = -10 ОС и ниже.

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная 16 редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев: • при наличии у потребителей местного резервного источника тепла; • для участков надземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено); • для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах; • для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории). При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла. Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной

организации. Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

- прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
- прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
- монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
- прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
- прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
- 17 • уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
- монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
- обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
- соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах). Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов. Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками: для теплопроводов 2Ду1400-1000 мм - до 400 м; для теплопроводов 2Ду900-800 мм - до 350 м; для теплопроводов 2Ду600-700 мм - до 300 м; для теплопроводов 2Ду500 мм и менее - до 250 м. При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек. Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных 18 перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов. Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов. При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей. Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла

производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей. В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется: 1) использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей; 2) осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей. Для протяженных тепловых сетей должна проводиться проверка гидравлического и теплового режима при аварийных ситуациях. При этом поверочный гидравлический расчет тепловых сетей целесообразно производить исходя из условия сохранения напоров на выходе и входе источника тепла, принятых для нормальных условий эксплуатации.

Устройство резервных насосных станций

Насосных станций нет

Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение тепло гидро аккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках. Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема. В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Раздел 17	Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии
------------------	---

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- Гипотетическая авария с разгерметизацией технологических систем газорегуляторного устройства. Возможны аварии, связанные с отказом оборудования систем газорегуляторного устройства и повышением давления газа в сети низкого давления. Их причины - повышенная влажность транспортируемого газа, некачественное техническое обслуживание и несоответствие пропускной способности оборудования фактическим режимам;
- Усталость материала труб, коррозия; брак сварных швов, деформация, механическое повреждение в результате нарушения регламента работ и т.д. В большинстве случаев такие повреждения указывают на отсутствие контроля за техническим состоянием газопроводов со стороны эксплуатирующих организаций и низкий уровень технадзора в процессе строительства;
- нарушения технологии ремонта;
- нарушения режимов или параметров подачи газа, в т.ч. недопустимое повышение или понижение давления газа, недопустимые колебания давления газа в т.ч. по внешней сети (на магистральном или подающем газопроводе);
- нарушения регламента пусков - остановок, в т.ч. аварийных, котельного оборудования.
- Появление энергетического (теплого) источника зажигания с параметрами, достаточными для воспламенения паровоздушной или газовой смеси, что предопределяет возникновение пожара (взрыва), в результате чего наступает разрушение (повреждение) оборудования и зданий.

Раздел 18	Сведения об обеспечении проведения теплоснабжающими организациями не реже одного раза в шесть месяцев противоаварийных тренировок в целях отработки действий, необходимых для возобновления передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии после полного прекращения подачи тепловой энергии ее потребителям в соответствующем муниципальном образовании
------------------	---

Тренировки по схемам

- По схемам проводятся диспетчерские тренировки электрических и тепловых сетей.
- Тренировки по схемам могут проводиться непосредственно на рабочих местах или в местах, приспособленных для этого и имеющих необходимое оборудование. Для проведения тренировки у тренирующихся должны иметься схемы обслуживаемых ими участков, на которых перед началом тренировки они помечают карандашом положение коммутационной аппаратуры или запорной арматуры, отключенные участки, участки, имеющие отклонения от нормального режима и т.д. на момент, предшествующий аварии. У посредника или руководителя тренировки должна иметься такая же схема.
- Если тренировка по схемам проводится на рабочих местах, то допускается использование всех существующих там средств отображения информации и связи с принятием дополнительных мер по невмешательству в технологический процесс и немедленному прекращению тренировки по требованию дежурных лиц при усложнении режимной обстановки.
- Перед началом тренировки ее участникам сообщается вводная часть, в которой указываются:
 - участок технологической схемы, на которой будет имитироваться аварийная ситуация; – режим работы, предшествующий возникновению аварийной ситуации; – отклонения от нормальной схемы; – порядок использования связи; – время возникновения аварийной ситуации. При необходимости сообщаются сведения о метеорологических условиях и сезонных явлениях (паводок, гололед, гроза и т.д.).

- Тренировка начинается с сообщений посредников или руководителей тренировки о происшедших изменениях в режиме, об отключениях оборудования, о показаниях мнемонической схемы и приборов на рабочих местах тренирующихся.
- Тренировки по схемам проводятся в форме оперативных переговоров тренирующихся друг с другом и с посредниками, причем последние могут вести переговоры от имени лиц из состава оперативного персонала, обслуживающего участок, за исключением персонала, непосредственно участвующего в тренировке. Переговоры должны проводиться так же, как они проводятся в реальной рабочей обстановке, за исключением тренировок, проводимых на рабочих местах, где добавляется перед сообщением слово «тренировка». - - Тренирующиеся, принимая сообщения об изменениях, происшедших в результате аварии и действий персонала по ее ликвидации, отражают их на схеме, по которой проводится тренировка.
- При проведении тренировок рекомендуется расположить участников тренировки в одном помещении, а посредников - в другом. Каждый из участников тренировки для ведения переговоров должен иметь прямую телефонную связь с лицом, контролирующим его действия. При таком методе проведения тренировки каждому из тренирующихся диспетчеров сообщается информация о развитии аварии и о ходе ее ликвидации только по обслуживаемому им участку схемы. Полная картина развития событий по ходу тренировки получается суммированием имеющихся у каждого участника сведений. Такое суммирование должно осуществляться на общей схеме, на которой участвующие в тренировке отмечают все происходящие изменения

Тренировки с условными действиями персонала

- По методу с условными действиями персонала проводятся следующие виды тренировок: общестанционные, блочные, цеховые, общесетевые или районные, участковые и подстанционные, совмещенные. Эти тренировки должны проводиться непосредственно на рабочих местах.
- Участники тренировок во время их проведения должны строго выполнять требования правил охраны труда. Производить какие-либо реальные операции с оборудованием, прикасаться к механизмам и органам управления коммутационной аппаратуры и запорной арматуры при этом запрещается.
- При возникновении на каком-либо участке или объекте действительно аварийной ситуации проведение тренировки должно быть прекращено.
- Перед началом тренировки необходимо проинформировать об этом весь работающий персонал.
- Перед началом тренировки ее участники должны покинуть свои рабочие места, где посредники (либо другие лица под их руководством) осуществляют имитацию аварийной обстановки с помощью тренировочных плакатов и бирок, вывешиваемых на оборудовании, органах управления, приборах, устройствах защиты и сигнализации, на которых отражаются изменения, происшедшие в результате аварии. Плакаты и бирки должны вывешиваться таким образом, чтобы они не мешали работающему персоналу производить операции и наблюдать за показаниями приборов и устройств сигнализации.
- После размещения плакатов и бирок участникам тренировки сообщается вводная часть. Вводную часть сообщает посредник или руководитель тренировки на своем участке. Во вводной части указывается: – режим работы, предшествующий возникновению аварийной ситуации; – отклонения от нормальной схемы; – порядок использования связи; – время возникновения аварии.

- На свои рабочие места участники тренировки допускаются только после подачи сигнала о ее начале. Таким сигналом может быть: – сообщение руководителя тренировки одновременно на все участки по телефону или радио: «Внимание участников! Тренировка началась!»; 13 – сообщение посредников или руководителей тренировки на своих участках в назначенное время: «Тренировка началась!».

- С подачей сигнала о начале тренировки участвующие в ней лица должны приступить к осмотру плакатов и бирок, вывешенных на оборудовании своего участка, и к ликвидации условной аварии. Изменение состояния коммутационной аппаратуры и запорной арматуры, фиксирование световых сигналов табло и лампочек, квитирование ключей управления тренирующиеся должны производить с помощью условных действий путем снятия и переворачивания плакатов и бирок, устно поясняя свои действия. Например, тренирующийся должен включить выключатель линии А, на ключе управления которого на мнемосхеме со светящейся сигнализацией вывешен плакат «Мигает» (в действительности выключатель включен, а его автоматическое отключение по условию тренировки показано с помощью этого плаката). Он подходит к тому месту, где находится ключ управления выключателем, и говорит: «Квитирую ключ управления выключателем линии А», - и переворачивает плакат, вывешенный на ключе управления этого выключателя. На обратной стороне плаката должна быть надпись «Отключен». Затем тренирующийся продолжает: «Включаю выключатель линии А», - и снимает плакат «Отключен». Если на ключе управления нет никаких плакатов, то это значит, что положение выключателя по условию тренировки совпадает с его реальным состоянием. Чтобы показать, что выключатель по какой-либо причине не включился, посредник вывешивает на его ключ управления плакат «Мигает».

- Посредники обязаны регистрировать в картах деятельности тренирующихся все действия персонала, вмешиваясь в ход тренировки только в том случае, если требуется сообщить что-либо ее участникам, вывесить новые плакаты или бирки, снять или перевернуть их в зависимости от действия персонала.

- При проведении противоаварийной тренировки, совмещенной с противопожарной, руководитель тушения пожара проводит тренировку согласно программе, и указания руководителя тушения пожара являются обязательными для каждого участника тренировки.

- В процессе проведения тренировки, охватывающей несколько участков, аварийные ситуации на каждом из них должны изменяться посредниками (с помощью плакатов, бирок и др.) с учетом действий участников тренировки не только своего, но и других участков. Это может быть достигнуто путем координации действий посредников руководителем тренировки. Для этой цели он должен находиться на рабочем месте оперативного лица, руководящего ликвидацией условной аварии, следить за изменением обстановки по переговорам участников тренировки и сообщениям посредников и, в свою очередь, информировать последних о ходе тренировки в целом. При этом согласованность действий участвующих в тренировке не нарушится, даже в случае возможных ошибок кого-либо из тренирующихся, предвидеть которые программой практически невозможно. Если осуществить координацию действий посредников по какой-либо причине нельзя, то изменения аварийных ситуаций на отдельных участках посредники должны осуществлять в последовательности, заранее устанавливаемой 14 программой. В этом случае необходимо также предусмотреть, через какое время после начала тренировки на том или ином рабочем месте нужно изменить обстановку. Например, в электросетях проводится участковая тренировка. Персоналу подстанции «А» 110 кВ (Приложение 6) дана вводная о работе дифференциальной защиты шин 110 кВ, а персоналу тупиковой подстанции «Б», питающейся от подстанции «А», дана вводная часть об

исчезновении напряжения. По ходу тренировки персонал подстанции «А» осматривает шины 110 кВ, отделяет поврежденный участок, принимает напряжение на шины 110 кВ и дает его на подстанцию «Б». Вводная о появлении напряжения персоналу подстанции «Б» дается посредником либо после сообщения руководителя тренировки, находящегося на подстанции «А», либо через определенное время после начала тренировки, заранее предусмотренное программой. В этом случае при составлении программы необходимо определить время, которое должен затратить персонал подстанции «А» на осмотр шин 110 кВ, отделение поврежденного участка и подачу напряжения на подстанцию «Б». При этом возможна некоторая несогласованность в аварийных ситуациях на отдельных участках, вызванная отклонениями от программы в процессе проведения тренировки.

- Рекомендуется максимально уменьшить переговоры и объяснения между тренирующимися и контролирующими лицами. Не следует допускать какихлибо подсазков, наводящих вопросов, неодобрительных возгласов и всего, что может отвлечь участвующих в тренировке от их прямой задачи по выявлению причины, вызвавшей аварию, и ликвидации аварийной ситуации.

- При использовании телефонной и радиосвязи одновременно для эксплуатационных и тренировочных переговоров необходимо о начале тренировочного разговора сообщить словом «Тренировка».

- Не рекомендуется использование устройств телемеханики на находящемся в работе оборудовании для показа коммутационного состояния аппаратуры и запорной арматуры, передачи сигналов на сигнальное табло, искусственного изменения показаний измерительных приборов при проведении противоаварийной тренировки.

- При возникновении на каком-либо участке или объекте действительно аварийной ситуации проведение противоаварийной тренировки должно быть прекращено.

- По окончании тренировки все плакаты и бирки должны быть сняты с оборудования.

РАЗБОР ТРЕНИРОВОК

- Разбор тренировок производится с целью определения полноты и правильности действий при ликвидации аварии, предусмотренной темой тренировки, каждого из участвующих в ней, и выявления мероприятий, способствующих повышению надежности работы оборудования и безопасности обслуживающего персонала.

- Разбор тренировок должен производиться, как правило, сразу же после их окончания руководителями тренировок с привлечением посредников. Если организовать разбор тренировки непосредственно после ее окончания невозможно, то проводить его следует в последующие дни, но не позднее чем через пять дней.

- При разборе блочных, цеховых, подстанционных, участковых и совмещенных тренировок должен присутствовать весь участвовавший в ней персонал. На разборе общесетевых и общестанционных тренировок для сокращения времени можно ограничиться присутствием персонала, участвовавшего в тренировке на наиболее важных участках, охваченных условной аварией. Для остальных участников разбор может быть произведен на рабочих местах посредниками. Разбор общесетевых тренировок можно производить по телефону.

- При разборе должны быть выяснены в отношении каждого участника тренировки: – правильность понимания происшедшего; – правильность действия по ликвидации аварии; – допущенные ошибки и их причины; – правильность ведения оперативных переговоров и использования средств связи.

- При проведении разбора тренировки ее руководитель заслушивает сообщения посредников о действиях участников тренировки, анализирует карты деятельности тренирующихся, в случае необходимости заслушивает самих участников, указывает на допущенные ошибки и утверждает

по четырехбалльной системе индивидуальные и общие оценки результатов тренировки. При проведении разбора противоаварийной тренировки, совмещенной с противопожарной, кроме вышесказанного, руководитель тушения пожара докладывает руководителю тренировки о сложившейся обстановке и принятых им решениях по ликвидации пожара, а также предотвращению развития аварии, отмечает правильные действия персонала и недостатки, выявленные в процессе ликвидации пожара. Рекомендуется для оценки действий участников тренировки руководствоваться следующим: – если по ходу тренировки ее участник принимает решения, которые в реальной обстановке при их выполнении привели бы к развитию аварии или к несчастному случаю, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; – если по ходу тренировки ее участник допускает ошибки, не усугубляющие ситуацию, но затягивающие процесс ликвидации аварийного положения, то ему выставляется оценка «хорошо» или «удовлетворительно», в зависимости от числа и характера ошибок; – если по ходу тренировки ее участник действует без единой ошибки, то ему выставляется оценка «отлично».

- Лицам, допустившим во время тренировки грубые ошибки и получившим неудовлетворительные оценки, по заключению ее руководителя назначаются дополнительные инструктажи и внеплановые тренировки. Эти лица могут быть лишены права допуска к самостоятельной работе.

- Если половина и более участников тренировки получила неудовлетворительные оценки, то тренировка оценивается как «неуспешная» и должна быть проведена по этой же теме вторично в течение времени, установленного национальным законодательством государств-участников СНГ, причем повторная тренировка не учитывается как плановая.

- Результаты тренировки должны быть занесены в журнал по учету противоаварийных тренировок (Приложение 8) и документы, определенные национальным законодательством государств-участников СНГ. При проведении совмещенных тренировок, кроме того, результаты заносятся в журнал по учету противопожарных тренировок.

Разработка мероприятий по результатам тренировок

- Если в процессе подготовки или проведения тренировки выявится необходимость в проведении мероприятий, способствующих безаварийной работе, то их следует занести в журнал по учету противоаварийных тренировок. При этом руководитель тренировки должен ознакомить руководителей соответствующих подразделений с мероприятиями, занесенными в журнал по учету противоаварийных тренировок. Руководящий персонал обязан принять меры по реализации этих мероприятий.

- Программа тренировки, а также журнал после проведения каждой тренировки передаются на рабочее место лица, руководившего ликвидацией условной аварии, для ознакомления с этими документами персонала, участвующего в тренировке. Все предложения персонала должны быть сообщены руководителю тренировки или начальнику цеха (участка, службы).

Заключение

Централизованное теплоснабжение имеется только в п. Победа, теплообеспечение объектов жилой и общественной застройки других посёлков в составе сельского поселения «Победа» осуществляется от индивидуальных теплоисточников. Уровень централизованного теплоснабжения потребителей достаточно высок: центральным отоплением охвачено 100% жилого фонда и административных организаций. Для горячего водоснабжения указанных

потребителей используются проточные газовые водонагреватели и электрические водонагреватели.

Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками. В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о преимуществах централизованных котельных.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа, но котельная п. Победа на текущий момент не имеет резервных видов топлива.

- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива - сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.

Развитие системы теплоснабжения п. Победа с перспективой до 2030 года предлагается базировать на преимущественном использовании существующей котельной посёлка с повышением эффективности топливоиспользования путем дооснащения их когенерационными установками с электрогенерирующими агрегатами. Известно, что эффективность работы когенерационных установок тем выше, чем большее число часов в году электроэнергия вырабатывается на базе теплового потребления. Расчет мощности когенерационной установки (в системах централизованного теплоснабжения от котельных) может быть использован на частичное сезонное покрытие нагрузки централизованного теплоснабжения при отсутствии горячего водоснабжения.

Так же при осуществлении стратегического планирования реконструкции и развитии системы централизованного теплоснабжения сельского поселения «Победа» необходимо рассматривать новые инструменты и возможности отечественного законодательства в области работы рынка тепла, в частности законодательство в области концессионных соглашений, законодательство в области применения механизмов «Альтернативной котельной»