



**АДМИНИСТРАЦИЯ
НОВОВАРШАВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

23.05.2025 № 197-п

р. п. Нововаршавка

О внесении изменений в постановление Администрации Нововаршавского
муниципального района Омской области от 1 апреля 2020 года № 131-п
«Об утверждении схемы теплоснабжения Победовского сельского поселения
Нововаршавского муниципального района
Омской области на период до 2032 года»

В соответствии с Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», руководствуясь ст. 30 Устава Нововаршавского муниципального района Омской области, ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Схему теплоснабжения Победовского сельского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области на период до 2032 года, утвержденную постановлением Администрации Нововаршавского муниципального района Омской области от 1 апреля 2020 года № 131-п, изложить в новой редакции согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Разместить настоящее постановление на официальном сайте Нововаршавского муниципального района Омской области в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы Нововаршавского муниципального района Омской области, председателя комитета по жизнеобеспечению, архитектуре и строительству Администрации Нововаршавского муниципального района Омской области В. Н. Киореско.

Глава Нововаршавского
муниципального района Омской области

В. А. Шефер

Схема теплоснабжения

*ПОБЕДОВСКОГО сельского
поселения*

*Нововаршавского муниципального района
омской области*

НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	5
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОБЕДОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НОВОВАРШАВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА	6
Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	6
Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	7
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	8
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	9
Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	10
Раздел 6 Перспективные топливные балансы	11
Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружению	11
Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации	13
Раздел 9 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	13
Раздел 10 Решение по бесхозным тепловым сетям	13
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	14
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	14
часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	14
часть 2 Источники тепловой энергии	15
часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	27
часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	34
часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	35
часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	39
часть 7 Балансы теплоносителя	40
часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топлива	42
часть 9 Надежность теплоснабжения	42
часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжения	44
часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	44

часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	45
ГЛАВА 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	45
2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов	45
2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)	46
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	48
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения	48
ГЛАВА 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	48
ГЛАВА 5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	50
ГЛАВА 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	51
ГЛАВА 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	52
ГЛАВА 8 Перспективные топливные балансы	52
ГЛАВА 9 Оценка надежности теплоснабжения	53
ГЛАВА 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	53
ГЛАВА 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	55
Приложение 1 Схема теплоснабжения Победовского сельского поселения	56
Приложение 2 Копия приказа РЭК	59

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Победовского сельского поселения разработана Администрацией Нововаршавского муниципального района в 2013 году. Схема теплоснабжения разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

1. Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".
2. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Схема теплоснабжения разработана на следующие периоды:

- существующее положение (2025 год),
- перспективные периоды до 2025 г. и до 2032 г.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Победовское сельское поселение Нововаршавского муниципального района Омской области расположено в центральной части Нововаршавского муниципального района Омской области.

В состав Победовского сельского поселения входят пять населенных пунктов:

1. с. Победа;
2. с. Дробышево;
3. аул Каразюк;
4. д. Моисеевка;
5. д. Молодежное.

Расстояние от г. Омска до с. Победа – 160 км.

Численность постоянного населения на 01.01.2025 года составляет 2213 человека (с. Победа - 1083 человек, с. Дробышево- 362 человека, аул Каразюк - 433 человека, д. Моисеевка – 203 человека, д. Молодежное- 132 человека).

Услуги по теплоснабжению на территории Победовского сельского поселения оказывают:

-МУП «Нововаршавская тепловая компания» -котельная №9 с.Победа, находящиеся по юридическому адресу: Омская область, Нововаршавский район, р.п. Нововаршавка, ул.Целинная, 39.

- МУП «Коммунальник»- котельная №17 с.Дробышево, Котельная №18 а.Каразюк, находящиеся по юридическому адресу: Омская область, Нововаршавский район, р.п. Нововаршавка, ул. Красноармейская 2А.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ПОБЕДОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НОВОВАРШАВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и
теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского
округа**

Тепловая нагрузка перспективных объектов, планируемых к подключению от централизованного и индивидуальных источников теплоснабжения на расчетный срок (2025-2032 гг.) представлена в таблице (таблица 1).

Таблица 1 Тепловые нагрузки перспективных объектов

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час		
		Отопление	Вентиляция	Всего
1	Жилье на перспективный срок Победовское сельское поселение (индивид. источники)	0,73	-	0,73
	Итого	0,73	-	0,73
	Нагрузка существующих объектов от централизованного источника	1,545	-	1,545
	Нагрузка существующих объектов от индивидуальных источников	1,635	-	1,635
	Общая нагрузка от централизованного и индивидуальных источников в перспективе	3,91	-	3,91

В связи с тем, что на котельной № 9 с. Победа снижение тепловой мощности и подключение перспективных объектов не планируется, то перспективная тепловая нагрузка на период до 2032 г централизованных источников теплоснабжения Победовского сельского поселения будет выглядеть следующим образом (таблица 2).

Таблица 2 Тепловые нагрузки централизованной системы теплоснабжения на
расчетный срок

Наименование котельной	Установл. производит. котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Планируемая к подключению тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, %
котельная № 9 с. Победа	2,58	1,545	-	0,48	40,0
Котельная №17 с.Дробышево	0,344	0,16	-	0,40	40,0
Котельная №18 аул.Каразюк	0,516	0,19	-	0,40	40,0

Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективная тепловая нагрузка на период до 2032 г централизованного источника теплоснабжения отражена в таблице (таблица 2).

Из таблицы видно, что на период с 2021 г. по 2032 г. дефицит тепловой мощности на теплоисточнике не возникает.

Насосное оборудование котельной, пропускная способность тепловых сетей будут способны обеспечить нормативный гидравлический режим существующих и перспективных потребителей тепла на период с 2025 г по 2032 г. Для теплоснабжения потребителей будет достаточно одного работающего котла КВВ-3 мощностью 2,58 Гкал/час.

Перспективный баланс тепловой мощности централизованного источника теплоснабжения по Победовскому сельскому поселению на расчетный срок до 2032 года отражен в таблице (таблица 3).

Таблица 3 Перспективный баланс тепловой мощности Победовского сельского поселения

Наименование котельной	Установл. производит. котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал	Собственные нужды Гкал
Котельная средней школы	0,6	0,58	0	0
Котельная детского сада и дома культуры	0,6	0,58	0	0

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной на расчетный срок представлены в таблице (таблица 4). Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°С.

Таблица 4 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной № 9 с. Победа

Наименование		Муниципал. собственность	Частная собст-ть	Ведомств. собст-ть	Итого
жилищный фонд (площадь)	Гкал/год		1783,8		1783,8
	площадь кв. м				
соцкультбыт (площадь)	Гкал/год	1135,5			1135,5
	площадь кв. м				
Прочие потребители	Гкал/год			31,41	31,41
	площадь кв. м				
Итого потребители, Гкал:					2950,71
Технологические нужды					
Собственные нужды котельной					0
Потери в тепловых сетях					2210,25
Потребление всего:					5703,54

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

Существующая система теплоснабжения в с. Победа закрытая. Водоподготовка осуществляется непосредственно на котельной. Вода из водопроводных сетей с. Победа поступает в котельную, в которой имеется установка химводоподготовки, производительностью 0,5 куб.м/час.

Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами.

Подключение перспективных объектов к централизованной системе теплоснабжения не планируется. Перспективный баланс теплоносителя определяется существующей тепловой нагрузкой.

Расход холодной воды на подпитку составляет 886,7 куб.м/год.

Необходимое количество тепла на нагрев 1 куб. м. воды составляет в объеме 0,0478 Гкал/куб.м.

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения.

Для покрытия тепловой нагрузки на расчетный период необходимо следующее количество воды, приведенное в таблице (таблица 5).

Таблица 5 Перспективный баланс теплоносителя котельной № 9

Наименование		Показатели
жилищный фонд	куб.м	573,1
соцкультбыт	куб.м	239, 3
Прочие потребители	куб.м	20,6
Итого потребители, куб.м:		833,0
Собственные нужды котельной		0
Потери в тепловых сетях		53,7
Потребление всего:		886,7

Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Существующего резерва тепловой мощности действующей котельной № 9 Победовского сельского поселения достаточно для покрытия перспективного спроса на тепловую энергию до 2025 года, с учетом того, что перспективные объекты жилья будут подключаться от индивидуальных источников теплоснабжения. Учитывая, что нормативный срок основного оборудования котельной № 9 с. Победа будет выработан

к 2025 году, возможным вариантом решения данной проблемы является переход объектов теплоснабжения на индивидуальные источники теплоснабжения.

Прирост жилого фонда в населенных пунктах поселения необходимо предусматривать с индивидуальными источниками тепла.

Проектируемые объекты сферы образования в населенных пунктах: с. Дробышево, аул Каразюк будут подключаться к существующим индивидуальным источникам теплоснабжения, согласно выдаваемым эксплуатирующей организацией техническим условиям по разработанным проектам.

В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», регулярно проводить обязательные энергетические обследования котельных на территории сельского поселения.

Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

На данный момент состояние сетей в связи с длительным сроком эксплуатации неудовлетворительное. В с. Победа износ тепловых сетей составляет порядка 90%. В связи с этим планируется перевести часть объектов теплоснабжения от центрального к индивидуальному источнику тепла (таблица 6).

Таблица 6 Изношенные тепловые сети, выведенные из эксплуатации.

№ п/п	Адрес объекта	Протяженность тепловой сети, км	Год вывода из эксплуатации
1	ул Комарова 14	0,385	2020 (выведен)
2	ул Комарова 18		2020 (выведен)
3	ул Нагоного 22		2020 (выведен)
4	ул Нагорного 24		2020 (выведен)

Для уменьшения потерь тепловой энергии в тепловых сетях заменить по дефектным участкам при производстве капитального ремонта тепловую изоляцию трубопроводов из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана.

В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», регулярно проводить обязательные энергетические обследования тепловых сетей на территории Победовского сельского поселения.

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельной № 9 с. Победа используется уголь с низшей теплотой сгорания 5100 ккал/нм³.

Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал. тепла составляет 172,12 кг.у.т. Общий расход топлива для выработки тепловой энергии, поставляемой потребителям от котельной № 9, составляет в настоящий период 1145,4 тонн условного топлива.

Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал. тепла составляет 179,6 кг.у.т. Общий расход топлива для выработки тепловой энергии, поставляемой потребителям от котельной № 17, составляет в настоящий период 150 тонн условного топлива.

Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал. тепла составляет 179,6 кг.у.т. Общий расход топлива для выработки тепловой энергии, поставляемой потребителям от котельной № 18, составляет в настоящий период 110 тонн условного топлива.

Потребность в топливе котельных Победовского сельского поселения на расчетный период приведена в таблице (таблица 7).

Таблица 7 Общая потребность в топливе котельных Победовского сельского поселения на период 2020г -2032г

Наименование котельной	Кол-во тепловой энергии на покрытие тепловой нагрузки Гкал	Удельные затраты условного топлива кг у.т./Гкал	Общая потребность в топливе т.у.т.
Котельная № 9- существующее и перспективное положение	5311,4	172,16	1145,4
Индивидуальные котельные объектов соцкультбыта на расчетный период	4291,82	172,16	738,9

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02- 13-2012.

Таблица 8 Инвестиции в развитие схемы теплоснабжения Победовского
сельского поселения на период 2021г -2032г

№ п\п	Наименование предложения по строительству и реконструкции	Кап.вложе ния тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования	Объем финансирования тыс.руб		
				2020- 2025	202 4- 202 8	2028- 2032
A	1	2	3	4	5	6
1.	Строительство блочно-модульной котельной для средней школы в с.Победа	10 000	Муниципальный бюджет		10 000	
2.	Строительство блочно-модульной котельной для детского сада и дома культуры в с.Победа	10 000	Муниципальный бюджет		10 000	
3	Модернизация котельной в с. Победа (приобретение и установка котла КВВ 2,0 тепловой мощностью 2,0 МВт - 1 шт,	3000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		3000	
4	Модернизация котельной в ауле Каразюк (приобретение и установка котла КВР 0,3 тепловой мощностью 0,3 МВт - 1 шт)	1000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		1000	
5	Модернизация котельной в с. Дробышево (приобретение и установка котла КВР 0,2 тепловой мощностью 0,2 МВт - 2 шт)	1000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		700	
6	Обследование угольных котлов 2 шт котельная №17 с. Дробышево и тепловых сетей	30,0	Средства предприятия		40,0	
7	Обследование угольных котлов 2 шт котельная №18 а. Каразюк и тепловых сетей	30,0	Средства предприятия		40,0	
8	Изоляция тепловых сетей от котельной №9 с. Победа 100 метров	0,03	Средства предприятия	0,03		
9	Замена участка теплотрассы от котельной №9 с. Победа, протяженностью 100 метров D 100 мм	0,2	Средства предприятия	0,2		

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство и реконструкцию.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для теплоснабжения котельная №9 с.Победа - МУП «Нововаршавская тепловая компания», котельная №17 с.Дробышево, Котельная №18 а.Каразюк - МУП НМР «Коммунальник».

Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В связи с наличием в Победовском сельском поселении три котельных, не планируется перераспределение тепловой нагрузки между тепловыми источниками.

Раздел 10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В Победовском сельском поселении бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГЛАВА 1

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Победовского сельского поселения услуги теплоснабжения осуществляют несколько котельных. Это котельные, стоящие на балансе муниципального района:

Теплоисточники ЖКХ:

- в ауле Каразюк и с. Дробышево котельные отапливают школы,
- в с. Победа котельная № 9 – централизованный источник теплоснабжения. От котельной № 9 подключены объекты соцкультбыта, жилые дома и сторонние потребители. Теплоснабжающей организацией с.Победа является МУП «Нововаршавская тепловая компания», ауле Каразюк и с. Дробышево МУП «Коммунальник».

В остальных населенных пунктах централизованная система теплоснабжения отсутствует. Жилищный фонд в с. Победа частично отапливается от индивидуальных источников теплоснабжения. В с. Дробышево, д. Молодежное и Моисеевка, ауле Каразюк жилищный сектор отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения (печь, котел).

Зона действия централизованной системы теплоснабжения от котельной № 9 в с. Победа представлена в таблице (таблица 1.1)

Таблица 1.1 Характеристика централизованного теплоснабжения с. Победа

Наименование теплоисточника	Наименование потребителей тепла	Вид топлива	Марка и краткая характеристика оборудования
1	2	3	4
Котельная № 9 с.Победа	Административные объекты	Уголь/мазут	КВВ тшп-3, общей производительностью 2,58 Гкал/час, КВм-2 (резерв), 5,16 с резервом
	Школа с пристройками		
	Дом культуры		
	больница		
	Детский сад		
	Адм. поселения		
	Сторонние		

	потребители (4 объекта) Отделение РУФПС Сбербанк ОАО " Сибирьтелеком " Магазин ИП Кирилов С.В.		
	Население Ул.Центральная Ул. Комарова Ул.Зеленая Ул. Карбышева Ул.Школьная Ул.Целинная Ул.Нагорного Ул.Новая Ул.Специалистов		

Характеристика индивидуальных систем теплоснабжения в населенных пунктах Победовского сельского поселения представлена в таблице (таблица 1.2).

Таблица 1.2 Характеристика индивидуальных систем теплоснабжения Победовского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Наименование потребителей тепла	Вид топлива	Марка и краткая характеристика оборудования
1	2	3	4
Котельная с. Дробышево	Школа	уголь	КВр-0,2=2 шт. общей производительностью 0,17 Гкал/час
Котельная аул Каразюк	Школа	уголь	КВж-0,3 общей производительностью 0,43 Гкал/час

Часть 2 Источники тепловой энергии

Источником централизованного теплоснабжения Победовского сельского поселения на 2016 год является котельная № 9, приведенная в таблице (таблица 1.1).

1.2.1 Структура основного оборудования

Котельная, расположенная на территории Победовского поселения, обеспечивает теплоснабжение потребителей жилой зоны и соцкультбыта, собственные нужды и сторонних потребителей.

Котельная №9 с. Победа располагается по адресу, Омская область, Нововаршавский район, с. Победа, ул. Центральная, 2а. В котельной установлен угольный котел марки КВВ тшп-3 введенные в эксплуатацию в 2007 году, и один котел марки КВм-2 введенный в эксплуатацию в 2012 году. Общая производительность котельной составляет 2,58 Гкал/час без резерва.

Теплоносителем на котельной является вода, с параметрами 95/70°C. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. В котельной установлены 2 сетевые насоса, марки К 150-125-250 обеспечивающих циркуляцию сетевой воды. Для водогрейных котлов установлены 2 циркуляционных насоса марки NB 80-160/150. Давление в обратном коллекторе тепловой сети поддерживается с помощью подпиточных насосов. В котельной установлено 2 подпиточных насоса марки CR3-5.

Тягодутьевые механизмы представлены двумя дымососами ДН-9 производительностью 9930,00 м3/час и 1 вентилятором дутьевым ВДН производительностью 2500,00 м3/час.

Удаление дымовых газов осуществляется через дымовую трубу.

Котел КВВ-3. Водогрейные водотрубные котлы типа "КВВ" рассчитаны для работы на угле и газообразном топливе с максимальной температурой подачи воды на выходе из котла до 115°C и абсолютным давлением воды не выше 0,6 МПа.

Нормативный КПД составляет 80% (уголь) и 91% (газ). Котлы сертифицированы в системе сертификации ГОСТ-Р и имеют сертификат соответствия РОСС RU.АИ16.В04667.

При эксплуатации водогрейного котла необходимо руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кг/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°C)", "Правилами технической эксплуатации и требованиями безопасности труда в газовом хозяйстве" и данной инструкцией. «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03)»; «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденными приказом Минэнерго России от 24.03.2003г. №115; «Правилами

устройства электроустановок (ПЭУ)», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)» с соблюдением общих правил техники безопасности, требованиям паспортов и инструкций контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики.

Технические данные водогрейных котлов типа «КВВ» приведены в таблице (таблица 1.2)

Таблица 1.2 Технические данные водогрейных котлов типа «КВВ»

№ п.п	Наименование показателя	КВВ-3тшп
1	Номинальная теплопроизводительность МВт / Гкал/ч	3/2,58
2	Минимальная теплопроизводительность	20%
3	Вид топлива	уголь
4	Коэффициент полезного действия %, не менее	83
5	Температура воды на входе в котел, °С, не менее	60
6	Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115
7	Водяной объем котла, м ³	3,3
8	Поверхность нагрева, м ²	200
9	Гидравлическое сопротивление котла, не более, кгс/см ²	0,8
10	Температура уходящих газов, °С не более	280
11	Избыточное давление воды, не более, МПа(кгс/см ²)	0,6/6
12	Расход воды минимальный, м ³ /час	51,6
13	Расход воды номинальный, м ³ /час	129
14	Качество подпиточной воды	
15	Разряжение по газовому тракту, кг/м ²	8
16	Габаритные размеры, мм, не более Длина Ширина Высота	5500 2600 3200
17	Температура ограждающих поверхностей, °С, не более	45
18	Масса котла, кг, не более	6000

Устройство водогрейного котла. Котлы типа «КВВ», работающие на угле ГОСТ–10020-88, предназначены для отопления закрытых систем теплоснабжения с максимальной температурой нагрева воды до 115°С и абсолютным давлением воды не выше 0,6 МПа.

Принципиальное устройство котла и места подключения приборов показаны на рисунке 1.

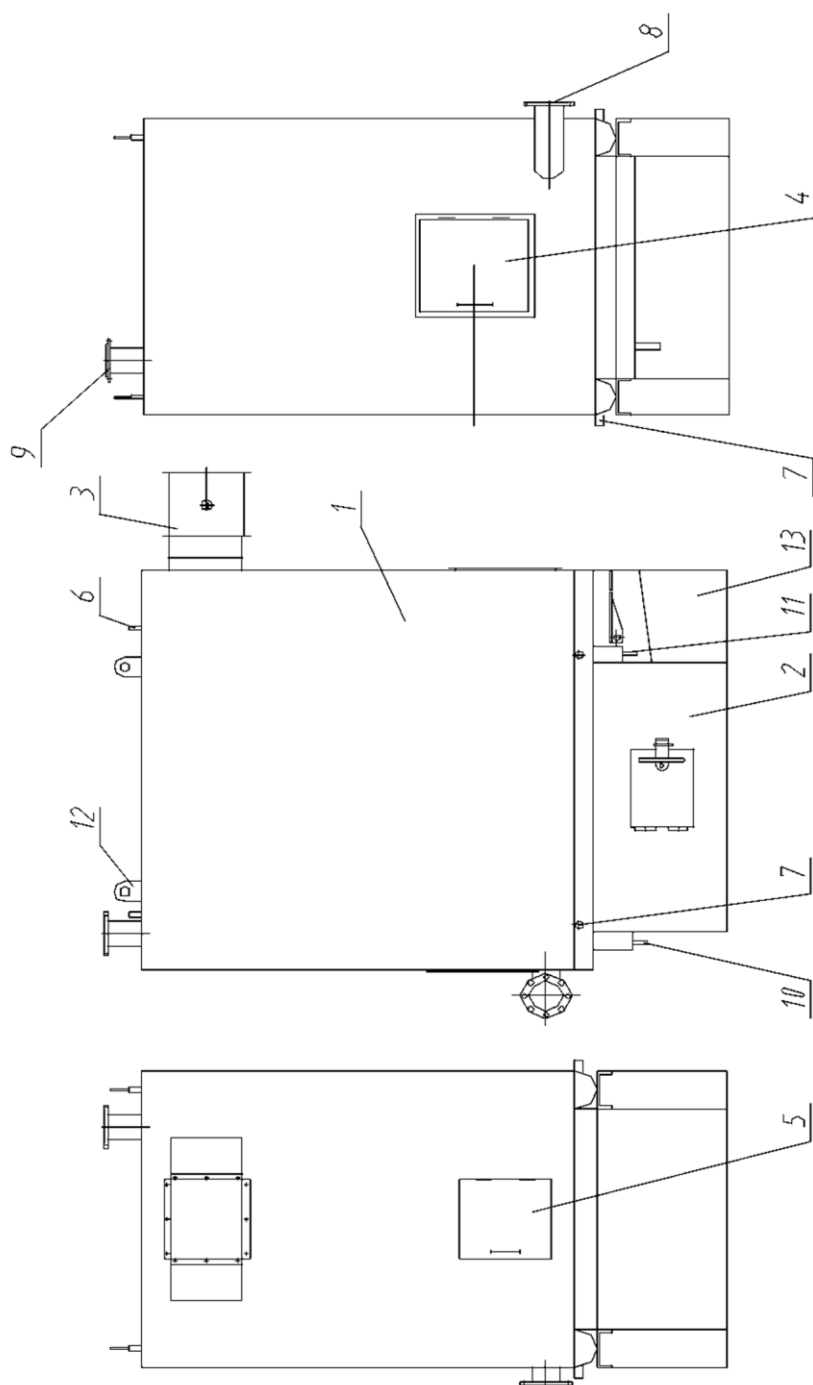


Рисунок 1

Котел состоит из: теплоизолированный корпус (1), основание с колосниковой решёткой (2), газоход(3), дверка загрузочная 1 шт. (4), дверка зольника 1 шт. (5), штуцер 4шт. (для котлов КВВ-1,6 и КВВ-2 - 6 шт). (6), слив дренажный 4 шт. (7), вход воды в котёл (8), выход воды из котла (9), вход воды в колосниковую решётку (10), выход воды из колосниковой решётки (11), рым (4 шт.) (12), золоудаление (13)

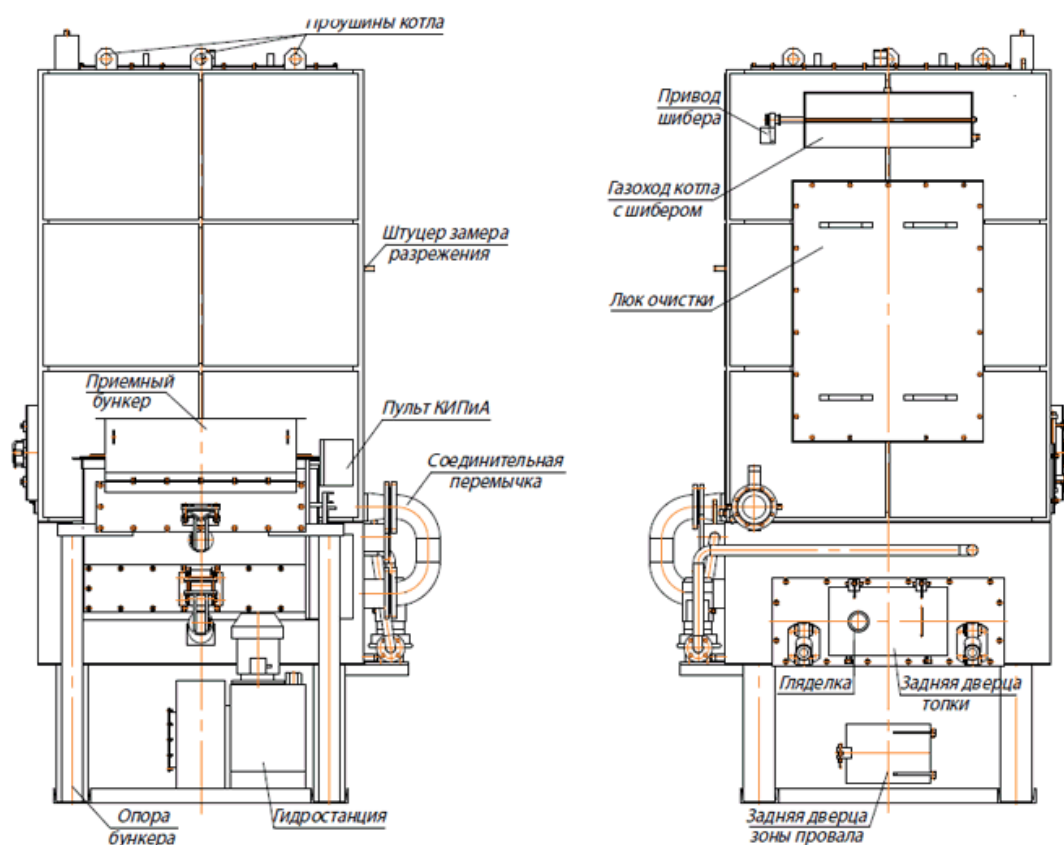
Котел КВм-2. Котлоагрегаты работают на каменном и буром угле, предназначены для получения горячей воды, используемой в системах отопления,

вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений, а также для технологических целей. В случае применения угольного котла КВм для горячего водоснабжения рекомендуется работа по двухконтурной схеме (с использованием водоводяного теплообменника).

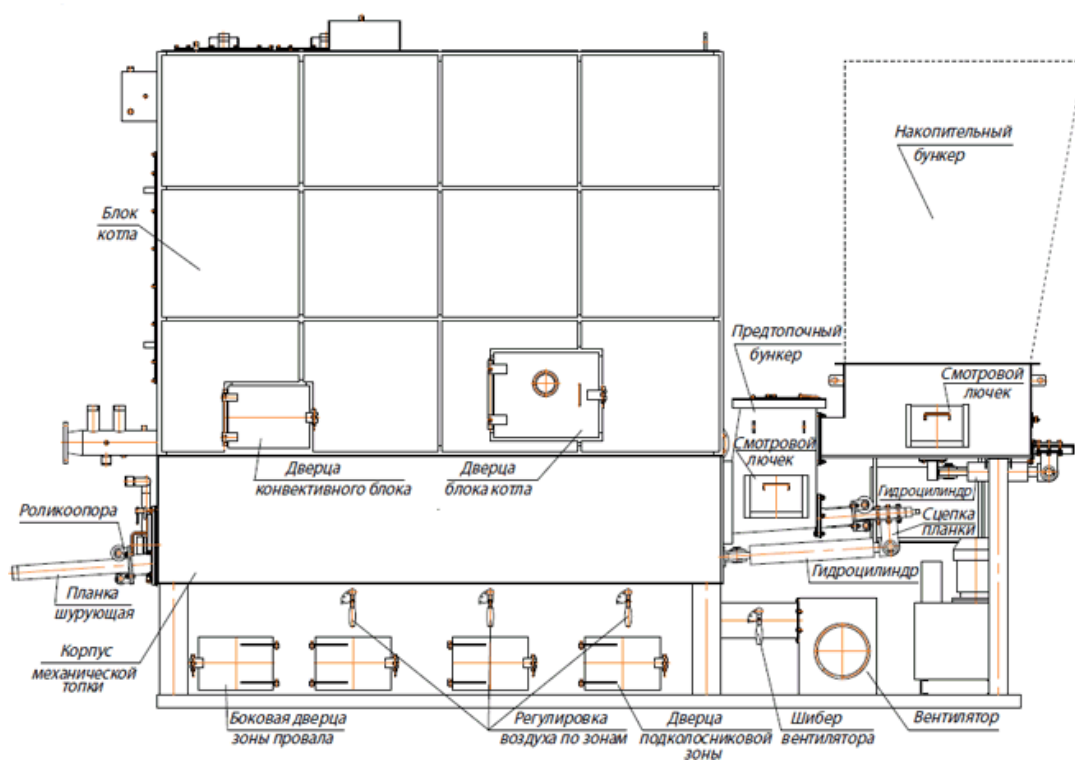
Минимальная рабочая нагрузка котла на угле составляет 40% от номинальной мощности.

Котлы могут работать только с принудительной циркуляцией воды с абсолютным давлением в системе не выше 0,6 МПа (6 кгс/см²) и максимальной температурой нагрева воды до 115°C.

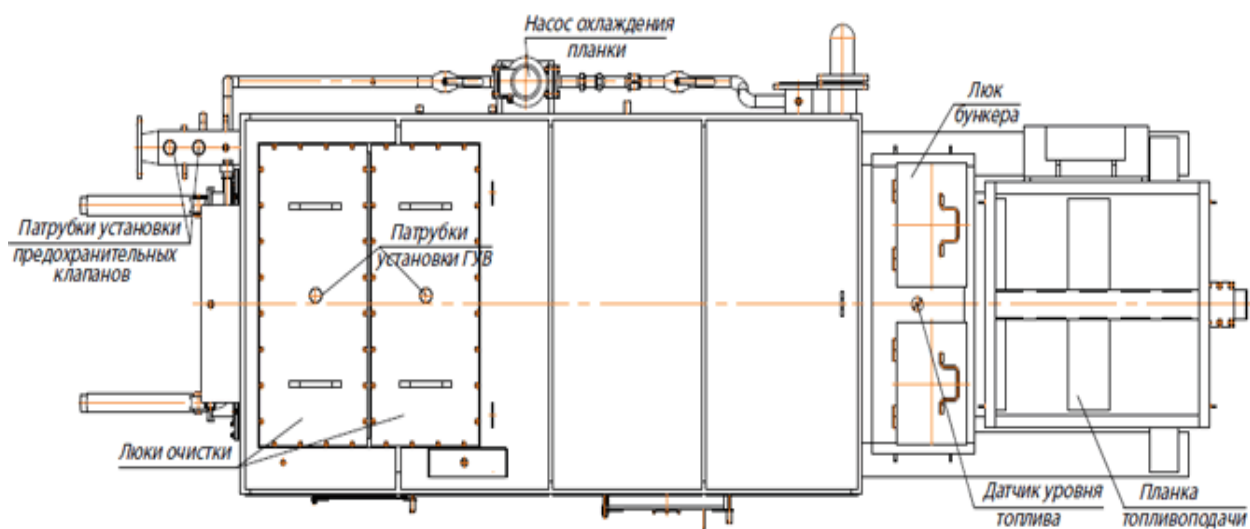
вид спереди и сзади



вид сбоку



вид сверху



Принцип работы:

Уголь со склада топлива поступает по транспортеру в прикотловой накопительный бункер, который имеет значительный объем, позволяющий осуществлять бункеровку угля не более 2-х раз в сутки. Из накопительного бункера происходит подача топлива в предтопочный бункер с помощью планки топливоподачи. Уровень топлива в прикотловом бункере контролируется датчиком.

Шурующая планка (при большой мощности котла на угле их две), приводимая в движение гидроцилиндром, проходя через предтопочный бункер, забирает из него топливо и перемещает его через проем в переднем экране механизированной топки на водоохлаждаемую решетку. Топливо сжигается в слое на решетке, водоохлаждаемая шурующая планка, предотвращая спекание топлива, одновременно распределяет и перемещает топливо по решетке. Под решеткой организованы три зоны поддува, куда подается воздух для горения. Удаление шлака с решетки происходит за счет движения шурующей планки, которая перемещает шлак в зону провала. Из зоны провала шлак, удаляется за пределы угольного котла КВм. Зола (провал), попавшая под решетку, попадает в полость зольника, откуда периодически вручную удаляется за пределы угольного котла, а на котлах мощностью 2 мВт и более удаляется автоматически транспортером, расположенным по всей длине колосниковой решетки.

Сгорающее топливо нагревает водоохлаждаемые панели топки, колосниковое полотно, экраны топки котла на угле, образовавшиеся продукты сгорания, достигнув потолочного экрана, проходят через проем заднего экрана топки, проходят четыре хода конвективной поверхности, отдают тепло ее секциям, переходят в газоход и через циклон и дымососы уходят в дымовую трубу.

Технические характеристики приведены в таблице (таблица 1.3)

Таблица 1.3 Технические характеристики котлов типа «КВВ»

Наименование параметра	Ед. изм	КВм-2,0
Номинальная теплопроизводительность:	МВт (Гкал/ч)	2,0 (1,72)
КПД угольного котла, не менее	%	80
Поверхность нагрева	м ²	120
Температура воды на выходе, не более	°С	115
Температура воды на входе, не менее	°С	70
Температура уходящих газов за котлом, не более	°С	240
Рабочее давление воды, не более	МПа (кгс/см ²)	0,6 (6)
Минимальное давление воды на входе в котел, не менее	МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)

Расход воды через котел, номинальный	т/ч	69
Расход воды через котел, минимальный	т/ч	38
Расход воды через шурующую планку, не менее	т/ч	6,0
Гидравлическое сопротивление котла при номинальном расходе воды, не более	МПа (кгс/см ²)	0,12 (1,2)
Гидравлическое сопротивление шурующей планки, не более	МПа (кгс/см ²)	0,2 (2,0)
Водяной объем котла	м ³	2,8
Разрежение в топке	Па (мм. вод. ст.)	20-40 (2-4)
Аэродинамическое сопротивление, не более	Па	400
Присоединительные размеры котла КВм: — трубопроводы на входе и выходе котла — линии дренажа — газоход	Ду мм	150 25 300 x 1000
Габаритные размеры котла на угле (длина x ширина x высота)	мм	5625 x 1962 x 2412
Габаритные размеры компоновки (длина x ширина x высота)	мм	7600 x 2368 x 4430
Масса котла КВм	кг	6150
Масса топки	кг	7300
Масса в объеме компоновки	кг	13450

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования

Для покрытия тепловых нагрузок в котельной № 9 установлены котельные агрегаты, водогрейный котел КВВ-3 тшп. и резервный котел КВм-2.

Установленная тепловая мощность котельных Победовского поселения приведена в таблице (таблица 1.4).

Таблица 1.4 Баланс тепловой мощности

Наименование котельной	Установл. производит. котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, %
Котельная № 9 с. Победа	2,58	1,38	40,0
Котельная №17 школы с. Дробышево	0,344	0,16	40,0
Котельная №18 школы аул Карзюк	0,516	0,19	40,0

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность котельной № 9 составляет 2,58 Гкал/час, а расчетная подключенная нагрузка составляет 1,98 Гкал/час. Резерв мощности составляет 1,04 Гкал/час с учетом потерь в тепловых сетях. Вновь строящиеся объекты необходимо подключать от индивидуальных источников теплоснабжения.

1.2.4 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Срок ввода теплофикационного оборудования по котельной № 9 сведен в таблицу (таблица 1.5).

Таблица 1.5 Годы ввода теплофикационного оборудования

№ п/п	Марка котла	Завод изготовитель, заводской номер	Год ввода в эксплуатацию	Примечания
1	2	3	4	5
<u>Котельная № 9 с. Победа</u>				
1	КВВ-3	Котел № 1	2007	-
2	КВМ-2	Котел № 2	2012	-

Согласно ГОСТ 21563-93 полный назначенный срок службы водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,5 МВт – 10 лет при средней продолжительности работы котла в год с номинальной теплопроизводительностью – 3000ч.

Котел КВВ-3 2007 года выпуска демонтирован в 2012 году с котельной № 11 в с. Славянка и установлен в котельной № 9 с. Победа. Это связано с выполнением районных мероприятий по снижению затрат на нужды теплоснабжения.

Необходимо отметить, что на данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом на котельной отсутствует. Но в скором времени на перспективный период до 2032 года может возникнуть необходимость в проведении капитального ремонта или продление срока службы данного оборудования. Решения по капитальному ремонту или продлению срока службы оборудования должны приниматься на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке

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

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя, дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями тепловой энергии. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода.

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной принято качественное по нагрузке на нужды отопления. При изменении температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя, сохраняя постоянный расход.

Расчетные параметры теплоносителя 95/70 °С. Температурные графики работы котельной приведены ниже

В с. Победа принята закрытая система теплоснабжения. Для ГВС применяются индивидуальные теплообменники, устанавливаемые непосредственно у потребителя.

Температурный график котельной № 9 с. Победа представлен в таблице (таблица 1.6)

Таблица 1.6 Режимная карты котлов и нормы расхода топлива по котельной №9, №17, №18 на 2021-2032 г отопительного периода согласно ТЭБ

Температура наружного воздуха , о С	Температура воды в подающ трубопроводе о С	Температура воды в обратном трубопроводе о С	Уголь в сутки (т.)
-40	95	70	13,7
-39	95	70	13,7
-38	95	70	13,7
-37	95	70	13,7
-36	94	69,4	13,5
-35	92,9	68,7	13,2
-34	91,8	68,1	13,0
-33	90,7	67,4	12,8
-32	89,6	66,7	12,5
-31	88,5	66	12,3
-30	87,4	65,4	12,0
-29	86,3	64,8	11,8
-28	85,1	64,1	11,5
-27	84	63,4	11,3
-26	82,9	62,7	11,1
-25	81,8	62	10,8
-24	80,7	61,3	10,6
-23	79,5	60,7	10,3
-22	78,4	60	10,1
-21	77,3	59,3	9,9
-20	76,2	58,6	9,6
-19	75,1	57,9	9,4
-18	73,1	57,1	8,8
-17	72,6	56,3	8,9
-16	71,5	55,6	8,7
-15	70,4	54,9	8,5
-14	69,3	54,2	8,3
-13	68	53,5	7,9
-12	66,8	52,7	7,7
-11	65,6	51,9	7,5
-10	64,4	51,1	7,3
-9	63,2	50,3	7,1
-8	62	49,6	6,8
-7	60,8	48,8	6,6
-6	59,6	48	6,3
-5	58,4	47,2	6,1
-4	57,2	46,4	5,9
-3	56,1	45,6	5,7
-2	54,9	44,8	5,5
-1	53,6	44	5,3

0	52,3	43,2	5,0
1	51	42,4	4,7
2	49,5	41,3	4,5
3	48,2	40,4	4,3
4	46,7	39,3	4,1
5	45,6	38,6	3,8
6	44,3	37,7	3,6
7	42,9	36,7	3,4
8	41,5	35,8	3,1

1.2.6 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла ведется как на источнике тепла (котельной), так и непосредственно у потребителя. Информации о КИП, расположенных непосредственно у потребителя информация отсутствует. Места установки приборов учета и типы приборов находящихся на котельной № 9 представлены в таблице (таблица 1.7).

Таблица 1.7 Приборное оснащение котельной № 9

Наименование прибора (приборы учета и регулирования)	Код наименования	Шкала прибора (тип системы)	Количес тво штук	Место установки
1	2	3	4	
<u>Котельная с. Победа</u>				
Учет расхода исходной воды	водомер	СТВГ-1-100	1	
Учет расхода тепловой энергии		ВКТ-7-04	1	
Учет расхода электроэнергии		САА4-П76	1	

1.2.7 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Ежегодно выдаются паспорта готовности котельных и тепловых сетей к отопительному сезону

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей

Тепловые сети имеют суммарную протяженность 3,705 км. Прокладка сетей приведена ниже.

Тепловая сеть выполнена в двухтрубном исчислении, диаметры труб от $d_y=76$ мм до $d_y=325$ мм. Прокладка сетей надземная и частично подземная. В с. Победа принята закрытая система теплоснабжения. Для ГВС применяются индивидуальные теплообменники, устанавливаемые непосредственно у потребителя.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет «П» - образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы.

Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из матов минераловатных. Материалом антикоррозионного покрытия является грунт ГФ-021.

Состояние изоляции надземных трубопроводов неудовлетворительное. Износ тепловых сетей составляет порядка 80%.

В тепловых сетях действует температурный перепад $95/70^{\circ}\text{C}$. Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами по трубопроводам тепловой сети (таблица 1.7).

Характеристика сетевого оборудования по котельной приведена в таблице (таблица 1.9).

Потери тепла связанные с транспортом теплоносителя приведены в таблице (таблица 1.8).

Схема тепловых сетей приведена ниже:

Таблица 1.7 Трубопроводы котельной №9 с.Победа

Наружный диаметр трубопровода, принадлежность (собственные, сторонние, без разделения)	Вид системы теплоснабжения	Тип прокладки	Общая протяженность сетей, км	Максимальная часовая нагрузка трубопроводов
1	2	3	4	5
Ø 300 Собственные	2х трубная	Н	0,035	0,02
Ø 159 Собственные	2х трубная	ПБ	0,36	0,06
Ø 76 Собственные	2х трубная	Н	1,739	0,24
Ø 89 Собственные	2х трубная	Н	0,073	0,01
Ø 100 Собственные	2х трубная	Н	1,102	0,19

Ø 159 Собственные	2х трубная	Н	0,825	0,18
-------------------	------------	---	-------	------

Диаграмма 1. Протяженность сетей котельной №9 с.Победа



Таблица 1.8 – Потери тепла при транспортировке теплоносителя котельной №9 с.Победа

Наружный диаметр трубопровода, принадлежность (собственные, сторонние, без разделения)	Вид системы теплоснабжения	Тип прокладки	Общая протяженность сетей, км	Потери отопл через поверхность, Гкал	Потери отопл с утечками, Гкал	Количество тепла, теряемого при транспортировании, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Ø 300 Собственные	2х трубная	Н	0,035	42,86	4,94	34,48
Ø 159 Собственные	2х трубная	Н	0,825	695,06	15,04	554,44
Ø 76 Собственные	2х трубная	+Н	1,351	1024,98	13,37	705,16
Ø 89 Собственные	2х трубная	Н	0,073	176,11	2,89	32,44

Таблица 1.9 Характеристика сетевого оборудования котельной

Наименование оборудования	Марка, техническая характеристика	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3	4
Сетевой насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	K150-125-250 =18,5 кВт, 3000 об/мин	2	2010
Циркуляционный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	NB80-160/150=7,5кВт 1500 об/мин	2	2010
Подпиточный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	CR3-5 =1,1 кВт, 1500 об/мин	2	2010
Баки мембранные	V=200 л	2	2010
Учет воды	СТВГ-1-100	1	2010

Схема тепловой сети приведена в приложение 1.

1.3.2 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Отключающая арматура на тепловых трассах располагаются в тепловых камерах.

Тепловая камера (ТК) - сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. ТК строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют

проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м² и не менее четырех при площади более 6 м². Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены промышленные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

Отключающая арматура на тепловых трассах располагается в тепловых камерах. Места установки камер изображено на схемах тепловых сетей котельных.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Характеристика запорной арматуры, установленной непосредственно в котельной, представлена в таблице (таблица 1.10).

Таблица 1.10 Характеристика запорной арматуры котельной № 9 с.Победа

Наименование арматуры	Тип арматуры	Год установки	Кол-во штук	Техническая характеристика	
				Давление, кгс/кв. см	Диаметр, мм
Водопровод	Вентиль		1	16	100
Газопровод					
Тепловые сети	Задвижка		2		300
	Задвижка		2		150

1.3.3 Температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Режим регулирования отпуска тепла осуществляется по графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 95/70 °С. Расчетная температура воздуха внутри отапливаемых помещений = 20 °С. Расчетная температура наружного воздуха для отопления = -37 °С:

расчетная температура воды в подающей линии для отопительно-вентиляционной нагрузки и нагрузки ГВС составляет $T_{1p} = 95^{\circ}\text{C}$;

расчетная температура воды в обратной линии для отопительно-вентиляционной нагрузки составляет $T_{2p} = 70^{\circ}\text{C}$.

Температурный график работы котельной № 9 с. Победа представлен в части 2 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

1.3.4 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Разработка гидравлического режима для системы теплоснабжения населенного пункта в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 г. № 115 ежегодно разрабатываются гидравлические режимы работы системы теплоснабжения. Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей, составляются для каждого отопительного сезона. На планируемые к строительству объекты

теплоснабжения гидравлические режимы разрабатываются проектной организацией при проектировании новых трубопроводов отопления и ГВС.

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

Существует несколько способов проведения диагностики тепловых сетей, с помощью которых планируются капитальные и текущие ремонты.

Методы технической диагностики:

1. Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

2. Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

3. Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

4. Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

5. Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.

6. Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период

освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключков ТС.

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по ТС.

1. Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.

2. Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.

3. Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.

4. Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию ТС, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.

5. Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только планово-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

1.3.6 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии

Информации о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей в эксплуатирующих организациях нет.

Приборы учета тепловой энергии устанавливаются как на группу потребителей, так и индивидуально.

Контрольно-измерительные приборы, установленные на централизованном источнике теплоснабжения, приведены в таблице (таблица 1.11).

Таблица 1.11 Контрольно-измерительные приборы котельной № 9 с. Победа

Наименование прибора (приборы учета и регулирования)	Код наименования	Шкала прибора (тип системы)	Количество штук
Учет расхода исходной воды	водомер	СТВГ-1-100	1
Учет расхода воды на ГВС			
Учет расхода газа			
Учет расхода тепловой энергии		ВКТ-7-04	1
Учет расхода электроэнергии		САА4-П76	1
Учет расхода жидкого топлива			
Учет расхода твердого топлива			
Система контроля процессов горения			

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

На территории с. Победа находится 5 административных объектов, 5 сторонних потребителей и часть абонентов жилого фонда, подключенных к централизованному источнику теплоснабжения. Остальные объекты используют индивидуальные источники теплоснабжения. На территории села расположен всего 1 источник централизованного теплоснабжения. Таким образом, в зоне действия котельной находится не вся территория с. Победа. Отопление части жилых домов с. Победа осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения.

Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах тепловых сетей в главе 1 части 3 п.п. 3.1 обосновывающих

материалов к схемам теплоснабжения и распространяются на объекты теплопотребления, отображенные на данных схемах.

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия теплоисточника котельной № 9 с. Победа сведена в таблицу (таблица 1.12)

Таблица 1.12 Тепловые нагрузки потребителей котельной № 9 с. Победа

Наименование потребителей тепла	Наружный строительный объем здания, м ³	Наружная высота здания, м/ количество этажей	Отапливаемая площадь внутренних помещений, м ²	Удельная отопительная характеристика	Температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная часовая нагрузка системы отопления, Гкал/час	К-во часов работы системы отопления в сутки	Количество потребляемого тепла, Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Потребители, финансируемые из областного бюджета</i>						0,054		142,34
Победовская участковая больница	2379	6,7	355,10	0,4	20	0,053	24	142,34
<i>Потребители, финансируемые из бюджета муниципального района</i>						0,388		1135,5
Победовская средняя школа	10702	5,18	2763,60	0,33	18	0,1903	24	235,73
Детский сад	4559	6,7	680,50	0,38	20	0,0973	24	258,65
Дом культуры	4947	7,1	696,70	0,37	16	0,096	24	235,73
Победовская СОШ (здание 1973г)	10702	5,18	2763,60	0,33	18	0,1903	24	177,07
Победовская СОШ (здание 1973г пристройка)	4559	6,7	680,50	0,38	20	0,0973	24	10,84
Победовская СОШ (здание 1989г)	4947	7,1	696,70	0,37	16	0,096	24	164,28

Победовская СОШ (здание 1989г пристройка)	4559	6,7	680,50	0,38	20	0,0973	24	63,41
<i>Потребители, финансируемые из бюджета городского (сельского) поселения</i>						0,012		30,91
Победовская сельская администрация	525	4	131,00	0,43	19	0,012	24	30,91
Население						0,783		1783,85
ул. Целинная, 3 (2)	1582,2 2	6,3	319,90	0,56 1778	20	0,0505196 7	24	187,34
ул. Целинная, 4- 1 (2)	899,6	6,3	185,00	0,66 004	20	0,0337480 5	24	131,30
ул. Целинная, 6- 1 (2)	2476,6 1	6,3	384,40	0,52 0467 8	20	0,0732622 8	24	174,86
ул.Центральная, 27 (2)	1360,8	6,3	216,00	0,58 392	20	0,0451623 5	24	165,16
ул. Школьная, 2- 3 (4 квартирный)	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	60,26
ул. Зеленая, 10-1 (3)	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	53,11
ул. Зеленая, 19 (2)	1620,1 3	6,3	234,50	0,55 7987	20	0,0513810 4	24	17,83
ул. Зеленая, 5 (4)	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	19,91
ул. Зеленая, 6-2 (3)	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	20,38
ул. Зеленая, 9-2 (2)	187,2	3	62,40	0,83 28	20	0,0087838 6	24	7,65
ул. Целинная, 3 (2)	494,7	3	164,90	0,71 159	20	0,0198340 1	24	17,80
ул.Карбышева,5	1582,2 2	6,3	319,90	0,56 1778	20	0,0505196 7	24	15,50
ул.Карбышева,6	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	14,97
ул.Карбышева,1 0	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	19,88
ул.Карбышева,1 2	1620,1 3	6,3	234,50	0,55 7987	20	0,0513810 4	24	22,50
ул. Комарова, 14	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	19,94
ул. Комарова, 18	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	12,21

ул. Нагорного, 12	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	10,81
ул. Нагорного, 22	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	15,30
ул. Нагорного, 24	1620,1 3	6,3	234,50	0,55 7987	20	0,0513810 4	24	33,05
ул. Нагорного, 15-2 (2)	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	16,89
ул. Нагорного, 2-1 (2)	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	38,45
ул. Нагорного, 21-1 (2)	1582,2 2	6,3	319,90	0,56 1778	20	0,0505196 7	24	23,26
ул. Нагорного, 5-2 (2)	899,6	6,3	185,00	0,66 004	20	0,0337480 5	24	19,56
ул. Новая, 1	2476,6 1	6,3	384,40	0,52 0467 8	20	0,0732622 8	24	17,58
ул. Новая, 2	1360,8	6,3	216,00	0,58 392	20	0,0451623 5	24	16,89
ул. Новая, 17-1 (2)	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	25,12
ул. Новая, 6-1 (2)	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	26,83
ул. Новая, 7-1 (2)	1620,1 3	6,3	234,50	0,55 7987	20	0,0513810 4	24	19,74
ул. Специалистов, 2	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	18,69
ул. Специалистов, 5	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	24,19
ул. Специалистов, 6	187,2	3	62,40	0,83 28	20	0,0087838 6	24	34,52
ул. Специалистов, 7	494,7	3	164,90	0,71 159	20	0,0198340 1	24	20,12
ул. Специалистов, 10	1582,2 2	6,3	319,90	0,56 1778	20	0,0505196 7	24	19,53
ул. Специалистов, 11	899,6	6,3	185,00	0,66 004	20	0,0337480 5	24	27,61
ул. Специалистов, 12	2476,6 1	6,3	384,40	0,52 0467 8	20	0,0732622 8	24	17,80
ул. Целинная, 1	1360,8	6,3	216,00	0,58 392	20	0,0451623 5	24	21,68
ул. Целинная, 17	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	10,60
ул. Целинная, 19	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	17,46
ул. Целинная, 21	1620,1	6,3	234,50	0,55	20	0,0513810	24	13,30

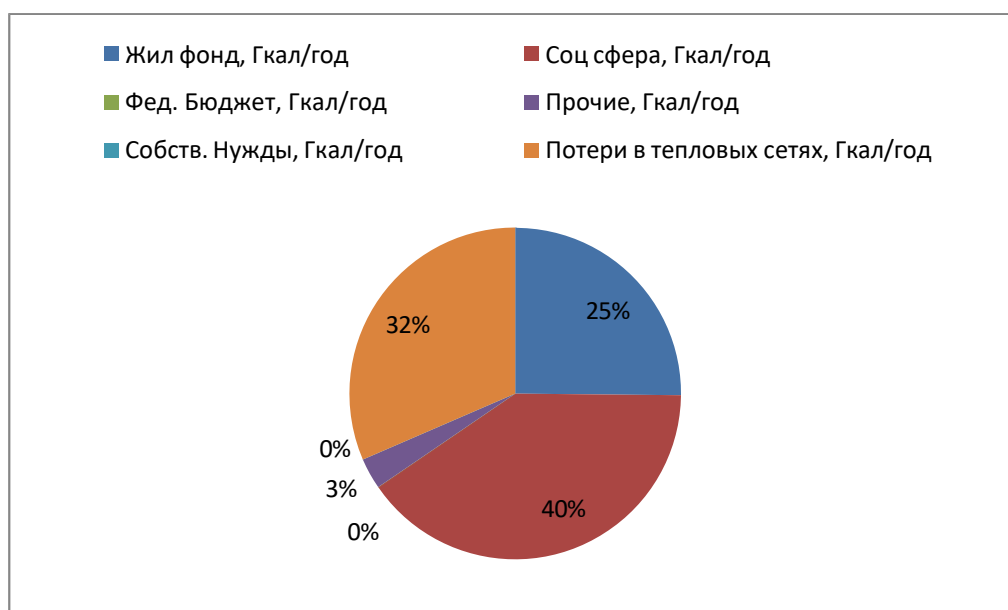
	3			7987		4		
ул. Центральная, 21	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	25,15
ул. Центральная, 23	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	10,30
ул. Центральная, 10 (12)	187,2	3	62,40	0,83 28	20	0,0087838 6	24	25,89
ул. Центральная, 12 (16)	494,7	3	164,90	0,71 159	20	0,0198340 1	24	20,87
ул. Центральная, 14 (16)	1643,7 9	6,5	272,00	0,55 5621	20	0,0519358 2	24	11,10
ул. Центральная, 16 (6)	1620,1 3	6,3	234,50	0,55 7987	20	0,0513810 4	24	15,40
ул. Центральная, 20 (6)	1861	6	383,90	0,53 9266 7	20	0,0569975 3	24	25,06
ул. Центральная, 22 (6)	283,2	3	94,40	0,78 672	20	0,0125531 4	24	20,38
ул. Центральная, 24 (6)	187,2	3	62,40	0,83 28	20	0,0087838 6	24	30,08
ул. Центральная, 8 (16)	494,7	3	164,90	0,71 159	20	0,0198340 1	24	23,19
ул. Школьная, 6	1582,2 2	6,3	319,90	0,56 1778	20	0,0505196 7	24	13,68
ул. Школьная, 5-1 (4)	899,6	6,3	185,00	0,66 004	20	0,0337480 5	24	56,64
ул. Нагорного, 23-1 (2)	2476,6 1	6,3	384,40	0,52 0467 8	20	0,0732622 8	24	28,56
<i>Потребители, финансируемые за счет собственных средств в т.ч.</i>						0,035		31,40
Отделение РУФПС	122	2,8	43,40	0,43	19	0,003	24	7,15
Сбербанк	287	3,5	58,5	0,43	19	0,006	24	16,87
ОАО "Сибирьтелеком"	71,6	2,8	23,20	0,43	19	0,002	24	4,20
Магазин ИП Кирилов С.В.	72,2	2,27	31,80	0,38	15	0,001	24	3,19

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия котельной представлено в таблице (таблица 1.13). Расчетная температура наружного воздуха для Победовского сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°C.

Таблица 1.13 Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха котельной № 9 с. Победа

Кол-во вырабатываемой тепловой энергии Гкал/год	В ТОМ ЧИСЛЕ					
	Жил фонд, Гкал/год	Соц сфера, Гкал/год	Фед. Бюджет, Гкал/год	Прочие, Гкал/год	Собств. Нужды, Гкал/год	Потери в тепловых сетях, Гкал/год
5334,25	1783,86	1308,74	0	31,4	0	2210,25

Диаграмма 3. Потребители тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха котельной №9 с. Победа



Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной № 9 в с.Победа представлены в таблице (таблица 1.14). Расчетная температура наружного воздуха для населенных пунктов сельского поселения согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» равна -37°С.

Таблица 1.14 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной № 9

Наименование		Муниципал. собственность	Частная собст-ть	Ведомств собст-ть	Итого
жилищный фонд (площадь)	Гкал/год		1783,86		1783,86
	площадь кв. м				
соцкультбыт (площадь)	Гкал/год	1308,74			1308,74
	площадь кв. м				
Прочие потребители	Гкал/год			31,4	31,4
	площадь кв. м				
Итого потребители, Гкал:					3124
Технологические нужды					
Собственные нужды котельной					0
Потери в тепловых сетях					2210,25
Потребление всего:					5334,25

Часть 7 Балансы теплоносителя

Существующая система теплоснабжения в с. Победа закрытая.

Водоподготовка осуществляется непосредственно на котельной. Вода из водопроводных сетей с. Победа поступает в котельную, в которой имеется установка химводоподготовки, производительностью 0,5 куб.м/час.

Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Характеристика сетевого оборудования по котельным приведена в таблице (таблица 1.15).

Таблица 1.15 Характеристика сетевого оборудования котельной

Наименование оборудования	Марка, техническая характеристика	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3	4
Сетевой насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	K150-125-250 =18,5 кВт, 3000 об/мин	2	2010
Циркуляционный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	NB80-160/150=7,5кВт 1500 об/мин	2	2010
Подпиточный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	CR3-5 =1,1 кВт, 1500 об/мин	2	2010
Баки мембранные	V=200 л	2	2010
Учет воды	СТВГ-1-100	1	2010

Потребность котельной в воде приведена в таблице (таблица 1.16).

Таблица 1.16 Потребность котельной № 9 с. Победа в воде.

№ п/п	Наименование	Нормативные значения потерь теплоносителя (Му.н.)			Расход воды на ХВО	Нормативный расход подпиточной воды	Объем воды для разового наполнения тепловых сетей и систем ГВС	Технологические затраты	Итого годовая потребность
		отоп. сезон	Не отоп. сезон	год					
		куб.м\ сут	куб.м\ сут	куб.м\ год		куб.м\ сут	куб.м	куб.м\ год	тыс. куб.м\ год
1	Котельная №9 с. Победа	3,23	0	713,83	0	3,23	53,81	118,9	0,833

К потерям и затратам теплоносителя в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии и теплоносителя относятся технологические затраты, обусловленные используемыми технологическими решениями и техническим уровнем оборудования системы теплоснабжения, а также утечки теплоносителя, обусловленные эксплуатационным состоянием тепловой сети и систем теплоснабжения.

Для покрытия тепловой нагрузки необходимо следующее количество воды, приведенное в таблице (таблица 1.17).

Таблица 1.17 Баланс теплоносителя котельной № 9

Наименование		Муниципал. собственность	Частная собст-ть	Ведомств собст-ть	Итого
жилищный фонд (площадь)	Гкал/год		1783,86		1783,86
	площадь кв. м				
соцкультбыт (площадь)	Гкал/год	1308,74			1308,74
	площадь кв. м				
Прочие потребители	Гкал/год			31,4	31,4
	площадь кв. м				

Итого потребители, Гкал:				3124
Технологические нужды				
Собственные нужды котельной				0
Потери в тепловых сетях				2210,25
Потребление всего:				5334,25

Расход холодной воды на подпитку составляет 886,7 куб.м/год.

Необходимое количество тепла на нагрев 1 куб. м. воды составляет в объеме 0,0478 Гкал/куб.м.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

В качестве основного топлива на котельной с. Победа используется уголь с низшей теплотой сгорания 5100 ккал/нм·м³.

Показатели и виды основного и резервного топлив сведены в таблицу (таблицу 1.18).

Таблица 1.18 Основное и вспомогательное топливо

Наименование теплоисточника	Вид топлива	
	Основное	Резервное
Котельная № 9 с. Победа	уголь 5100 ккал/нм·м	мазут 9590 ккал/нм·м ³ .

Удельный расход топлива одного котла КВВ-3 на выработку 1 Гкал. тепла составляет 172,17 кг.у.т. Общий расход топлива для выработки тепловой энергии, поставляемой потребителям, составляет 1145,4 тонн условного топлива.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения,

водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле 1.1.:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с}}{n} \quad (1.1)$$

где:

$K_{э}$ – надежность электроснабжения источника теплоты,

$K_{в}$ – надежность водоснабжения источника теплоты,

$K_{т}$ – надежность топливоснабжения источника теплоты,

$K_{б}$ – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

$K_{р}$ – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту,

$K_{с}$ – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно- методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. N 203).

Существует несколько критериев надежности системы теплоснабжения:

Высоконадежные (ВН) - при $K_{над}$ - более 0,9

Надежные (Н) - $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89

Малонадежные (МН) - $K_{над}$ - от 0,5 до 0,74

Ненадежные (НН) - $K_{над}$ - менее 0,5

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице (таблица 1.19).

Таблица 1.19 Критерии надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность теплоснабжения $K_т$	Размер дефицита тепловой мощности $K_б$	Уровень резервирования K_p	Коэффициент состояния тепловых сетей K_c	Коэффициент надежности $K_{над}$	Оценка надежности системы теплоснабжения
Котельная № 9 с.Победа	0,80	1,00	1,00	1,00	0,20	0,40	0,73	МН

По критериям надежности система теплоснабжения с. Победа относится к малонадежной.

Часть 10 Техничко-экономические показатели централизованного теплоснабжения

Техничко – экономические показатели теплоснабжения отражены в таблице (таблица 1.20).

Таблица 1.20 Техничко – экономические показатели теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Показатели
1	Число источников теплоснабжения	ед	1
2	Суммарная мощность источников теплоснабжения	Гкал/час	2,68
3	Суммарное количество котлов	ед	2
4	Протяженность тепловых сетей	км	5,28
5	Произведено тепловой энергии за год	Гкал	2752,83
6	Получено тепловой энергии со стороны за год	Гкал	0
7	Отпущено тепловой энергии всего за год	Гкал	1885,5
	Населению	Гкал	1783,86
	Бюджетным организациям	Гкал	1308,74
	Прочим организациям	Гкал	31,4
	Собственные нужды	Гкал	0
	Потери в тепловых сетях	Гкал	2210,25
8	Число аварий на источниках теплоснабжения		0
9	Среднегодовая численность работников основной деятельности	Чел	4

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются Региональной энергетической комиссией Омской области. По приказу РЭК № 492/89 от 07.12.2021 года установлен тариф на тепловую энергию для потребителей МУП «Нововаршавская тепловая компания» Нововаршавского района в размере 2364,97, 3825,21 рублей.,

Котельная №17 6986,58, Котельная №18 6008,23 рублей в соответствии с экспертным заключением.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Тепловые сети имеют суммарную протяженность с.Победа 5,28 км в надземной прокладке, аул. Каразюк 0,100 км, с.Дробышево 0,125 км

Тепловая сеть выполнена в двухтрубном исчислении, диаметры труб от $du=76$ мм до $du=325$ мм. Прокладка сетей - надземная на низких опорах.

Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из матов минераловатных. Материалом антикоррозионного покрытия является грунт ГФ-021.

На данный момент состояние сетей в связи с длительным сроком эксплуатации неудовлетворительное. В с. Победа износ тепловых сетей составляет порядка 70%. В связи с этим планируется перевести часть объектов теплоснабжения от центрального к индивидуальному источнику тепла.

Эксплуатирующая организация проводит текущие ремонты с заменой аварийных участков сетей, а так же производит замену изоляции трубопроводов, но для надежной эксплуатации тепловых сетей необходимо провести капитальный ремонт с существенным вливанием средств. Капитальный ремонт должен включать в себя замену надземных трубопроводов с тепловой изоляцией, отвечающей требованиям ГОСТ 30732-2006 из пенополиуретана с защитной оболочкой.

Замена трубопроводов необходима для уменьшения потерь тепла, которые составляют в настоящее время более 39% от вырабатываемой тепловой энергии. В некоторых местах изоляция трубопроводов нарушена и не отвечает нормативным требованиям эксплуатации тепловых сетей.

ГЛАВА 2

Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Генеральный план Победовского сельского поселения Нововаршавского муниципального района Омской области разработан 30.09.2013 года, показатели прироста площадей строительных фондов определены по Схеме территориального планирования Нововаршавского муниципального района. Планируется прирост жилого

фонда в населенных пунктах Победовского сельского поселения в объеме 5% от существующего, т.е. к 2032 году он составит 2100 кв.м. Все жилье планируется отапливать от индивидуальных источников.

2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

Расчет перспективной тепловой мощности индивидуальной жилой застройки и общественных зданий выполнен по «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», Москва, 2003г.

Данный расчет используется при отсутствии проектной документации на стадии сбора технических условий. При разработке рабочей документации тепловая нагрузка уточняется и может отличаться от рассчитанной по укрупненным показателям.

Исходные данные приняты из расчета обеспеченности семьи земельным участком в размере 15 соток на семью. Количество членов семьи принято 4 человека. Исходя из расчета обеспеченности человеком площадью в 34,4 кв.м.

По формуле 2.1 определяем расчетное значение тепловой нагрузки отопления и вентиляции ($G_{\text{кал}} / \text{час}$):

$$Q_{o(e) \max} = \alpha V q_{o(e)} (t_j - t_o) (1 + K_{и.р}) 10^{-6} \quad (2.1)$$

где $\alpha=0,92$ - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления t_o от $t_o = -30^\circ\text{C}$, при которой определено соответствующее значение $q_o = 0,74$;

$t_j=18$ - расчетная температура воздуха в отапливаемом здании, $^\circ\text{C}$;

t_o - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, для Омской области принята -37 согласно СНиП 23-01-99*, $^\circ\text{C}$;

$V=300$ - объем здания по наружному обмеру, м^3 ;

$K_{и.р}$ - расчетный коэффициент инфильтрации, обусловленной тепловым и ветровым напором, т.е. соотношение тепловых потерь зданием с инфильтрацией и теплопередачей через наружные ограждения при температуре наружного воздуха, расчетной для проектирования отопления.

$$K_{u.p} = 10^{-2} \sqrt{\left[2gL \left(1 - \frac{273+t_o}{273+t_j} \right) + \omega_o^2 \right]}, \quad (2.2)$$

где g - ускорение свободного падения, м/с²;

L - свободная высота здания, м;

ω_o - расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период, м/с; принимается по СНиП 23-01-99.

$$K_{u.p} = 10^{-2} \sqrt{\left[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot \left(1 - \frac{273+(-37)}{273+20} \right) + 5^2 \right]} = 10^{-2} \cdot \sqrt{[2 \cdot 9,8 \cdot 3 \cdot 0,189 + 25]} =$$

$$= 6,009 \cdot 10^{-2}$$

Расчетное значение тепловой нагрузки отопления для одного частного дома ($Г_{\text{кал/час}}$)

$$Q_{o(6)\text{max}} = \alpha V q_{o(6)} (t_j - t_o) (1 + K_{u.p}) 10^{-6} = 0,92 \cdot 300 \cdot 0,74 (20 - (-37)) (1 + 0,06) 10^{-6} =$$

$$= 0,92 \cdot 300 \cdot 0,74 \cdot 57 \cdot 1,06 \cdot 10^{-6} = 12340,18 \cdot 10^{-6} (Г_{\text{кал/час}}) = 0,012 (Г_{\text{кал/час}})$$

Учитывая данные по численности населения и проектной обеспеченностью населения общей площадью на конец 2030 г., определенной из условия обеспечения каждой семье отдельного индивидуального дома (квартиры), но не менее 34,4 кв. м на человека. Получим:

Жилищный фонд с.Победа, тепловая нагрузка составит:

$$2100:34,4 \times 0,012 = 0,73 \text{ Гкал/час}$$

Сведем полученные в результате расчета данные в таблицу (таблица 2.1).

Таблица 2.1 Тепловые нагрузки планируемых к строительству жилых и общественных зданий

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час		
		Отопление	Вентиляция	Всего
1	Жилье на перспективный срок Победовское сельское поселение (индивид. источники)	0,73	-	0,73
	Итого	0,73	-	0,73

В Победовском сельском поселении перспективные объекты жилого фонда планируется подключить от индивидуальных источников теплоснабжения.

2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения источников тепловой энергии представлено в графическом виде ниже.

Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах тепловых сетей в главе 1 части 3 п.п. 3.1 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения и распространяются на объекты теплопотребления, отображенные на данных схемах.

ГЛАВА 3

Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

ГЛАВА 4

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Тепловая нагрузка перспективных объектов, планируемых к подключению от индивидуальных и централизованного источников теплоснабжения на расчетный срок (2027-2032гг) представлена в таблице (таблица 4.1).

Таблица 4.1 Тепловая нагрузка перспективных объектов Победовского поселения

№ п/п	Потребители	Тепловая нагрузка Гкал/час		
		Отопление	Вентиляция	Всего
1	Жилье на перспективный срок Победовское сельское поселение (индивид. источники)	0,73	-	0,73
2	Нагрузка существующих объектов от централизованного источника	1,545	-	1,545

3	Нагрузка существующих объектов от индивидуальных источников	1,635	-	1,635
4	Общая нагрузка от централизованного и индивидуальных источников в перспективе	3,91	-	3,91

В связи с тем, что на котельной с. Победа снижение тепловой мощности не планируется, то перспективная тепловая нагрузка на период до 2032 г централизованного источника теплоснабжения будет выглядеть следующим образом: (таблица 4.2).

Таблица 4.2 Тепловые нагрузки на расчетный срок

Наименование котельной	Установл. производит. котельной, Гкал/ч	Расчетная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Планируемая к подключению тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, %
котельная № 9 с.Победа	2,58	1,545	-	0,48	40,0

Выводы о резервах существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей котельной № 9 с. Победа:

Как видно из таблицы 4.2, что на период с 2021 г по 2032 г дефицит тепловой мощности на теплоисточнике не возникает.

Насосное оборудование котельных, пропускная способность тепловых сетей будут способны обеспечить нормативный гидравлический режим потребителей тепла на период с 2025 г по 2032 г., с учетом того, что часть жилого фонда будет переведена на индивидуальный источник тепла. Для теплоснабжения будет достаточно одного работающего котла КВВ-3 мощностью 2,58 Гкал/час и резервного котла КВМ-2.

ГЛАВА 5

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Существующая система централизованного теплоснабжения в с. Победа закрытая.

Водоподготовка осуществляется непосредственно на котельной. Вода из водопроводных сетей с. Победа поступает в котельную № 9, в которой имеется установка химводоподготовки, производительностью 0,5 куб.м/час.

Транспорт теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Характеристика сетевого оборудования по котельным приведена в таблице (таблица 5.1).

Таблица 5.1 Характеристика сетевого оборудования котельной

Наименование оборудования	Марка, техническая характеристика	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3	4
Сетевой насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	K150-125-250 =18,5 кВт, 3000 об/мин	2	2010
Циркуляционный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	NB80-160/150=7,5кВт 1500 об/мин	2	2010
Подпиточный насос (Электродвигатель № кВт, и об/мин)	CR3-5 =1,1 кВт, 1500 об/мин	2	2010
Баки мембранные	V=200 л	2	2010
Учет воды	СТВГ-1-100	1	2010

Для покрытия перспективной тепловой нагрузки необходимо следующее количество воды, приведенное в таблице (таблица 5.2).

Таблица 5.2. Баланс теплоносителя котельной № 9

Наименование		Муниципал. собственность	Частная собст-ть	Ведомств собст-ть	Итого
жилищный фонд (площадь)	Гкал/год		1783,86		1783,86
	площадь кв. м				
соцкультбыт (площадь)	Гкал/год	1308,74			1308,74
	площадь кв. м				

Прочие потребители	Гкал/год			31,4	31,4
	площадь кв. м				
Итого потребители, Гкал:					3124
Технологические нужды					
Собственные нужды котельной					0
Потери в тепловых сетях					2210,25
Потребление всего:					5334,25

Расход холодной воды на подпитку составляет 886,7 куб.м/год.

Необходимое количество тепла на нагрев 1 куб. м. воды составляет в объеме 0,0478 Гкал/куб.м.

ГЛАВА 6

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

1. Существующего резерва тепловой мощности действующей котельной № 9 Победовского сельского поселения достаточно для покрытия перспективного спроса на тепловую энергию до 2032 года, с учетом того, что часть жилого фонда и перспективные объекты жилья будут подключаться от индивидуальных источников теплоснабжения. Учитывая, что нормативный срок основного оборудования котельной № 9 с. Победа будет выработан к 2021 году, возможным вариантом решения данной проблемы является плановая замена и вывод на проектную мощность основного оборудования источников тепловой энергии.

2. Прирост жилого фонда в населенных пунктах поселения необходимо предусматривать с индивидуальными источниками тепла.

3. Проектируемые объекты будут подключаться к существующим индивидуальным источникам теплоснабжения согласно выдаваемым эксплуатирующей организацией техническим условиям по разработанным проектам.

4. В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», регулярно проводить обязательные энергетические обследования котельных на территории сельского поселения.

ГЛАВА 7

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

В с. Победа износ тепловых сетей составляет порядка 90%. В связи с этим планируется перевести часть объектов теплоснабжения от центрального к индивидуальному источнику тепла (таблица 7.1), а также необходима плановая замена изношенных тепловых сетей в с. Победа.

Таблица 7.1 Изношенные тепловые сети, планируемые к выводу из эксплуатации.

№ п/п	Адрес объекта	Протяженность тепловой сети, км	Год вывода из эксплуатации
1	ул Комарова 14	0,385	2020 (выведен)
2	ул Комарова 18		2020 (выведен)
3	ул Нагоного 22		2020 (выведен)
4	ул Нагорного 24		2020 (выведен)

Для уменьшения потерь тепловой энергии в тепловых сетях заменить по дефектным участкам при производстве капитального ремонта тепловую изоляцию трубопроводов из минеральной ваты на тепловую изоляцию из пенополиуретана.

В соответствии с ФЗ № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», регулярно проводить обязательные энергетические обследования тепловых сетей на территории Победовского сельского поселения.

ГЛАВА 8

Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельной № 9 с. Победа используется уголь с низшей теплотой сгорания 5100 ккал/нм³.

Удельный расход топлива на выработку 1 Гкал. тепла составляет 172,12 кг.у.т. Общий расход топлива для выработки тепловой энергии, поставляемой потребителям от котельной № 9, составляет в настоящий период 1145,4 тонн условного топлива.

Потребность в топливе котельных Победовского сельского поселения на расчетный период приведена в таблице (таблица 8.1).

Таблица 8.1. Общая потребность в топливе котельных Победовского сельского поселения на период 2016г -2031г

Наименование котельной	Кол-во тепловой энергии на покрытие тепловой нагрузки Гкал	Удельные затраты условного топлива кг у.т./Гкал	Общая потребность в топливе т.у.т.
Котельная № 9-существующее и перспективное положение	2752,83	172,16	1145,4
Индивидуальные котельные объектов соцкультбыта на расчетный период	4291,82	172,16	738,9

ГЛАВА 9

Оценка надежности теплоснабжения

Для оценки надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Система теплоснабжения Победовского сельского поселения относится к надежной, с общим коэффициентом надежности 0,8

ГЛАВА 10

Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Расчет необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоснабжения и тепловых сетей выполнен по сборнику Государственных укрупненных сметных нормативов цены строительства НЦС 81-02- 13-2012.

№ п\п	Наименование предложения по строительству и реконструкции	Кап.вложени тыс. руб.	Предполагаемые источники финансирования	Объем финансирования тыс.руб		
				2020-2025	2024-2028	2028-2032
А	1	2	3	4	5	6

1.	Строительство блочно-модульной котельной для средней школы в с.Победа	10 000	Муниципальный бюджет		10 000	
2.	Строительство блочно-модульной котельной для детского сада и дома культуры в с.Победа	10 000	Муниципальный бюджет		10 000	
3	Модернизация котельной в с. Победа (приобретение и установка котла КВВ 2,0 тепловой мощностью 2,0 МВт - 1 шт,	3000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		3000	
4	Модернизация котельной в ауле Каразюк (приобретение и установка котла КВР 0,3 тепловой мощностью 0,3 МВт - 1 шт)	1000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		1000	
5	Модернизация котельной в с. Дробышево (приобретение и установка котла КВР 0,2 тепловой мощностью 0,2 МВт - 1 шт)	1000	Муниципальный бюджет, средства предприятия		700	
6	Обследование угольных котлов 2 шт котельная №17 с. Дробышево и тепловых сетей	30,0	Средства предприятия		40,0	
7	Обследование угольных котлов 2 шт котельная №18 а. Каразюк и тепловых сетей	30,0	Средства предприятия		40,0	
8	Изоляция тепловых сетей от котельной №9 с. Победа 100 метров	0,03	Средства предприятия	0,03		
9	Замена участка теплотрассы от котельной №9 с. Победа, протяженностью 100 метров D 100 мм	0,2	Средства предприятия	0,2		

Капитальный и текущий ремонт источников теплоснабжения и теплотрасс финансируется отдельно от статьи инвестиций в строительство и реконструкцию.

Затраты на подключение к системе теплоснабжения планируемых к строительству объектов соцкультбыта, включая строительство тепловых сетей до точки подключения, учитываются в проектной документации на строящиеся объекты.

ГЛАВА 11

Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии с критериями по определению единой теплоснабжающей организации, установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для теплоснабжения котельная №9 с.Победа - МУП «Нововаршавская тепловая компания», котельная №17 с.Дробышево, Котельная №18 а.Каразюк - МУП «Коммунальник».

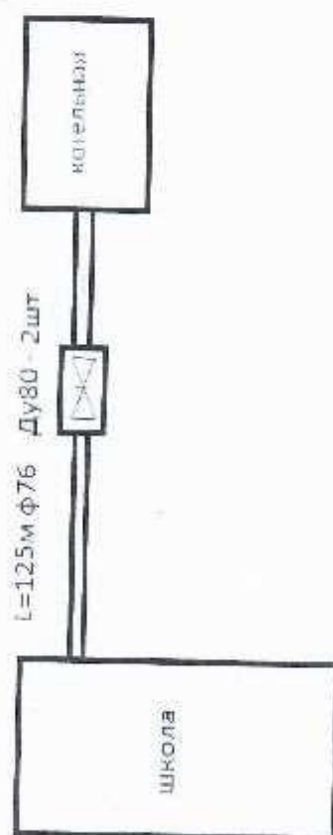
Утвердил: директор

МУГ М-НР "Коммунальное"

Саламатин А.А.



Схема теплосетей котельной №18 с. Дробышево



Утверждено: директор

ООО УПР "Коммунальщик"



Схема теплосетей котельной №18 а. Каразюк

