

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**АДМИНИСТРАЦИЯ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

18.04.2024

№ 451

с. Павловск

Об утверждении  
актуализированных схем  
теплоснабжения Павловского и  
Стуковского сельсоветов на 2025  
год

В соответствии со статьей 46 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ, статьей 28 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», решением Собрания депутатов Павловского района Алтайского края от 29.06.2018 № 40 «О Положении о порядке организации и проведения публичных слушаний в муниципальном образовании Павловский район», решением комиссии по проведению публичных слушаний от 11.04.2024 № 1-Т «О результатах проведения публичных слушаний по вопросу утверждения актуализированных схем теплоснабжения Павловского и Стуковского сельсоветов на 2025 год»

п о с т а н о в л я ю:

1. Утвердить прилагаемые актуализированные схемы теплоснабжения Павловского и Стуковского сельсоветов на 2025 год.
2. Настоящее постановление разместить на официальном сайте Администрации района.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя главы Администрации района, председателя комитета по финансам, налоговой и кредитной политике Юдакова В.В.

Глава района

О.И. Бронза

УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации  
Павловского района

от «18» апреля 2024 №451

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ПАВЛОВСКОГО  
РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль»

Павловского района Алтайского края

(актуализация на 2025 г.)

2024 год

# СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	2
Введение, краткая характеристика территории.....	3
ЧАСТЬ 1.....	5
1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах с. Павловск.....	5
1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	5
1.3. Перспективные балансы теплоносителя.....	6
1.4. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	6
1.5. Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.....	7
1.6. Перспективные топливные балансы.....	8
1.7. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	8
1.8. Решение по определению единой теплоснабжающей организации.....	9
ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	9
2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	9
2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	9
2.1.2. Источники тепловой энергии. Тепловой баланс котельных. ...	9, 10
2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	12
2.1.4. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения.....	12
2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии.....	12
2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии.....	12
2.1.7. Безопасность и надежность теплоснабжения.....	13
2.1.8. Балансы теплоносителя.....	14
2.1.9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	15
2.1.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города.....	16
2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	16
2.3. Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск.....	16
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения и тепловой нагрузки.....	16
2.5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	17
2.6. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	18
2.7. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	18
Оценка воздействия на окружающую среду.....	19
2.8. Перспективные топливные балансы.....	19
2.9. Оценка надежности теплоснабжения.....	20
2.10. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	20
2.11. Обоснование решения по определению единой теплоснабжающей организации.....	20
3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
3.1. Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ».....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26
Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.....	26
Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных и ЦТП.....	2

## **ВВЕДЕНИЕ**

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2031 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Павловский сельсовет, далее МО Павловский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергии потребителей.

Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) была разработана на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

Технической базой для разработки являются:

- исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);
- конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляционным конструкциям, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).

### Краткая характеристика территории.

МО Павловский сельсовет расположен на территории Павловского района, Алтайского края и находится на расстоянии 59 км от г. Барнаула. Площадь МО Павловского сельсовета составляет 34514,5 га.

МО Павловский сельсовет граничит:

- на севере - с МО Елунинский сельсовет;
- на востоке - с МО Павлозаводской сельсовет;
- на юге – с МО Лебяжинский сельсовет;
- на западе – с МО Rogozikhinskiy сельсовет.

В состав территории МО Павловский сельсовет входят населенные пункты — с. Павловск, с. Боровиково.

Таблица 1.1.1 - Сведения о площади и численности постоянного населения МО Павловский сельсовет (по состоянию на 01.01.2019 г.)

Перечень сельских населённых пунктов	Площадь, га	Количество домовладений	Численность проживающего населения, чел
с. Павловск	34514,5	5445	13849
с. Боровиково		126	330

Основную производственную базу МО Павловский сельсовет составляют следующие предприятия:

- ООО «Павловская хлебопекарня»;
- ЗАО «Павловская птицефабрика»;
- ЗАО БМК молокоприемный пункт;
- ООО «Содружество»;
- ГУП ДХ АК Центральное ДСУ филиал «Павловский»;
- КГБПОУ «Павловский аграрный техникум»;
- Союз крестьянских фермерских хозяйств;
- ООО «СДСМ»;
- ООО «Павловский ДОК».

## ЧАСТЬ 1

### **1.1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ с. ПАВЛОВСКИ**

#### **микрорайона РЕМЗАВОД**

Для обеспечения тепловой энергией с. Павловск, специалисты МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» провели расчеты необходимых объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.1.

#### **Прогноз объемов потребления тепловой энергии**

##### **МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»**

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Объемы отопляемых строительных фондов тыс. м <sup>3</sup>	906,304	906,304	906,304	906,304	906,304
Потребление тепла всего, Гкал/год	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875

### **1.2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В настоящее время в связи с ростом тарифов на тепловую энергию и продолжающейся газификации в с. Павловск происходит отключение потребителей от сети центрального теплоснабжения. Рост площади жилищного фонда, подключаемого к сети центрального теплоснабжения, не происходит. В дальнейшем при вложении инвестиций возможно изменение отрицательной динамики подключенной тепловой нагрузки в положительную сторону. Прогноз потребления тепловой энергии по с. Павловск представлен в таблице 1.2.

### Перспективные балансы тепловой энергии

#### МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла Гкал/год	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485
Потребление тепла на собственные нужды котельных, Гкал/год	1461,752	1461,752	1461,752	1461,752	1461,752
Отпуск в сеть, Гкал/год	37309,733	37309,733	37309,733	37309,733	37309,733
Потери в сетях, Гкал/год	7991,858	7991,858	7991,858	7991,858	7991,858
Потребление тепла, Гкал/год	29317,87	29317,87	29317,87	29317,87	29317,87
Собственное потребление, Гкал/год	102,527	102,527	102,527	102,527	102,527
Реализация, Гкал/год	29215,348	29215,348	29215,348	29215,348	29215,348

Зоны покрытия тепловых нагрузок котельными в перспективе останутся преимущественно существующими.

### **1.3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме. Подробное описание водоснабжения приведено в разделе 2.5. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

#### Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения

#### МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Потребление воды на нужды теплоснабжения, тыс. м3/год	11,373	11,373	11,373	11,373	11,373

### **1.4. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. В настоящее время мероприятия МУП «Теплоцентральный» включают в себя своевременное проведение текущего и аварийного ремонта зданий и оборудования котельных, текущего и аварийного ремонта тепловых сетей, с целью увеличения эксплуатационного ресурса и качественного надежного обеспечения потребителей.

Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения заключаются в переводе угольных котельных на природный газ с установкой модульных газовых котельных.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице 1.4.

Таблица. 1.4.

### **Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии**

#### **МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»**

Наименование котельной	Существующая установленная тепловая мощность, Гкал/час	Перспективная установленная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная «Титова»	5,16	5,16
Котельная «Средняя школа»	2,58	2,58
Котельная «Психоинтернат»	4,8	4,8
Котельная «Райпо»	1,4	1,4
Котельная «Авторемзавод»	9,4	9,4
Котельная «Бродковская школа»	1,74	1,74
Итого:	25,08	25,08

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии является ремонт и поддержание работоспособности котельных.

### ***1.5. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ***

Решения о новом строительстве и реконструкции тепловых сетей, необходимых для перераспределения тепловой нагрузки, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах села, для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, возможны при наличии информации о строительстве и сносе потребителей тепловой энергии по годам и утвержденной инвестиционной программы строительства и реконструкции сетей. В связи с отсутствием таких данных, рекомендуется разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

Также в отношении тепловых сетей рекомендуется разработка проектной документации для проведения наладки для улучшения гидравлических режимов, установка тепловых счетчиков на источниках и у потребителей тепловой энергии, что позволит получать фактические данные по подаваемому в сеть и потребляемому теплу и корректировать фактические тепловые нагрузки. Данное мероприятие является затратным и требует утверждения финансирования, поэтому для установки тепловых счетчиков рекомендуется выделение этого мероприятия в отдельную инвестиционную программу.

Таким образом, для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей,



необходимо продолжить выполнение следующих мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей:

1. Разработка проектной документации.
2. Проведение наладки тепловых сетей.
3. Разработка и реализация инвестиционной программы установки тепловых счетчиков у потребителей с определением и сроками порядка финансирования.
4. Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
5. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

### **1.6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 1.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

**Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива (по приказам Минстроя)**

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла, Гкал/год	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485
Удельные расходы топлива, кг у.т./Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
Потребление топлива, т.у.т./год	6057,2	6057,2	6057,2	6057,2	6057,2

### **1.7. ИНВЕСТИЦИИ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ**

Для выполнения предложенных мероприятий требуются капитальные вложения до 2025 года. Рекомендуемая очередность и затраты приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6.

Основные мероприятия по развитию системы теплоснабжения с. Павловск

Год	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты, млн. руб.
		(собственными силами)
2024	Проведение наладки тепловых сетей	(с привлечением подрядной организации)
2024	Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей с определением и сроками порядка финансирования	-
2024-2025	Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства	-
2014-2025	Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей	-
2024	Модернизация котельных	-
2024-2025	Участие в краевой программе с объектами капитального ремонта котельных и тепловых сетей	

## **1.8. РЕШЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Единой теплоснабжающей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Павловского сельсовета является: МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

### **ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

##### **2.1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

Теплоснабжающей организацией с газовыми котельными в с. Павловск является МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», отапливающая основную часть жилого фонда. Небольшая часть жилищного фонда находится на индивидуальном отоплении. Кроме этого, некоторые предприятия производят тепловую энергию, для собственного потребления.

##### **2.1.2. Источники тепловой энергии**

Основными источниками теплоснабжения являются котельные «Титова», «ПНИ», «Райпо (МОКХ)», «Средняя школа», «Бродковская школа», «Авторемзавод».

Система теплоснабжения котельных «Титова», «Бродковская школа», «ПНИ» и «Авторемзавод», «Средняя школа» двухконтурная, закрытая. В первом (котловом) контуре теплоноситель нагревается в водогрейных котлах и далее в теплообменниках тепло подается на второй сетевой контур.

Водоснабжение котельных осуществляется от существующего водопровода с. Павловск.

На котельных «Авторемзавод» и «Титова» осуществляется ХВП.

Все котельные имеют запасы мощности.

Полный перечень основного и вспомогательного оборудования котельных с техническими характеристиками приводится в приложении 1.

Таблица 2.1.

#### **Резервы мощности по котельным без учета потерь в тепловых сетях**

##### **МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка, Гкал/час	Резерв мощности, %
Котельная «Титова»	5,16	5,978	0
Котельная «Средняя школа»	2,58	2,373	8,02
Котельная «.Психоинтернат»	4,8	2,354	50,96
Котельная «Райпо»	1,4	0,725	48,21

(МОКХ)			
Котельная «Авторемзавод»	9,4	7,23	23,1
Котельная «Бродковская школа»	1,74	0,824	42,74
Итого	25,08	19,484	22

Тепловой баланс по котельным представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

### Тепловой баланс котельных МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование котельной	Реализация, Гкал				Собственно потребляемые, Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год	Потребление на собственные нужды котельной, Гкал/год	Потери в сетях, Гкал/год	Отпуск в сеть, Гкал/год	Выработка, Гкал
	Всего	в том числе:								
		Население, Гкал	Бюджетные потребители, Гкал	Прочие, Гкал						
<b>Котельная «Титова»</b>	8511,432	4629,136	2543,496	1338,800	102,527	8613,959	309,319	2538,255	11152,214	11461,533
<b>Котельная «Средняя школа»</b>	3815,280	977,278	2232,144	605,858	0	3815,280	149,462	952,889	4768,169	4917,631
<b>Котельная «Психоинтернат»</b>	3811,619	2187,191	1597,011	27,417	0	3811,619	170,895	1177,202	4988,821	5159,716
<b>Котельная «Райпо»</b>	917,768	453,110	172,321	292,337	0	917,768	40,753	200,436	1118,204	1158,957
<b>Котельная «Авторемзавод»</b>	10933,399	6607,336	4144,437	181,626	0	10933,399	744,822	2803,737	13737,136	14481,958
<b>Котельная «Бродковская школа»</b>	1225,85	170,743	1055,107	0	0	1225,850	46,501	319,339	1545,189	1591,69
<b>ИТОГО:</b>	<b>29215,348</b>	<b>15024,794</b>	<b>11744,516</b>	<b>2446,038</b>	<b>102,527</b>	<b>29317,875</b>	<b>1461,752</b>	<b>7991,858</b>	<b>37309,733</b>	<b>38771,485</b>

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Котельные	Фактический расход энергоресурсов			
	Уд. расход топлива, кг.у.т./ Гкал	Потребление топлива т.у.т./год	Потребление воды, т.м3/год	Потребление электроэнергии т.кВт/час/год
Котельная «Титова»	139,14	1643,033	2,963	449,809
Котельная «Средняя школа»	135,75	677,604	1,592	133,003
Котельная «Психоинтернат»	152,49	820,422	0,457	239,884
Котельная «Райпо»	170,02	225,557	0,110	44,951
Котельная «Авторемзавод»	153,43	2284,106	5,950	533,516
Котельная «Бродковская школа»	136,54	213,471	0,046	50,566
Всего:		<b>5864,163</b>	<b>11,118</b>	<b>1451,729</b>

### **2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

Тепловые сети МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» имеют протяженность **18,636 км** в двухтрубном исчислении, диаметры труб от 25 мм до 325 мм. Прокладка сетей – надземная на низких опорах, а также – подземная бесканальная.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет «П» - образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из минераловатных матов. Состояние изоляции надземных трубопроводов неудовлетворительное.

Схема тепловых сетей представлена в электронном виде в программном комплексе AutoCAD LT 2000i.

### **2.1.4. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения**

Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения представлены в Электронной схеме теплоснабжения с. Павловск, выполненной в программе AutoCAD LT 2000i.

### 2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии

Системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям от котельных, присоединены по непосредственной схеме.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведено в электронной схеме теплоснабжения.

### 2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

#### Балансы тепловой мощности

#### МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Максимальный отпуск с коллекторов, Гкал/ч	Максимальные нормативные потери в ТС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Котельная «Титова»	5,16	5,16	5,16	5,978	0,0015	5,978
Котельная «Средняя школа»	2,58	2,58	2,58	2,373	0,0009	2,373
Котельная «Психоинтернат»	4,8	4,8	4,8	2,354	0,001	2,354
Котельная «Райпо»	1,4	1,4	1,4	0,725	0,0005	0,725
Котельная «Авторемзавод»	9,4	9,4	9,4	7,23	0,0041	7,23
Котельная «Бродковская школа»	1,74	1,74	1,74	0,824	0,0003	0,824
Итого:	25,08	25,08	25,08	19,484	0,0083	19,484

Резервы тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

#### Резервы тепловой мощности нетто

#### МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование котельной	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Максимальный отпуск с коллекторов, Гкал/ч	Резерв мощности, %
Котельная	5,16	5,978	0

«Титова»			
Котельная «Средняя школа»	2,58	2,373	8,2
Котельная «Психоинтернат»	4,8	2,354	50,96
Котельная «Райпо»	1,4	0,725	48,21
Котельная «Авторемзавод»	9,4	7,23	23,08
Котельная «Бродковская школа»	1,74	0,824	42,74
Итого	25,08	19,484	22

### 2.1.7. Безопасность и надежность теплоснабжения

Для определения надежности систем 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:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с}{n},$$

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, характеризуемый 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).

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Критерии надежности систем теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения Кэ	Надежность водоснабжения Кв	Надежность топливоснабжения Кт	Размер дефицита тепловой мощности Кб	Уровень резервирования Кр	Коэффициент состояния тепловых сетей Кс	Коэффициент надежности Кнад
Котельная «Титова»	1,00	0,80	1,00	1,0	0,7	0,6	0,85
Котельная «Средняя школа»	1,00	0,80	1,00	0,8	0,7	0,8	0,85
Котельная «Психоинтернат»	1,00	0,80	1,00	1	0,7	0,8	0,88
Котельная «Райпо»	1,00	0,80	1,00	1	0,7	0,8	0,88
Котельная «Авторемзавод»	1,00	0,80	1,00	1	0,7	0,8	0,88
Котельная «Бродковская школа»	1,00	0,80	1,00	1	0,7	0,8	0,88
Итого	<b>1,00</b>	<b>0,80</b>	<b>1,00</b>	<b>0,97</b>	<b>0,70</b>	<b>0,76</b>	<b>0,87</b>

При Кнад = 0,87 система теплоснабжения города относится к надежным (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести наладочные работы на основании гидравлического расчета.

### 2.1.8. Балансы теплоносителя

Техническое водоснабжение осуществляется из сетей существующего водопровода.

Химическая подготовка воды на котельной «Авторемзавод» осуществляется системой ХВО с натрий-катионитовыми фильтрами для паровых котлов.

Химическая подготовка воды на котельной «Титова» осуществляется системой ВДПУ-2.

Суммарное потребление воды для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

Потребление воды для нужд теплоснабжения

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование объекта	Потребление воды, тыс. м <sup>3</sup> /год
Котельная «Титова»	2,963
Котельная «Средняя школа»	1,592
Котельная «Психоинтернат»	0,457
Котельная «Райпо»	0,110
Котельная «Авторемзавод»	6,205
Котельная «Бродковская школа»	0,046

Итого:	<b>11,373</b>
--------	---------------

### **2.1.9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Село Павловск газифицировано. Суммарное потребление газа для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

Фактическое потребление топлива для нужд теплоснабжения

#### МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование объекта	Потребление топлива т.у.т./год
<b>Котельная «Титова»</b>	1643,033
<b>Котельная «Средняя школа»</b>	677,604
<b>Котельная «Психоинтернат»</b>	820,422
<b>Котельная «Райпо</b>	225,557
<b>Котельная «Авторемзавод»</b>	2284,106
<b>Котельная «Бродковская школа»</b>	213,471
<b>Итого:</b>	<b>5864,163</b>

### **2.1.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения села.**

Среди проблем и особенностей теплоснабжения с. Павловск можно выделить следующие:

1. Несвоевременное выполнение режимной наладки котлов, приводит к повышенным расходам теплоносителя, и соответственно нехватки теплоснабжения отдаленных потребителей. Подключение потребителей с малыми тепловыми нагрузками (гаражи, бани) к тепловым сетям, пропускная способность которых многократно превышает необходимую, при отсутствии дроссельных устройств.

2. Износ т/трасс котельных - до 75 %.

Среди положительных особенностей теплоснабжения можно отметить следующие:

1. 60% т/трасс надземного исполнения, что способствует своевременному выявлению аварийных ситуаций

## **2.2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Перспективное потребление тепловой энергии этих строительных фондов по расчетам специалистов представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8.



## МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Численность населения всего, чел.	14179	13883	13742	13510	13541
Объем отапливаемых строительных фондов, тыс. м <sup>3</sup>	906,304	906,304	906,304	906,304	906,304
Потребление тепла, Гкал/год	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875

**2.3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ с. ПАВЛОВСК**

Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск выполнена в программе Ascon

Компас 3D

**2.4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

Потребление тепловой энергии будет увеличиваться за счет прироста строительных фондов, однако удельное потребление ресурсов должно снижаться в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента. Снижение потребления ресурсов следует производить за счет выполнения мероприятий, рекомендованных по результатам энергетического обследования, за счет установки приборов автоматического регулирования, проведения режимно-наладочных работ, проведения модернизации котлов.

Таблица 2.9.

Прогноз выработки тепловой энергии

## МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла, Гкал/год	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485
Потребление на собственные нужды котельных, Гкал/год	1461,752	1461,752	1461,752	1461,752	1461,752
Отпуск в сеть, Гкал/год	37309,733	37309,733	37309,733	37309,733	37309,733
Потери в сетях, Гкал/год	7991,858	7991,858	7991,858	7991,858	7991,858
Потребление тепла, Гкал/год	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875	29317,875
Собственное потребление, Гкал/год	102,527	102,527	102,527	102,527	102,527
Реализация, Гкал/год	29215,348	29215,348	29215,348	29215,348	29215,348

**2.5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ТЕПЛОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В  
АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

В качестве теплоносителя во всех системах теплоснабжения села используется вода. Техническое водоснабжение осуществляется из сети водопровода села. Установки химической водоподготовки на котельных за исключением котельной «Авторемзавод» отсутствуют. Модернизация котельных и оснащение их установками ХВП могут быть выполнены по результатам рекомендаций, приведенных в отчете об энергетическом обследовании предприятия, с дальнейшим определением перспективных балансов и максимального потребления в аварийных режимах. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10.

Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Потребление воды на нужды теплоснабжения, тыс м <sup>3</sup> /год	11,373	11,373	11,373	11,373	11,373

**2.6. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и перевод котельных в «пиковый» режим работы не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии предусматривается. Существующие температурные графики не изменятся.

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии являются дальнейшие работы по:

1. Реконструкция котельной «Авторемзавод»
2. Реконструкция котельной «Средняя школа»

Помимо плановой замены котлов, рекомендуется провести замену насосного оборудования на более эффективное – с применением частотно-регулируемых приводов, после проведения наладки тепловых сетей.

**2.7. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И**

Работники МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» в качестве одного из первоочередных мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей рекомендуют проведение наладки тепловых сетей и последующую за ней замену насосного оборудования на оборудование меньшей мощности, что потребует наименьших капитальных вложений. Данное мероприятие окажется наиболее быстро окупаемым, поскольку наладка сетей ранее никогда не проводилась, поэтому все котельные несут повышенные расходы.

Еще одним важным мероприятием является установка приборов учета тепла на источниках и у потребителей. Установка теплосчетчиков всех потребителей – задача дорогостоящая и требующая длительного внедрения. Её следует выделить в отдельную инвестиционную программу с разбивкой по годам при определении финансирования.

К основным мероприятиям также следует отнести плановую замену теплосетей. Нормативный срок службы труб теплоснабжения составляет 25 лет, 80% участков, выработали свой ресурс. Основным критерием для оценки работоспособности труб обычно является проведение гидравлических испытаний перед очередным отопительным сезоном. Однако, если изношенная труба выдержала гидравлические испытания при повышенном давлении – это не является гарантией того, что она не порвется в период отопительного сезона. Конечно, есть трубы, которые без ремонта работают по 50 лет и более, но с точки зрения надежности, замена теплосетей, отработавших свой ресурс, остается основным мероприятием. Также следует отметить, что при проведении этой работы, рекомендуется устанавливать трубы меньшего диаметра там, где они неоправданно завышены, естественно оставляя запас для возможности подключения перспективных потребителей. Установка труб меньшего диаметра и замена на современные материалы позволяет снизить их монтажную стоимость и потери при передаче тепла и т.д. Помимо плановой замены сетей в связи с изношенностью, встречаются участки, менять которые необходимо с целью увеличения диаметров. Для замены и нового строительства сетей рекомендуется разработать отдельную инвестиционную программу с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

На существующих надземных участках трубопроводов рекомендуется произвести восстановление изоляции тепловых сетей.

Таким образом, основными мероприятиями по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей с. Павловск являются:

1. Проведение наладки тепловых сетей.
2. Разработка инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей.
3. Разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
4. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

### **Оценка воздействия на окружающую среду**

В соответствии со статьями 32-37 Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» оценка воздействия на окружающую среду проводится при разработке предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации, обосновывающей планируемую хозяйственную деятельность, которая может оказать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться в соответствии с требованиями, предусматривающими мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, способствующими охране

окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территории, обеспечению экологической безопасности.

На существующих котельных в с. Павловск установлены достаточные резервы мощности. На период разработки схемы теплоснабжения увеличения мощности по селу не предусмотрено. Предлагается только модернизация котельных с заменой основного оборудования без увеличения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу.. Работы по модернизации или строительству проводятся в рамках промышленной площадки котельной и воздействия на окружающую среду вне объекта не имеют.

Схемой теплоснабжения предусмотрено увеличение протяженности тепловых сетей. В период эксплуатации тепловые сети не являются источником загрязнения воздушного бассейна и почвенного слоя. Аварийные выбросы исключены. Основным источником выделения загрязняющих веществ в период реконструкции будет являться строительная техника. Для сохранения почвенно-растительного слоя, его срезают бульдозером и сдвигают в бурты. Бурты размещают на возвышенных местах, чтобы не происходило их подтопление. Сохраненный почвенно-растительный слой используют для восстановления нарушенной территории.

Таким образом, мероприятия, разработанные в рамках схемы теплоснабжения до 2030 года, не окажут существенного отрицательного влияния на почву и растительный мир городских и прилегающих территорий, и прямого или косвенного влияния на жилые территории, среду обитания животных и произрастания растений.

## **2.8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 2.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла Гкал/год	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485	38771,485
Удельные расходы топлива кг у.т./Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
Потребление топлива т.у.т./год	6071,61	6071,61	6071,61	6071,61	6071,61

## **2.9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

## **2.10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

Год	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты, млн. руб. (собственными силами или с привлечением подрядной организации)
2025-2030	Проведение наладки тепловых сетей котельной Титова	
2025-2030	Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей	
2025-2030	Модернизация котельной Средняя школа	
2025-2030	Модернизация дымовой трубы котельной Райпо (МОКХ)	
2025-2030	Модернизация котельной Психоинтернат	
2025-2030	Модернизация котельной Авторемзавод	
2025-2030	Модернизация тепловой сети котельной Титова	

### ***2.11. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ***

Гарантирующей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Павловского сельсовета являются:

1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

### ***3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

3.1 Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Причина возникновения	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования	Действия персонала
1. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой организации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор).  При длительном отсутствии электроэнергии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время
2. Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный	Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.
3. Прекращение подачи топлива	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного	Местный (топливо - газ)	Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10.

		пункта, понижение температуры воздуха в зданиях		<p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p>
			<p>Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)</p>	<p>Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.</p> <p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии подачи топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p>
4.Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	<p>Выполнить переключение на резервный насос.</p> <p>При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p>

5.Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый	<p>Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии работы котла организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p>
6.Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый	Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При необходимости организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.
		Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	Организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При возможности временной подачи теплоносителя оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования.



				<p>электронного моделирования.</p> <p>При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p>
--	--	--	--	---

Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.

Наименование объекта	Ст№	Марка котла	Тип котлов	Год ввода в	Производительность (паспорт.), Гкал/час Т/ч (пар)	Подключенная нагрузка	Резерв
1	2	3	4	5	7	9	10
<b>1.Титова, с. Павловск, ул. Титова,29</b>	1	КВ-2,0 ГМ	водогрейный	2022	1,72	5,978	
	2	КВ-2,0 ГМ	водогрейный	2022	1,72		
	3	КВ-2,0 ГМ	водогрейный	2022	1,72		
	4	Братск	водогрейный	-			0,9
	5	Алтай,9	водогрейный	-			0,8
<b>Итого</b>					<b>5,16</b>	<b>5,978</b>	
<b>2.Психоинтернат, с. Павловск, ул.Шумилов а,1а</b>	1	КВ-1,86ГМ	водогрейный	2003	1,6	2,354	
	2	КВ-1,86ГМ	водогрейный	2006	1,6		
	3	КВ-1,86ГМ	водогрейный	2003	1,6		
	4	КВр-1,16	водогрейный	-			1
	5	КВр-1,16	водогрейный	-			1
	6	КВр-1,16	водогрейный	-			1
<b>Итого</b>					<b>4,8</b>	<b>2,354</b>	
<b>3.Райпо (МОКХ), с. Павловск, ул. Мелиораторов, 4 б</b>	1	RIELLO	водогрейный	2008	0,7	0,725	
	2	RIELLO	водогрейный	2008	0,7		
	3	КВ-0,35	водогрейный	-			0,3
	4	КВ-0,35	водогрейный	-			0,3

Итого					<b>1,4</b>	<b>0,725</b>	
<b>4.Средняя школа,</b> с. Павловск, ул. Л.Толстого,48а	1	КВГМ-1,5	водогрейный	2006	1,29	2,373	
	2	КВГМ-1,5	водогрейный	2006	1,29		
	3	Алтай,9	водогрейный	-			0,8
	4	Алтай,9	водогрейный	-			0,8
Итого					2,58	2,373	
<b>5.Авторемзавод,</b> с. Павловск, ул. Заводская,13а	1	ДЕ10-14ГМ	паровой	2003	5,7	7,23	
	2	ДЕ6,5-14ГМ	паровой	2004	3,7		
	3	ДКВР6,5-13	Паровой				3,7
Итого					<b>9,4</b>	<b>7,23</b>	
<b>6.Бродковская школа,</b> с. Павловск, ул. Свирина 10/1	1	RIELLO RTQ 837	водогрейный	2012	0,87	0,824	
	2	RIELLO RTQ 837	водогрейный	2012	0,87		
	3	КВТС-0,5	водогрейный				0,5
	4	КВТС-0,35	водогрейный				0,35
Итого					<b>1,74</b>	<b>0,824</b>	
<b>ВСЕГО:</b>					<b>25,08</b>	<b>19,484</b>	

**Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных.**

**Котельная « Авторемзавод»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	GRINFOS	2013	2	480	50		90	3000
Питательный высокого давления.	ЦНСГ-13-175	2022	1	13	17		18,5	3000
Подпиточные	АЦМЛ 1032/140	2019	1	12,5	21,8		1,5	3000
Подпиточные	АЦМЛ 1032/140	2020	1	7	5,3		1,5	3000
Питательный	АЦМС Н 410-17	2019	1	10	157		7,5	3000
Питательный	Pedrollo	2023	1	13	158		7.5	3000

**Котельная « Титова»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	WILO	2017	3	320	50	АИР	17	3000
Сетевой	WILO	2021	2	200	30	АИР-180	37	1470
Подпит.	K45/30	2021	2	45	30	АИР-100	7,5	2900

**Котельная « Психоинтернат»**

Назначение	Тип насоса	кол-во шт	Частота вращения об/мин	Производительность м.куб/час	мощность кВт	кпд %	Ток А	Напр. В
сетевой	WILO	1,0	3000	200	30	92		380
сетевой	Д 200-36	1,0	1500	200	37	94		380

**Котельная Райпо (« МОКХ»)**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	WILLO	2009	2	50	30		7,5	3000
Подпиточн.	WILLO	2009	2	18	9		2,2	3000

**Котельная « Средняя школа»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	Willo	2020	3	50	30		7.5	1500
Котловой	Willo	2023	1	170	11		5.5	1450
Подпиточн.	BK2/26	2005	1	7,2	26	АИР100	5,5	1500
Сетевой	WILLO	2009	2	50	30		7,5	3000

**Котельная « Бродковская школа»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	WILLO	2009	2	50	30		7,5	3000
Сетевой	WILLO	2009	2	50	30		7,5	3000

УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации  
Павловского района

от «18» апреля 2024 № 451

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПАВЛОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ ПАВЛОВСКОГО  
РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

(актуализация на 2025 г.)

2024 год

Содержание .....	2
Введение, краткая характеристика территории .....	3
ЧАСТЬ 1.....	5
1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах с.Павловск.....	5
1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	5
1.8. Перспективные балансы теплоносителя.....	6
1.9. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	6
1.10. ....	Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.....
1.11. ....	Перспективные топливные балансы.....
1.12. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	8
1.13. ....	решения по определению единой теплоснабжающей организации.....
ЧАСТЬ 2.ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	9
2.12. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	9
2.12.1. Функциональная структура теплоснабжения .....	9
2.12.2. Источники тепловой энергии .....	9
2.12.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	10
2.12.4. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения .....	10
2.12.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии .....	10
2.12.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии .....	11
2.12.7. ....	Безопасность и надежность теплоснабжения .....
2.12.8. Балансы теплоносителя.....	12
2.12.9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	13
2.12.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города.....	13
2.13. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	14
2.14. Электронная модель системы теплоснабжения с.Павловск .....	14
2.15. Перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения и тепловой нагрузки .....	14
2.16. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей , в том числе в аварийных режимах .....	15
2.17. ....	Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....
2.18. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	15
Оценка воздействия на окружающую среду .....	16
2.19. Перспективные топливные балансы .....	17
2.20. Оценка надежности теплоснабжения.....	17
2.21. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	17
2.22. Обоснование решения по определению единой теплоснабжающей организации .....	18
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	19
Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.....	19
Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных ЦТП.....	21

## **ВВЕДЕНИЕ**

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2030 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Павловский сельсовет, далее МО Павловский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергии потребителей.

Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) был разработан на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

Технической базой для разработки являются:

- исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);
- конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляционным конструкциям, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).



## Краткая характеристика территории.

МО Павловский сельсовет расположен на территории Павловского района, Алтайского края и находится на расстоянии 59 км от г. Барнаула. Площадь МО Павловского сельсовета составляет 34514,5 га.

МО Павловский сельсовет граничит:

- на севере - с МО Елунинский сельсовет;
- на востоке - с МО Павлозаводской сельсовет;
- на юге – с МО Лебяжинский сельсовет;
- на западе – с МО Рогозихинский сельсовет.

В состав территории МО Павловский сельсовет входят населенные пункты — с. Павловск, с. Боровиково.

Таблица 1.1.1 - Сведения о площади и численности постоянного населения МО Павловский сельсовет (по состоянию на 01.01.2019 г.)

Перечень сельских населённых пунктов	Площадь, га	Количество домовладений	Численность проживающего населения, чел
<b>с. Павловск</b>	<b>34514,5</b>	<b>5445</b>	<b>13849</b>
с. Боровиково		126	330

Основную производственную базу МО Павловский сельсовет составляют следующие предприятия:

- ООО «Павловская хлебопекарня»;
- ЗАО «Павловская птицефабрика»;
- ЗАО БМК молокоприемный пункт;
- ООО «Содружество»;
- ГУП ДХ АК Центральное ДСУ филиал «Павловский»;
- КГБПОУ «Павловский аграрный техникум»;
- Союз крестьянских фермерских хозяйств;
- ООО «СДСМ»;
- ООО «Павловский ДОК».

## ЧАСТЬ 1

### **1.9. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ с. ПАВЛОВСК и микрорайона РЕМЗАВОД**

Для обеспечения тепловой энергией с. Павловск, специалисты и МУП «Павловские коммунальные системы» провели расчеты необходимых объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.

#### **Прогноз объемов потребления тепловой энергии**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.1.

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Объемы отапливаемых строительных фондов, тыс. м <sup>3</sup>	63,561	63,561	63,561	63,561	63,561
Потребление тепла всего, Гкал/год	2541,532	2496,587	2496,587	2496,587	2496,587

### **1.10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В настоящее время в связи с ростом тарифов на тепловую энергию и продолжающейся газификации вс. Павловск происходит отключение потребителей от сети центрального теплоснабжения. Рост площади жилищного фонда, подключаемого к сети центрального теплоснабжения, не происходит. В дальнейшем при вложении инвестиций возможно изменение отрицательной динамики подключенной тепловой нагрузки в положительную сторону. Прогноз потребления тепловой энергии по с. Павловск представлен в таблице

#### **Перспективные балансы тепловой энергии**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.2.

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Выработка тепла Гкал/год	3573,331	3532,863	3532,863	3532,863	3532,863
Потребление тепла на собственные нужды, Гкал/год	114,511	117,345	117,345	117,345	117,345
Отпуск в сеть, Гкал/год	3458,820	3415,518	3415,518	3415,518	3415,518
Потери в сетях, Гкал/год	917,288	918,931	918,931	918,931	918,931
Потребление тепла, Гкал/год	2541,532	2496,587	2496,587	2496,587	2496,587

Зоны покрытия тепловых нагрузок котельными в перспективе останутся преимущественно существующими.

### **1.11. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме. Подробное описание водоснабжения приведено в разделе 2.5. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 1.3.

#### **Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения**

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Потребление воды на нужды теплоснабжения, тыс.м <sup>3</sup> /год	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

### **1.12. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения заключаются в переводе угольных котельных на природный газ с установкой модульных газовых котельных.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице 1.4.

### **Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии**

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.4.

Наименование котельной	Существующая установленная тепловая мощность, Гкал/час	Перспективная установленная тепловая мощность, Гкал/час
Кот. Чайка	1,2	1,2
Кот. ПМК 1	3	3
Кот. Энтузиастов	0,3	0,3
Итого:	4,5	4,5

Таким образом, основными мероприятиями по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии является ремонт и поддержание работоспособности котельных.

### **1.13.**

### **РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Решения о новом строительстве и реконструкции тепловых сетей, необходимых для перераспределения тепловой нагрузки, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах села, для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, возможны при наличии информации о строительстве и сносе потребителей тепловой энергии по годам и утвержденной инвестиционной программы строительства и реконструкции сетей. В связи с отсутствием таких данных, рекомендуется разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

Также в отношении тепловых сетей рекомендуется разработка проектной документации для проведения наладки для улучшения гидравлических режимов, установка тепловых счетчиков на источниках и у потребителей тепловой энергии, что позволит получать фактические данные по подаваемому в сеть и потребляемому теплу и корректировать фактические тепловые нагрузки. Данное мероприятие является затратным и требует

утверждения финансирования, поэтому для установки тепловых счетчиков рекомендуется выделение этого мероприятия в отдельную инвестиционную программу.

Таким образом, для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо продолжить выполнение следующих мероприятий по новому строительству и реконструкции тепловых сетей: разработка проектной документации, проведение наладки тепловых сетей, разработка и реализация инвестиционной программы установки тепловых счетчиков на источниках с определением и сроками порядка финансирования, разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства, восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

#### **1.14. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 1.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 1.5

**Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива** (по приказам Минстроя)

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 1.5.

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Выработка тепла, Гкал/год	3573,331	3532,863	3532,863	3532,863	3532,863
Удельные расходы топлива, кг у.т./Гкал	226,7*	226,7*	226,7*	226,7*	226,
Потребление топлива, т у.т./год	806,520	806,520	806,520	806,520	806,520

\* - в целом по предприятию

#### **1.15. ИНВЕСТИЦИИ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Для выполнения предложенных мероприятий требуются капитальные вложения до 2030 года. Рекомендуемая очередность и затраты приведены в таблице 1.6.

Основные мероприятия по развитию системы теплоснабжения с. Павловск

Таблица 1.6.

Год	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты, млн. руб.
2024	Проведение наладки тепловых сетей	(собственными силами)
		(с привлечением подрядной организации)
2024	Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках с определением и сроками порядка финансирования	-
2024-2025	Разработка и реализация инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства	-
2014-2025	Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей	-
2024	Модернизация котельных	-
2024-2025	Участие в краевой программе с объектами капитального ремонта котельных и тепловых сетей	-

## 1.16. РЕШЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Едиными теплоснабжающими организациями по оказанию услуги теплоснабжения на территории Павловского сельсовета являются:

1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ», газовые котельные.

1. МУП «Павловские коммунальные системы», угольные котельные.

## ЧАСТЬ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

#### 2.12.1. Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжающими организациями в с. Павловск являются МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» и МУП «Павловские коммунальные системы», отапливающие основную часть жилого фонда. Небольшая часть жилищного фонда находится на индивидуальном отоплении. Кроме этого, некоторые предприятия производят тепловую энергию, для собственного потребления.

#### 2.12.2. Источники тепловой энергии

Источниками теплоснабжения являются котельные «Чайка», «ПМК-1», «Энтузиастов». Система теплоснабжения котельных одноконтурная закрытая. Все котельные работают на угле. Водоснабжение котельных осуществляется от существующего водопровода с. Павловск. Все котельные имеют запасы мощности.

Полный перечень основного и вспомогательного оборудования котельных с техническими характеристиками приводится в приложении 1.

Таблица 2.1.

#### Резервы мощности по котельным без учета потерь в тепловых сетях

МУП «Павловские коммунальные системы»

у

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, %
Кот. Чайка	1,2	0,802	33
Кот. ПМК 1	3	1,037	65
Кот. Энтузиастов	0,3	0,046	85
Итого	4,5	1,885	

Тепловой баланс по котельным представлен в таблице 2.2.

#### Тепловой баланс котельных

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 2.2.

Год	Реализация тепловой энергии, Гкал/год		Потери в сетях,	Дополнительно			
		в том числе:		а	б	в	г

Наименование объекта		Всего	населению	Бюджетные потребители.	Прочие						
Кот. Чайка	1455,392	1007,065	342,86	664,205	0	43,503	404,824	341,21	681,200	0,322	46,702
Кот. ПМК 1	1957,914	1416,589	498,95	468,25	449,389	66,617	474,708	410,96	1103,750	0,517	143,091
Энтузиастов	160,025	117,878	117,878	0	0	4,391	37,756	226,87	49,800	0,021	1,399
<b>ИТОГО:</b>	<b>3573,331</b>	<b>2541,532</b>	<b>959,688</b>	<b>1132,455</b>	<b>449,389</b>	<b>114,511</b>	<b>917,288</b>	<b>374,31</b>	<b>1834,75</b>	<b>0,860</b>	<b>191,19</b>

### **2.12.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

Тепловые сети МУП «Павловские коммунальные системы» имеют протяженность **2,799 км** в двухтрубном исчислении, диаметры труб от 25 мм до 159 мм. Прокладка сетей – надземная на низких опорах, а также – подземная бесканальная.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет «П» - образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Трубопроводы тепловой сети имеют изоляцию из минераловатных матов. Состояние изоляции надземных трубопроводов неудовлетворительное.

Схема тепловых сетей представлена в электронном виде. С помощью данной программы создана графическая схема тепловых сетей с указанием протяженности т/трасс, отапливаемых объемов, диаметров труб.

### **2.12.4. Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения**

Технологические зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения представлены в Электронной схеме теплоснабжения с.Павловск.

### **2.12.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в технологических зонах действия источников тепловой энергии**

Системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям от котельных, присоединены по непосредственной схеме.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведено в электронной схеме теплоснабжения.

### **2.12.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в технологических зонах действия источников тепловой энергии**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам теплоснабжения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3.

#### Балансы тепловой мощности

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Максимальный отпуск с коллекторов, Гкал/ч	Максимальные нормативные потери в ТС, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Кот. Чайка	1,2	1,2	1,2	0,8808	0,0788	0,802
Кот. ПМК 1	3	3	3	1,1294	0,0924	1,037
Кот. Энтузиастов	0,3	0,3	0,3	0,0533	0,0074	0,046
Итого	4,5	4,5	4,5	2,0636	0,1786	1,885

Резервы тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии представлены в таблице 2.4.

### Резервы тепловой мощности нетто

МУП «Павловские коммунальные системы»

Таблица 2.4.

Наименование котельной	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Максимальный отпуск с коллекторов, Гкал/час	Резерв мощности, %
Кот. Чайка	1,2	0,8802	27
Кот. ПМК 1	3	1,1294	62
Кот. Энтузиастов	0,3	0,0533	82
Итого	4,5	2,0636	

#### 2.12.7. Безопасность и надежность теплоснабжения

Для определения надежности систем 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:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}}}{n},$$

где:

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

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

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

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

$K_{\text{р}}$  – 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,

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

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

#### Критерии надежности систем теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_{\text{э}}$	Надежность водоснабжения $K_{\text{в}}$	Надежность топливоснабжения $K_{\text{т}}$	Размер дефицита тепловой мощности $K_{\text{б}}$	Уровень резервирования $K_{\text{р}}$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_{\text{с}}$	Коэффициент надежности $K_{\text{над}}$
Кот. Чайка	0,6	1,0	1,00	1,0	0,3	0,5	0,73
Кот. ПМК 1	0,6	1,0	1,00	1,0	1,0	0,5	0,85
Кот. Энтузиастов	0,6	1,0	1,0	1,0	0,2	0,5	0,71
Итого	0,6	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,76

При  $K_{\text{над}}=0,76$  система теплоснабжения муниципального образования относится к надежным ( $K_{\text{над}}$  от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести замену ветхих тепловых сетей на новые, предизолированные в заводской теплоизоляции.

#### 2.12.8. Балансы теплоносителя

Техническое водоснабжение осуществляется из сетей существующего водопровода. Химическая подготовка воды на котельных отсутствует, суммарное потребление воды для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

Потребление воды для нужд теплоснабжения

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование объекта	Потребление воды, тыс.м <sup>3</sup> /год
Кот. Чайка	0,322
ПМК 1	0,517
Кот. Энтузиастов	0,021
Итого	0,860

**2.12.9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Село Павловск газифицировано, все котельные газовые, кроме кот. Чайка, кот. ПМК 1, кот. Энтузиастов. Суммарное потребление угля для нужд теплоснабжения источниками тепловой энергии представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

Потребление топлива для нужд теплоснабжения

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование объекта	Потребление топлива т.у.т./год
Кот. Чайка	496,5948
Кот. ПМК 1	804,6338
Кот. Энтузиастов	36,3042
<b>Итого:</b>	<b>1337,533</b>

**2.12.10. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения села.**

Среди проблем и особенностей теплоснабжения с. Павловск можно выделить следующие:

1. Использование рядового угля приводит к снижению КПД котлов и повышенному расходу топлива на выработку единицы тепловой энергии. Не выполнение режимной наладки котлов и тепловых сетей приводит к повышенным расходам теплоносителя, и соответственно работе приборов учета тепловой энергии в нештатном режиме при котором отключается учет тепловой энергии и нехватке тепловой энергии отдаленных потребителей. Подключение потребителей с малыми тепловыми нагрузками к тепловым сетям, пропускная способность которых многократно превышает необходимую, при отсутствии дроссельных устройств.

2. Износ т/трасс котельных- до 100 %.

Среди положительных особенностей теплоснабжения можно отметить следующие:

1. 60% т/трасс надземного исполнения, что способствует своевременному выявлению аварийных ситуаций.

**2.13. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**



Перспективное потребление тепловой энергии этих строительных фондов по расчетам специалистов представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.8.

Перспективное потребление тепловой энергии  
МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Численность населения всего, тыс. чел.	14179	13883	13742	13510	13541
Объем отапливаемых строительных фондов, тыс. м <sup>3</sup>	63,561	63,561	63,561	63,561	63,561
Потребление тепла, Гкал/год	2541,532	2,586	2,586	2,586	2,586

**2.14. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ с. ПАВЛОВСК**

Электронная модель системы теплоснабжения с. Павловск выполнена в программе Аскон Компас 3Д.

**2.15. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ**

Потребление тепловой энергии будет увеличиваться за счет прироста строительных фондов, однако удельное потребление ресурсов должно снижаться в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента. Снижение потребления ресурсов следует производить за счет выполнения мероприятий, рекомендованных по результатам энергетического обследования, за счет установки приборов автоматического регулирования, проведения режимно-наладочных работ, проведения модернизации котлов.

Таблица 2.9.

Прогноз выработки тепловой энергии.

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Выработка тепла, Гкал/год	3573,331	3532,863	3532,863	3532,863	3532,863
Потребление на собственные нужды, Гкал/год	114,511	117,345	117,345	117,345	117,345
Отпуск в сеть, Гкал/год	3458,820	3415,518	3415,518	3415,518	3415,518
Потери в сетях, Гкал/год	917,288	918,931	918,931	918,931	918,931
Потребление тепла, Гкал/год	2541,532	2496,587	2496,587	2496,587	2496,587
Удельные расходы топлива, кг.т./Гкал	226,7*	226,7*	226,7*	226,7*	226,7*

\* - в целом по предприятию

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

В качестве теплоносителя во всех системах теплоснабжения села используется вода. Техническое водоснабжение осуществляется из сети водопровода села. Установки химической водоподготовки на котельных отсутствуют. Модернизация котельных и оснащение их установками ХВП могут быть выполнены по результатам рекомендаций, приведенных в отчете об энергетическом обследовании предприятия, с дальнейшим определением перспективных балансов и максимального потребления в аварийных режимах. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10.

Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование показателей	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030
Потребление воды на нужды теплоснабжения, тыс м <sup>3</sup> /год	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

**2.17. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и перевод котельных в «пиковый» режим работы не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии предусматривается. Существующие температурные графики не изменятся.

**2.18. РЕШЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Работники МУП «ПКС» в качестве одного из первоочередных мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей рекомендуют проведение наладки тепловых сетей. Данное мероприятие окажется наиболее быстро окупаемым, поскольку наладка сетей ранее никогда не проводилась, а также практически все котельные несут повышенные расходы.

Еще одним важным мероприятием является установка приборов учета тепла на источниках.

К основным мероприятиям также следует отнести плановую замену теплосетей. Нормативный срок службы труб теплоснабжения составляет 25 лет, 95% участков, выработали свой ресурс. Основным критерием для оценки работоспособности труб обычно является проведение гидравлических испытаний перед очередным отопительным сезоном. Однако, если изношенная труба выдержала гидравлические испытания при повышенном давлении – это не является гарантией того, что она не порвется в период отопительного сезона. Конечно, есть трубы, которые без ремонта работают по 50 лет и более, но с точки зрения надежности, замена теплосетей, отработавших свой ресурс, остается основным мероприятием.

Для замены и нового строительства сетей рекомендуется разработать отдельную инвестиционную программу с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.

На существующих надземных участках трубопроводов рекомендуется произвести восстановление изоляции тепловых сетей.

Таким образом, основными мероприятиями по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей с. Павловск являются:

5. Выполнение гидравлического расчета и наладки тепловых сетей.
6. Разработка инвестиционной программы замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства.
7. Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей.

### **Оценка воздействия на окружающую среду**

В соответствии со статьями 32-37 Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» оценка воздействия на окружающую среду проводится при разработке предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации, обосновывающей планируемую хозяйственную деятельность, которая может оказать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду. Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться в соответствии с требованиями, предусматривающими мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, способствующими охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территории, обеспечению экологической безопасности.

На существующих котельных вс. Павловск установлены достаточные резервы мощности. На период разработки схемы теплоснабжения увеличения мощности по селу непредусмотрено. Предлагается только модернизация котельных с заменой основного оборудования без увеличения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу. Предлагаемый вариант модернизации котельной «Чайка» осуществляется за счет установки автоматики и перевода на природный газ, что не влечет увеличения ПДВ. Работы по модернизации или строительству проводятся в рамках промышленной площадки котельной и воздействия на окружающую среду вне объекта не имеют.

Схемой теплоснабжения предусмотрено увеличение протяженности тепловых сетей. В период эксплуатации тепловые сети не являются источником загрязнения воздушного бассейна и почвенного слоя. Аварийные выбросы исключены. Основным источником выделения загрязняющих веществ в период реконструкции будет являться строительная техника. Для сохранения почвенно-растительного слоя, его срезают бульдозером и сдвигают в бурты. Бурты размещают на возвышенных местах, чтобы не происходило их подтопление. Сохраненный почвенно-растительный слой используют для восстановления нарушенной территории.

Таким образом, мероприятия, разработанные в рамках схемы теплоснабжения до 2030 года, не окажут существенного отрицательного влияния на почву и растительный мир городских и прилегающих территорий, и прямого или косвенного влияния на жилые территории, среду обитания животных и произрастания растений.

### **2.19. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 2.4., потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

МУП «Павловские коммунальные системы»

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2023	2024	2025	2026	2030

Выработка тепла Гкал/год	3573,331	3532,863	3532,863	3532,863	3532,863
Удельные расходы топлива кг у.т./Гкал	226,7*	226,7*	226,7*	226,7*	226,7*
Потребление топлива т.у.т./год	806,52	806,52	806,52	806,52	806,52

\* - в целом по предприятию

## **2.20. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

## **2.21. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

Год	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты, млн. руб.
2019	Проведение наладки тепловых сетей	(собственными силами)
		или (с привлечением подрядной организации)
2019	Разработка и реализация инвестиционной программы установки приборов учета тепловой энергии на источниках и у потребителей с определением и сроками порядка финансирования	-
2019	Разработка и реализация инвестиционной программы проектирования и замены тепловых сетей с определением финансирования и конкретных сроков планируемого нового строительства	-
2019	Восстановление изоляции надземных участков трубопроводов тепловых сетей	-

## **3. СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования	Действия персонала
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой организации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 1 час
Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный	Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 4 часа
Прекращение подачи топлива	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного	Местный (топливо - газ)	Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10.

		пункта, понижение температуры воздуха в зданиях		<p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 2 часа</p>
			Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)	<p>Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.</p> <p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии подачи топлива организовать ремонтные работы о предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 4 часа</p>
Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	<p>Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 4 часа</p>



**Приложение 1. Состав основного оборудования котельных.**

Наименование объекта	ст.№	Маркакотла	Типкотлов	Годвода в эксплуатацию	Заводизготовитель (страна)	Производительность (паспорт), Гкал/час *т/ч (пар)	Производительность (фактич.), Гкал/час *т/ч (пар)	Подключенная нагрузка Гкал/час	Примечания
<b>МУП «Павловскиекommunalныесистемы»</b>									
<b>1. Чайка,</b> с. Павловск, ул. Коминтерна,2а	1	КВр-0,63	вод-й	2020	Россия	0,6	0,6	0,867	
	2	КВр-0,63	вод-й	2020	Россия	0,6	0,6		
Итого						1,2	1,2		
<b>2. Энтузиастов,</b> с. Павловск, ул. Энтузиастов,18а	1	КВр-0,35	вод-й	2012	Россия	0,3	0,3	0,056	
	5								
Итого						0,3	0,3		
<b>3. ПМК -1,</b> с. Павловск, ул. Каменский тракт, 9а Итого	1	КВр-1,16	вод-й	2019	Россия	1,0	1,0	1,036	
	2	КВр-1,16	вод-й	2020	Россия	1,0	1,0		
	3	КВр-1,16	вод-й	2017	Россия	1,0	1,0		



**Приложение 2. Состав насосного оборудования котельных.**

**Котельная « ПМК1»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	K90/30	1994	2	90	30	АИР-160	11	3000
Сетевой	K30/3	1994	2	30	3	АИР-160	11	3000

**Котельная «Чайка»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	K45/30	1994	2	45	30	АИР-160	7,5	3000
Подпиточн	BK2/26	1998	1	7,2	26	АИР-100	4,0	1500

**Котельная « Энтузиастов»**

Назначение	Тип насоса	Год установки	Кол-во шт.	Тех-ая хар-ка		Эл. двигат.		
				Подача куб.м\час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость об\мин
Сетевой	WILLO	2009	2	50	30		7,5	3000

УТВЕРЖДЕНА

постановлением Администрации

Павловского района

От «18» апреля 2024 №451

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТУКОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ  
ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

(актуализация на 2025 год)

2024 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	5
Глава 1. Краткая характеристика территории.....	5
II ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	6
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	6
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	6
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	6
Часть 3. Тепловые сети.....	7
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	10
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	11
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.	11
Часть 7. Описание существующих и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.	12
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения....	14
Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на теплоснабжения.....	14
Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов.....	15
Часть 3. Прогнозы приростов потребления тепловой энергии (мощности). Оценка надежности теплоснабжения. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	16
Глава 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей	16
III СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	16
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	17
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.	17
Раздел 5. Перспективные топливные балансы.....	18
Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	18

Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.....	19
Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	19
Раздел 9. Решения по бесхозяйным сетям	19
Раздел 10. Безопасность и надежность теплоснабжения.	19
Раздел 11. Сценарий развития аварий в схеме централизованного теплоснабжения	20- 24

## ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2030 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможностей их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования Стуковский сельсовет, далее МО Стуковский сельсовет, до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на устойчивое и надежное снабжение тепловой энергией потребителей.

Проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) был разработан на основе документов территориального планирования, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (далее - требования к схемам теплоснабжения).

### **Технической базой для разработки являются:**

- исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС);
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.д.);
- конструктивные данные по видам прокладки и применяемым теплоизоляционным конструкциям, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.).

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### Краткая характеристика территории

МО Стуковский сельсовет расположен в южной части Павловского района Алтайского края и граничит с Черемновским, Новозоринским и Комсомольским, сельсоветами Павловского района, а также с Калманским районом Алтайского края.

Находится в 20 км от краевого центра г. Барнаул и в 30 км от районного центра с. Павловск. Площадь МО Стуковского сельсовета составляет 2000 Га.

В состав территории МО Стуковский сельсовет входят населенные пункты: с. Стуково и с. Сарай.

Таблица 1.1.1 Сведения о площади и численности постоянного населения МО Стуковский сельсовет

Перечень сельских населенных пунктов	Площадь, га	Количество домовладений	Численность проживающего населения, чел
с. Стуково	201,13	437	1315
с. Сарай		174	449

Основную производственную базу МО Стуковский сельсовет составляют следующие предприятия:

- ООО «Агрофирма «Черемновская»;
- филиал ФГУП «Почта России» УФПС Алтайского края ОСП Павловский почтамт ОПС Стуково;
- АТС с. Стуково, филиал ПАО «Ростелеком»;
- филиал ОАО «Сбербанк России»;
- Стуковская СОШ;
- «Огонек» детский сад.

## II. 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**

В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей МО Стуковский сельсовет осуществляется от 1 отопительной котельной:

Котельная с. Стуково МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Таблица 2.1.1. Обобщенная характеристика системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет

№ п/п	Котельные	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка Гкал/час	Температурный график, °С	Длина тепловых сетей (двухтрубн.), км
1	Котельная с. Стуково	2,3	0,914	95/70	1,255
	<b>Итого</b>	<b>2,3</b>	<b>0,914</b>	<b>95/70</b>	<b>1,255</b>

### **Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения**

В с. Стуково централизованное теплоснабжение осуществляется от 1 источника тепла, от которого отапливаются социально значимые объекты, жилые дома и прочие потребители. Индивидуальное теплоснабжение распространяется на частный сектор и представлено только индивидуальными источниками тепла.

### **Часть 2. Источники тепловой энергии**

Таблица 2.2.1 Описание котельной

Показатели	Значения
<b>Котельная «Стуково»</b> __ Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль» Павловского района Алтайского края.	
а) структура основного оборудования	Вид основного топлива - газ. <b>Котлоагрегаты:</b> Водогрейный котел КВА-1,6 К (2009 г.) – 1 шт. Водогрейный котел КВ-0,7 К (2000 г.) – 1 шт.

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования	Установленная тепловая мощность с учетом резерва __2,3_ Гкал/час.
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность __2,3_ Гкал/час 0,914 Гкал/час Подключенная тепловая нагрузка.
г) объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	77,489 Гкал
д) дата последнего капитального ремонта	2010 год
е) Химводоподготовка	Установка ВДПУ-2,8
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный по температурному графику 95/70 °С; выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.
з) среднегодовая нагрузка оборудования	Выработка тепловой энергии 2218,972 Гкал/год; полезный отпуск тепловой энергии 1565,136 Гкал/год.
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Способ учета тепловой энергии – расчетный
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ведется.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

### Часть 3. Тепловые сети

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения МО Стуковский сельсовет представлено в табл. 2.3.1-2.3.7

Схема теплосетей от котельной с. Стуково



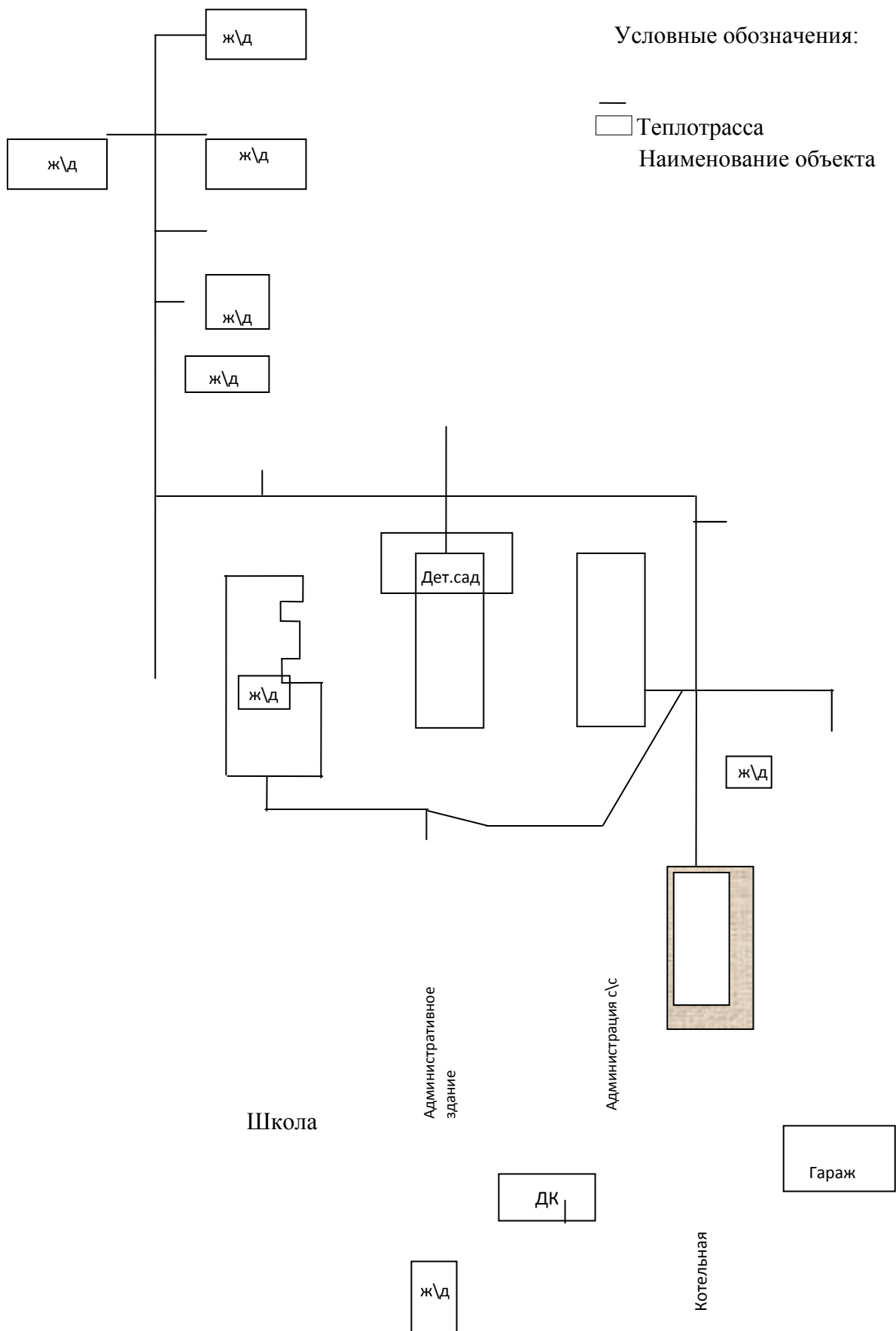


Рис. 2.3.1. Схема тепловой сети котельной МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково

Таблица 2.3.1. Описание тепловой сети котельной МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково

Показатели	Описание, значение
<b>Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково</b>	
а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до вводов жилой квартал и к социально значимым объектам	Для системы теплоснабжения от котельной Центральная принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график - 95/70 °С.
б) параметры тепловых сетей, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, характеристика грунтов в местах прокладки	Тепловая сеть водяная 2-х трубная; материал трубопроводов - сталь; способ прокладки - подземная и надземная; компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления теплотрассы, а также применения П-образных компенсаторов. Грунты в местах прокладки в основном суглинистые.
в) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях - вентили, задвижки, краны.
г) описание типов и строительных особенностей тепловых камер.	Строительная часть тепловых камер выполнена из бетонных колец и кирпича. Высота камер не более 1,8 - 2 м. Наличие - размещение запорно-регулирующей арматуры, проведение обслуживающих и ремонтных работ.
д) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети	отпуск теплоты осуществляется согласно утвержденному графику 95/70 °С и температуре наружного воздуха.
е) статистика отказов тепловых сетей более суток (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей ведется.
ж) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов	Гидравлическое испытания проводятся регулярно
и) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных)	Летние ремонты проводятся ежегодно
к) описание нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Норматив потерь тепловой энергии в тепловых сетях составляет 576,347 Гкал/год.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их использования	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
м) описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям - непосредственное с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха; нагрузка на горячее водоснабжение отсутствует; имеется только отопительная нагрузка.
н) Наличие коммерческого приборного учета тепловой энергии отпущенной из тепловой сети потребителям.	__2__ прибора учета тепловой энергии.
о) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих предприятий используемых средства автоматики, телемеханизации и связи	Работа диспетчерской службы является актуальной и позволяет оптимизировать деятельность теплоснабжающего предприятия
п) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйных сетей не выявлено

#### **Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

На территории МО Стуковский сельсовет действует 1 источник теплоснабжения отапливающий объекты жилого фонда и социальной сферы. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов приведено в табл. 2.4.1.

Таблица 2.4.1. Зона действия источников теплоснабжения МО Стуковский сельсовет.

Теплоснабжающая организация	Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения
-----------------------------	------------------------------	---

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ »	Отопительная котельная с. Стуково	<p align="center"><b>Юридические лица:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АТС с.Стуково, филиал ПАО «Ростелеком»,</li> <li>- административное здание с. Стуково,</li> <li>- поликлиника ЦРБ,</li> <li>- детский сад «Огонек»,</li> <li>- дом культуры с. Стуково,</li> <li>- филиал ОАО «Сбербанк России»,</li> <li>- административное здание сельского совета с. Стуково,</li> <li>- МБОУ «Первомайская СОШ»</li> <li>- филиал ФГУП «Почта России» УФПС Алтайского края ОСП Павловский почтамт ОПС Стуково,</li> </ul> <p align="center"><b>Физические лица:</b></p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- жил.дом ул. Молодежная 25,</li> <li>- жил. дом ул. Молодежная 27,</li> <li>- жил. дом ул. Молодежная 32,</li> <li>- жил. дом ул. Центральная 87-2,</li> <li>- жил. дом ул. Центральная 93 а.</li> <li>- жил. дом ул. Центральная 29-2.</li> </ul>

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

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Таблица 2.5.1. Структура полезного отпуска тепловой энергии к котельной

МО Стуковский сельсовет

№ п/п	Котельная	Подключенная нагрузка, Гкал/ч.				
		Всего	в том числе			
			отопление	вентиляция	ГВС	технология
1	Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково	0,91 4	0,914	0	0	0
Итого		<b>0,91</b>	0,914	0	0	0

	<b>4</b>				
--	----------	--	--	--	--

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, включающие все расчетные элементы территориального деления поселения, представлены в табл. 2.6.1 - 2.6.2

Таблица 2.6.1. Баланс тепловой мощности котельной МО Стуковский сельсовет

№ п/п	Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв (дифицит) мощности, Гкал/ч	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности
1	<b>Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково</b>	2,3	0,914	1,386	40
	<b>Итого:</b>	<b>2,3</b>	<b>0,914</b>	<b>1,386</b>	<b>40</b>

Таблица 2.6.2. Структура полезного отпуска тепловой энергии от котельной  
МО Стуковский сельсовет

№ п/п	Котельная	Производство тепловой энергии, Гкал/год	Собственные нужды котельной, Гкал/год	Отпуск в сеть, Гкал/год	Потери тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	
						Всего	В т.ч. собственное потребление, Гкал/год
1	<b>Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково</b>	2218,972	77,489	2141,483	576,347	1565,136	0
	<b>Итого:</b>	2218,972	77,489	2141,483	576,347	1565,136	<b>0</b>

**Часть 7. Описание существующих и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

Из статьи 23 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ "О теплоснабжении" следует:

Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов

1. Развитие систем теплоснабжения поселений, городских округов осуществляется в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию, теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрения энергосберегающих технологий.

2. Развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

3. Уполномоченные в соответствии с настоящим Федеральным законом органы должны осуществлять разработку, утверждение и ежегодную актуализацию схем теплоснабжения, которые должны содержать:

1) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного теплоснабжения;

2) решение о загрузке источников тепловой энергии, принятые в соответствии со схемой теплоснабжения;

3) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных, в том числе график перевода котельных в "Пиковый" режим функционирования;

4) меры по консервации избыточных источников тепловой энергии;

5) меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

6) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение тепло потребляющих установок к системе теплоснабжения целесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе;

7) оптимальный температурный график и оценку затрат при необходимости его изменения.

В настоящее время сложилась следующая ситуация с централизованным теплоснабжением МО Стуковский сельсовет:

Анализ расчетов тепловой мощности показал, что в зависимости от тепловой мощности источника теплоты системы теплоснабжения можно классифицировать по следующим категориям:

- централизованные более 20 Гкал/час;
- умеренно централизованное от 3 до 20 Гкал/час;
- децентрализованное от 1 до 3 Гкал/час;
- автономные от 0,1 до 1 Гкал/час;
- местные до 0,1 Гкал/час.

Таблица 2.7.1. Категории тепловой мощности котельной МО Стуковский сельсовет Павловского района Алтайского края

№ п/п	Котельная	Тепловая мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности	Категории классификации котельных по тепловой мощности	Категории классификации и котельных по тепловой нагрузки
1	Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково	2,3	0,914	40	децентрализованная	автономная
	<b>итого</b>	<b>2,3</b>	<b>0,914</b>	<b>40</b>		

Тепловые сети также оцениваются по значению тепловой напряженности - отношению тепловой нагрузки в Гкал к протяженности сети в км.

Таблица 2.7.2. Тепловая напряженность теплоснабжающих организаций, действующих на территории МО Стуковский сельсовет

№ п/п	Система теплоснабжения	длина трубопроводов тепосети, км	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Тепловая мощность котельных, Гкал/ч.	тепловая напряженность по нагрузке, Гкал/км	Тепловая напряженность по мощности, Гкал/км	Оптимальная величина тепловой напряженности, Гкал/км
1	Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково	1,255	0,914	2,3	0,72	1,83	1,45
	<b>Итого:</b>	<b>1,255</b>	<b>0,914</b>	<b>2,3</b>	<b>0,72</b>	<b>1,83</b>	<b>1,45</b>

Описание технологических проблем системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет дающую низкую эффективность теплоснабжения:

- высокие тепловые потери 26 % связаны с плохим состоянием теплоизоляции трубопроводов тепловых сетей;
- высокая степень износа котельного оборудования и тепловых сетей;
- гидравлическая разбалансировка отдельных участков тепловой сети приводит к изменению реального распределения расходов относительно расчетных;
- высокая стоимость топлива.

## Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на теплоснабжение

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.8.1

Таблица 2.8.1 базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

	Система теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч.	Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год
1	Котельная МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ» с. Стуково	0,91 4	1565,136
	<b>Итого</b>	0,91 4	1565,136

## Тепловой баланс котельной 2025 год

Наименование котельной	Реализация, Гкал				Собственное потребление, Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год	Потребление на собственные нужды котельной, Гкал/год	Потери в сетях, Гкал/год	Отпуск в сеть, Гкал/год	Выработка, Гкал
	Всего	в том числе:								
		Население, Гкал	Бюджетные потребители, Гкал	Прочие, Гкал						
Котельная «Стуково»	1565,136	424,396	1094,664	46,076	0	1565,136	77,489	576,347	2141,483	2218,972

## Часть 2. Прогнозы приростов площади строительных фондов

Приросты площадей строительных фондов планируется за счет многоэтажного и малоэтажного индивидуального жилищного строительства, а также объекты социальной сферы.



### **Часть 3. Прогнозы приростов потребления тепловой энергии (мощности)**

Теплоснабжение прогнозируемых к строительству объектов предусматривается от централизованного теплоснабжения и от индивидуальных источников тепловой энергии.

#### **2.22. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Система теплоснабжения города оценена как надежная (см. п. 2.1.7.) Поэтому отдельные мероприятия для большего повышения надежности в рамках разработки Схемы теплоснабжения до 2030 года не предусматриваются.

#### **2.23. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

Рекомендуемое распределение затрат на проведение мероприятий по годам и рекомендуемая очередность представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13.

Год	Наименование мероприятия	Ориентировочные затраты, млн. руб. (собственными силами или с привлечением подрядной организации)
2025-2030	Модернизация котельной Стуково (котел)	
2025-2030	Модернизация дымовой трубы котельной Стуково (диаметр 426 мм)	
2025-2030	Модернизация тепловой сети котельной Стуково	

#### **2.24.**

#### **2.25. ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Единой теплоснабжающей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Стуковского сельсовета являются:

1. МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ».

**Глава 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей в настоящее время, а также для обеспечения возможности подключения перспективных потребителей, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

В настоящее время мероприятия МУП «Теплоцентраль» включают в себя своевременное проведение текущего и аварийного ремонта зданий и оборудования котельных, текущего и аварийного ремонта тепловых сетей, с целью увеличения эксплуатационного ресурса и качественного надежного обеспечения потребителей.

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии во время проведения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и после их окончания не предусматривается, также не планируется перевод котельных в «пиковый» режим работы.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей отражены в таблице.

В связи с техническим состоянием источника тепловой энергии МО Стуковский сельсовет и тепловых сетей этого источника, основным направлением в развитии системы теплоснабжения МО Стуковский сельсовет на расчетный период до 2030 года является модернизация систем теплоснабжения. Провести модернизацию изношенного и более энергозатратного котельного оборудования на энергоэффективное (котлы, насосы, тягодутьевое оборудование, освещение).

### III СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию представлены в табл. 3.1.1

Таблица 3.1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию централизованного источника теплоснабжения.

№ п/п	Населенный пункт	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
			2025	2026	2027	2028	2030
1	с. Стуково	2,3	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914
	Итого:	<b>2,3</b>	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914

#### Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Таблица 3.2.1

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла Гкал/год	2218,97 2	2218,972	2218,972	2218,972	2218,972
Потребление тепла на собственные нужды, Гкал/год	77,489	77,489	77,489	77,489	77,489
Отпуск в сеть, Гкал/год	2141,48 3	2141,483	2141,483	2141,483	2141,483
Потери в сетях, Гкал/год	576,347	576,347	576,347	576,347	576,347
Потребление тепла, Гкал/год	1565,13 6	1565,136	1565,136	1565,136	1565,136

В МО Стуковский сельсовет теплоснабжение жилищного фонда и объектов инфраструктуры осуществляется различными способами - индивидуальными и централизованными источниками тепла.

Централизованными источниками теплоснабжения является 1 отопительная котельная.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Для обеспечения перспективного строительства теплоносителем в необходимом объеме строительство дополнительных водоводов или емкостей запаса воды не предусматривается. Водоснабжение источников тепловой энергии планируется осуществлять по существующей схеме в разделе. Перспективное потребление воды на нужды теплоснабжения, исходя из современных условий и роста потребления тепла, представлено в таблице 3.2.2

**Перспективное потребление воды для нужд теплоснабжения**

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Таблица 3.2.2

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Потребление воды на нужды теплоснабжения, тыс. м <sup>3</sup> /год	0,466	0,466	0,466	0,466	0,466

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

Для обеспечения перспективной выработки тепловой энергии, приведенной в п. 3.2.1, потребуются топливные ресурсы в размере, указанном в таблице 3.2.4.

Прогноз выработки тепловой энергии и потребления топлива

## Раздел 5. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии расположенного в границах поселения, рассчитываются на основе качества топлива.

МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»

Таблица 3.2.4

Наименование показателя	Рассматриваемый период, год				
	2024	2025	2026	2027	2030
Выработка тепла, Гкал/год	2218,972	2218,972	2218,972	2218,972	2218,972
Удельные расходы топлива, кг у.т./Гкал	162,0	162,0	162,0	162,0	162,0
Потребление топлива, т.у.т./год	359,5	359,5	359,5	359,5	359,5

## Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предлагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов.

## Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.

Единой теплоснабжающей организацией по оказанию услуги теплоснабжения на территории Стуковского сельсовета является Муниципальное унитарное предприятие «Павловская теплоцентраль» Павловского района Алтайского края.

## Раздел 9. Решения по бесхозным сетям

Бесхозные сети отсутствуют.

## Раздел 10.

### 2.25.1. Безопасность и надежность теплоснабжения

Для определения надежности систем 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:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}}}{n},$$

где:

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

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

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

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

$K_{\text{р}}$  – 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,

$K_{\text{с}}$  – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый 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).

Критерии и коэффициент надежности приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5.

Критерии надежности систем теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_{\text{э}}$	Надежность водоснабжения $K_{\text{в}}$	Надежность топливоснабжения $K_{\text{т}}$	Размер дефицита тепловой мощности $K_{\text{б}}$	Уровень резервирования $K_{\text{р}}$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_{\text{с}}$	Коэффициент
<b>Котельная</b>	1,00	0,80	1,00	1,0	0,7	0,8	0,88

«Стуково»							
Итого	1,0	0,8	1,00	1,00	0,7	0,8	0,88

При  $K_{над} = 0,88$  система теплоснабжения города относится к надежным ( $K_{над}$  от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести наладочные работы на основании гидравлического расчета.

### **Раздел 11. Сценарий развития аварий в схеме централизованного теплоснабжения**

Перечень возможных сценариев развития аварий, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала МУП «ТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ».

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования	Действия персонала
1. Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой организации по телефону 2-24-96. Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 1 час
2. Прекращение подачи холодной воды на источник тепловой энергии, ЦТП	Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный	Сообщить об отсутствии холодной воды дежурному диспетчеру водоснабжающей организации по телефону 2-22-93. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе ГВС, отключить ГВС и организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 4 часа
3. Прекращение подачи топлива	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного	Местный (топливо - газ)	Сообщить о прекращении подачи топлива дежурному диспетчеру газоснабжающей организации по телефону 2-04-10.

		пункта, понижение температуры воздуха в зданиях		<p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>При длительном отсутствии подачи газа и отсутствии резервного топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 2 часа</p>
			Объектовый (топливо - мазут, уголь, древесные породы, дизельное топливо)	<p>Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации.</p> <p>Организовать переход на резервное топливо.</p> <p>Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии подачи топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 4 часа</p>
4.Выход из строя сетевого (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	<p>Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации.</p> <p>При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.</p> <p>Время устранения аварии - 4 часа</p>



5.Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый	Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы по ремонту силами персонала своей организации. При длительном отсутствии работы котла организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии - 24 часа
6.Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый	Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При необходимости организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации.
		Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный	Организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При возможности временной подачи теплоносителя оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением

				<p>электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. <u>Время устранения аварии - 2 часа</u></p>
--	--	--	--	--

