

«УТВЕРЖДАЮ»  
Первый заместитель главы администрации  
Кстовского муниципального района  
Н.В. Носов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**сельского поселения**  
**Запрудновский сельсовет Кстовского**  
**муниципального района**  
**Нижегородской области до 2035 г.**  
**Актуализация на 2020 г.**



**Обосновывающие материалы**  
**к схеме теплоснабжения**

Согласовано: Заместитель директора  
филиала «Нижегородский»  
ПАО «Т Плюс» по развитию тепловых  
узлов

\_\_\_\_\_ Гнеушева И.А.

Разработчик: Директор  
ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг»  
\_\_\_\_\_ Вершинин Р.А.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**сельского поселения**  
**Запрудновский сельсовет Кстовского**  
**муниципального района**  
**Нижегородской области до 2035 г.**  
**Актуализация на 2020 г.**  
**Обосновывающие материалы**  
**к схеме теплоснабжения**

## Содержание

Введение 6	
Глава 1. Существующие положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	7
1.1. . Функциональная структура теплоснабжения.....	7
1.2. Источники тепловой энергии.....	10
1.3. Тепловые сети.....	16
1.4. Зоны действия источника тепловой энергии.....	36
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	38
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	44
1.7. Балансы теплоносителя.....	46
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	48
1.9. Надежность теплоснабжения.....	49
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	50
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	52
1.12. Часть 12. Описание существующих и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	56
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	57
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	57
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	59
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	59
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	62
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	62
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	62
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет 63	
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.....	63
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	64
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	65
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	66
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	66
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	66

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	66
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	67
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	67
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	67
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	68
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	68
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	69
Глава 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.....	77
5.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	77
5.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	77
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	79
6.1. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	79
6.2. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.....	80
6.3. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	80
6.4. Обоснование мероприятий, предлагаемых для строительства источников тепловой энергии.....	80
6.5. Обоснование мероприятий предлагаемых для реконструкции котельных.....	81
6.6. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	81
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	84
7.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	84
7.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	84
7.3. Мероприятия по реконструкцию тепловых сетей.....	84
Глава 8. Перспективные топливные балансы.....	85
8.1. Топливные балансы котельных с. Зарпудное и с. Шаша.....	85
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.....	86
8.3. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	87
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.....	88

9.1. Методика и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	88
9.2. Методика и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	89
9.3. Показатели надежности потребителей котельных Запрудновского сельского поселения .....	91
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	91
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. ....	91
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. ....	92
Глава 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения .....	98
11.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	98
11.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	98
11.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии .....	98
11.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	98
11.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	100
11.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	100
11.7. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей .....	100
Глава 12. Ценовые (тарифные) последствия .....	101
12.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	101
12.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	103
12.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	106
Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	107
Глава 14. Реестр проектов схемы теплоснабжения .....	110
14.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	110
14.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	110
14.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	110
Глава 15. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	111
15.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	111
15.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	112
15.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения....	113
Глава 16. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения" содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения .....	114
Список использованных источников.....	115

## Введение

Цель настоящей работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района с учётом перспективной застройки до 2035 г. по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития теплоснабжения.

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
4. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 года №565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
5. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
7. ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
8. РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
9. МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
10. МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
11. МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации;

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные организациями, участвующими в теплоснабжении сельского поселения Запрудновский сельсовет. Для разработки схемы теплоснабжения предоставлены исходные данные Администрацией сельского поселения Запрудновский сельсовет, управляющими компаниями и теплоснабжающими организациями.

# Глава 1. Существующие положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

## 1.1. . Функциональная структура теплоснабжения

### 1.1.1. Состав сельского поселения Запрудновский сельсовет

В состав сельского поселения Запрудновский сельсовет входят 12 населенных пунктов, численность населения которых по состоянию на 2010 г. приведены в табл. 1.1.1.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Наименование	Статус	Численность населения
1	Варварское	село	134
2	Голошубиха	деревня	7
3	Горяньково	деревня	20
4	Долгая Поляна	деревня	24
5	Завражная Слобода	село	12
6	Запрудное	село, административный центр	1834
7	Кадницы	село	12
8	Калинино	деревня	10
9	Кувардино	деревня	8
10	Ленинская Слобода	посёлок	31
11	Семенищи	деревня	0
12	Шава	село	356
	<b>Итого</b>		<b>2448</b>

Численность населения Запрудновского сельсовета по муниципальным образованиям на 1 января 2018 года составляет 2642 чел. Плотность населения в Запрудновском сельсовете – 22,39 чел/км<sup>2</sup>.

Тепловую энергию на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителям сельских поселений Кстовского муниципального района отпускает «Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс».

Отпуск тепловой энергии производится от двух источников теплоты:

- котельная с. Запрудное.
- котельная с. Шава.

Весь объем товарной продукции «Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс» поставляет непосредственно потребителям по собственным тепловым сетям.

Зона теплоснабжения котельных с адресами потребителей представлена в табл. 1.1.2.

Таблица 1.1.2

№ п/п	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка потребителя, Гкал/ч
<b>Котельная с. Запрудное</b>		
1	ул. Юбилейная,7; Ж/Д	0,0671
2	ул. Юбилейная,9; Ж/Д	0,0619
3	ул. Юбилейная,5; Ж/Д	0,0567
4	ул. Юбилейная,2; Ж/Д	0,0473
5	ул. Юбилейная,12; Ж/Д	0,1067
6	ул. Юбилейная,11; Ж/Д	0,104
7	ул. Юбилейная,3; Ж/Д	0,0645
8	ул. Юбилейная,4; Ж/Д	0,0593
9	ул. Юбилейная,15; Ж/Д	0,0722
10	ул. Юбилейная,15а; Ж/Д	0,0817
11	ул. Юбилейная,15а; н/п	0,0146
12	ул. Юбилейная,15а; н/п	0,0059
13	ул. Магистральная,24; Ж/Д	0,0817
14	ул. Юбилейная,10; Ж/Д	0,0671
15	ул. Юбилейная,8; Ж/Д	0,0645
16	ул. Юбилейная,6; Ж/Д	0,0679
17	ул. Юбилейная,14; Ж/Д	0,0739
18	больница	0,0499
19	кв. Олимпийский,38; Ж/Д	0,012
20	кв. Олимпийский,53; Ж/Д	0,0112
21	кв. Олимпийский, 56; Ж/Д	0,012
22	ул. Магистральная, 25; магазин	0,0181
23	Дом культуры	0,2151
24	Д/сад	0,1642
25	интернат	0,0911
26	школа	0,1754
27	ул. Садовая,18; Ж/Д	0,0636
28	ул. Садовая,35/41; Ж/Д	0,0705
29	ул. Садовая,26а; Ж/Д	0,0086
30	ул. Садовая,34/40; Ж/Д	0,0739
31	ул. Садовая,20; Ж/Д	0,0645
32	ул. Садовая,19; Ж/Д	0,0689
33	ул. Магистральная, 27; Ж/Д	0,4238
34	ул. Магистральная,26; Ж/Д	0,2391
35	ул. Магистральная,25; Ж/Д	0,2347
36	ул. Магистральная,5а; Ж/Д	0,0378
37	ул. Магистральная,1; Ж/Д	0,0206
38	ул. Магистральная,1а; Ж/Д	0,0206



№ п/п	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка потребителя, Гкал/ч
39	ул. Юбилейная, 17; н/п	0,0043
40	ул. Садовая, 21; магазин	0,0437
41	ул. Садовая, 21; общежитие	0,0310
42	ул. Садовая, 21; помещение	0,1050
43	ул. Магистральная, 25; н/п	0,0046
44	ул. Юбилейная, 17; адм. Здание.	0,0181
45	ул. Юбилейная, 9; Сбербанк	0,0026
46	ул. Магистральная, 25; н/п	0,0117
47	ул. Юбилейная, 16; н/п	0,0989
	<b>Итого</b>	<b>3,4925</b>
<b>Котельная с. Шава</b>		
1	ул. Новый порядок, 4а; Ж/Д	0,0198
2	ул. Новая, 6; Ж/Д	0,086
3	ул. Новая, 7; Ж/Д	0,086
4	ул. Новая, 8; Ж/Д	0,0872
	<b>Итого</b>	<b>0,279</b>
	<b>Всего</b>	<b>3,7715</b>

Таким образом, зона теплоснабжения котельной с. Запрудное охватывает 47 потребителей тепловой энергии с суммарной подключенной тепловой нагрузкой 3,4925 Гкал/ч, а котельная с. Шава – 4 потребителей с общей тепловой нагрузкой 0,279 Гкал/ч.

## 1.2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1. Структура основного оборудования котельных

Основное оборудование котельной с. Запрудное составляют 2 водогрейных котла типа ТВГ-8М производительностью 4,68 Гкал/ч каждый. Установленная тепловая мощность котельной – 9,36 Гкал/ч. Структура основного оборудования котельной представлена в табл. 1.2.1. Основное оборудование котельной с. Шава составляют 3 водогрейных котла типа Энергия-3 производительностью 0,39 Гкал/ч каждый. Установленная тепловая мощность котельной – 1,17 Гкал/ч. Структура основного оборудования котельной представлена в табл. 1.2.2.

Таблица 1.2.1

Основное оборудование		
Котлы		
Ст. №	Тип	Производительность, Гкал/ч
Котел № 1	ТВГ-8М Водогрейный	4,68
Котел № 2	ТВГ-8М Водогрейный	4,68

Таблица 1.2.2

Основное оборудование		
Котлы		
Ст. №	Тип	Производительность, Гкал/ч
Котел № 1	Энергия-3 Водогрейный	0,39
Котел № 2	Энергия-3 Водогрейный	0,39
Котел № 3	Энергия-3 Водогрейный	0,39

Структура вспомогательного оборудования котельных с. Запрудное и с. Шава представлена в табл. 1.2.3 и 1.2.4 соответственно.

Таблица 1.2.3

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Год ввода в эксплуатацию
1	Насос сетевой №1, 300м <sup>3</sup> /ч, 120м.в.ст.	ЦТС 300/120	2000
2	Насос сетевой №2, 232,2м <sup>3</sup> /ч, 83,8м.в.ст.	NB – 80-250/257	2008
3	Насос сетевой №3, 300м <sup>3</sup> /ч, 120м.в.ст.	ЦТС 300/120	2000
4	Насос подпиточный №1, 45м <sup>3</sup> /ч, 30м.в.ст.	К 45/30	
5	Насос подпиточный №2, 45м <sup>3</sup> /ч, 30м.в.ст.	К 45/30	
6	Насос подпиточный №3, 45м <sup>3</sup> /ч, 30м.в.ст.	К 45/30	
7	Дымовая труба	№1	2013
8	Насос взрыхления, 45м <sup>3</sup> /ч, 30м.в.ст.	К 45/30	
9	Солевой насос, 45м <sup>3</sup> /ч, 30м.в.ст.	К 45/30	
10	Дымосос №1, 26600м <sup>3</sup> /ч, Н-195кг/м <sup>2</sup> .	ДН-12,5	1980
11	Дымосос №2, 26600м <sup>3</sup> /ч, Н-195кг/м <sup>2</sup> .	ДН-12,5	1980
12	Вентилятор №1, 13600м <sup>3</sup> /ч, Н-115кг/м <sup>2</sup> .	ВДН-10	1980
13	Вентилятор №2, 13600м <sup>3</sup> /ч, Н-115кг/м <sup>2</sup> .	ВДН-10	1980
14	Горелка газовая №1	Подовая щелевая 8шт	
15	Теплообменник №1	Подогр.подпит. воды	
16	Оборудование ХВО	Фильтр №1, №2, №3	1980
17	Предохранительные клапана	Рычажно-гр. типа 2шт.	1980

18	ГРУ	ГРУ	1980
----	-----	-----	------

Таблица 1.2.4

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Год ввода в эксплуатацию
1	Котел №1, 0,45МВт, 95°С.	Энергия-3 №136	2007
2	Котел №2, 0,45МВт, 95°С.	Энергия-3 №137	1997
3	Котел №3, 0,45МВт, 95°С.	Энергия-3 №138	1998
4	Насос сетевой №1, 100 м³/ч, 40м.в.ст.	КМ	2011
5	Насос сетевой №2, 40 м³/ч, 28м.в.ст.	НВ 40-200/217	2011
6	Насос подпиточный №1, 20 м³/ч, 30м.в.ст.	К 20/30	2009
7	Насос подпиточный №2, 20 м³/ч, 30м.в.ст.	К 20/30	2010
8	Дымосос №1, 4000м³/ч, Н-165кг/м².	ДН-4	2011
9	Дымосос №2, 4000м³/ч, Н-165кг/м².	Д Н-4	2008

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационных установок котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района представлены в таблице 1.2.5.

Таблица 1.2.5

№ п/п	Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии				Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	Фактический КПД, %
		Тип (марка)	Производительность, Гкал/ч	Количество, шт.	Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч		
1	Котельная с. Запрудное	ТВГ-8М	4,68	1	4,68	9,36	92,90
		ТВГ-8М	4,68	1	4,68		93,80
2	Котельная с. Шава	Энергия-3	0,39	1	0,39	1,17	85,80
		Энергия-3	0,39	1	0,39		88,90
		Энергия-3	0,39	1	0,39		76,15

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района представлены в таблице 1.2.6.

Таблица 1.2.6

№ п/п	Источник тепловой энергии	Основное оборудование источника тепловой энергии				Установленная тепловая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч	Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч
		Тип (марка)	Производительность, Гкал/ч	Количество, шт.	Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч			
1	Котельная с. Запрудное	ТВГ-8М	4,68	1	4,68	9,36	Отсутствуют	9,36
		ТВГ-8М	4,68	1	4,68			
2	Котельная с. Шава	Энергия-3	0,39	1	0,39	1,17	Отсутствуют	1,17
		Энергия-3	0,39	1	0,39			
		Энергия-3	0,39	1	0,39			

#### 1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельной с. Шава представлены в таблице 1.2.7.

Таблица 1.2.7

№ п/п	Источник тепловой энергии	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной, Гкал/час	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» котельной, Гкал/ч	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям			Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч
					Через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	За счет потерь теплоносителя, Гкал/ч	Суммарные потери тепловой энергии		
1	Котельная с. Запрудное	1,12	9,36	8,24	0,1577	0,00856	0,16626	3,4925	4,5815
2	Котельная с. Шава	0,05	1,17	1,12	0,01379	0,00049	0,01428	0,279	0,827

Таким образом, по состоянию на 2018 г. резерв тепловой мощности источника тепловой энергии котельной с. Запрудное составляет 4,5815 Гкал/ч или более 49 % от установленной тепловой мощности, а котельной с. Шава – 0,827 Гкал/ч или более 70 % от установленной тепловой мощности

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

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса представлены в таблице 1.2.8.

Таблица 1.2.8

Марка котла	Станционный номер котла	Год ввода в эксплуатацию	Расчетный срок службы, лет	Фактический срок эксплуатации, лет	Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса	Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла	Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла
<b>Котельная с. Запрудное</b>									
ТВГ-8М	№1	1977	15	36	2009	2009	Плановый ремонт	-	-
ТВГ-8М	№2	1977	15	36	2009	-	Плановый ремонт	-	-
<b>Котельная с. Шава</b>									
Энергия-3	№1	1972	10	41	2012	2011	Плановый ремонт	-	-
Энергия-3	№2	1972	10	41	2012	2012	Плановый ремонт	-	-
Энергия-3	№3	1972	10	41	2012	-	Плановый ремонт	-	-

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

Отпуск тепловой энергии осуществляется качественно-количественным регулированием по отопительному графику в переходный период и качественным регулированием в зимний период. Температурный график котельных с. Запрудное и с. Шава – 95/70 °С.

Утвержденный температурный график представлен в таблице 1.2.9.

Таблица 1.2.9

Температура наружного воздуха	Температура сетевой воды для системы 95/70 °С	
	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды
8	42,5	37
7	44	38
6	45,5	39
5	47	40
4	48,5	41
3	50	42
2	51,5	43
1	53	43,5
0	54,5	44
-1	56	44,5
-2	57	45
-3	57,1	45,4
-4	57,6	46,4
-5	59	47,3
-6	60,6	48,3
-7	62	49,3
-8	63,5	50,2
-9	65	51,1
-10	66,4	52,1
-11	67,8	53
-12	69,2	53,9
-13	70,6	54,8
-14	72	55,6
-15	73,4	56,6
-16	74,8	57,5
-17	76,2	58,3
-18	77,6	59,2
-19	79	60,1
-20	80,3	60,9
-21	81,7	61,8
-22	83	62,6
-23	84,4	63,5
-24	85,7	64,3
-25	87,1	65,1
-26	88,4	65,9
-27	89,7	66,8
-28	91,1	67,6
-29	92,4	68,4
-30	93,7	69,2
-31	95	70

### 1.2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Описание приборов учета источников тепловой энергии представлено в таблице 1.2.8

Учет отпуска тепла от источников тепловой энергии на которых не установлены приборы учета осуществляется расчетным методом – по калориметрическим характеристикам и расходу топлива.

Таблица 1.2.8

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Прибор учета Тепловой энергии	План по установке приборов		
			ГВС	ТЭ	ГВС
1	Котельная с. Запрудное	отсутствует	-	2019	-
2	Котельная с. Шава	отсутствует	-	2020	-

### 1.2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По официальной информации, предоставленной теплоснабжающей организацией, на котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района в период с 2013 по 2018 гг. не было зафиксировано отказов основного оборудования.

### 1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии для котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района отсутствуют.

## 1.3. Тепловые сети

### 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района

В тепловых сетях котельной с. Запрудное применяются два типа прокладки:

- подземная в непроходных каналах;
- надземная на открытом воздухе на низких опорах.

Протяжённость тепловой сети составляет 2910,0 м в двухтрубном исчислении.

Диаметры трубопровода варьируется от  $D = 40$  мм до  $D = 200$  мм.

В качестве теплоизоляции трубопроводов используется минеральная вата.

Материал труб – стальные электросварные трубы.

Время работы тепловой сети составляет 5 088 часов в год.

В тепловых сетях котельной с. Шава применяются два типа прокладки:

- подземная в непроходных каналах;
- надземная на открытом воздухе на низких опорах.

Протяжённость тепловой сети составляет 440,5 м в двухтрубном исчислении.

Диаметры трубопровода варьируется от  $D = 50$  мм до  $D = 100$  мм.

В качестве теплоизоляции трубопроводов используется минеральная вата.

Материал труб – стальные электросварные трубы.

Время работы тепловой сети составляет 5 088 часов в год.

### 1.3.2. Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия от котельной с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района

Для разработки электронной модели существующей схемы теплоснабжения котельной с. Шава использовался программно-расчетный комплекс Zulu Thermo, входящий в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм», предназначенный для выполнения тепловых и гидравлических расчетов систем теплоснабжения.

Электронные карты тепловых сетей в зоне действия от котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет переданы Заказчику.

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии – котельных с. Запрудное и с. Шава сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района представлены на рисунках 1.3.1 и 1.3.2.



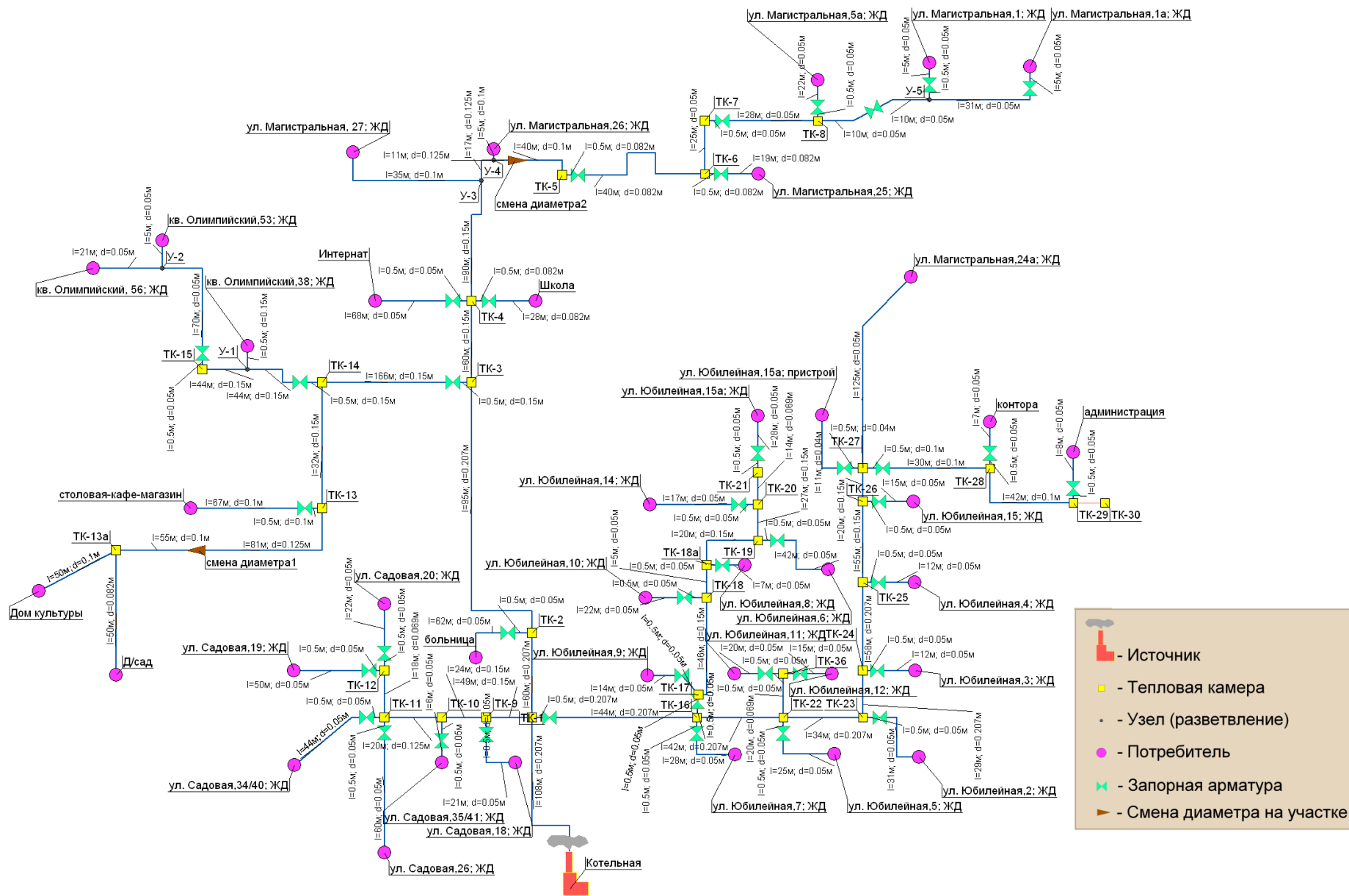


Рис. 1.3.1. Схема тепловой сети в зоне действия котельной с. Запрудное

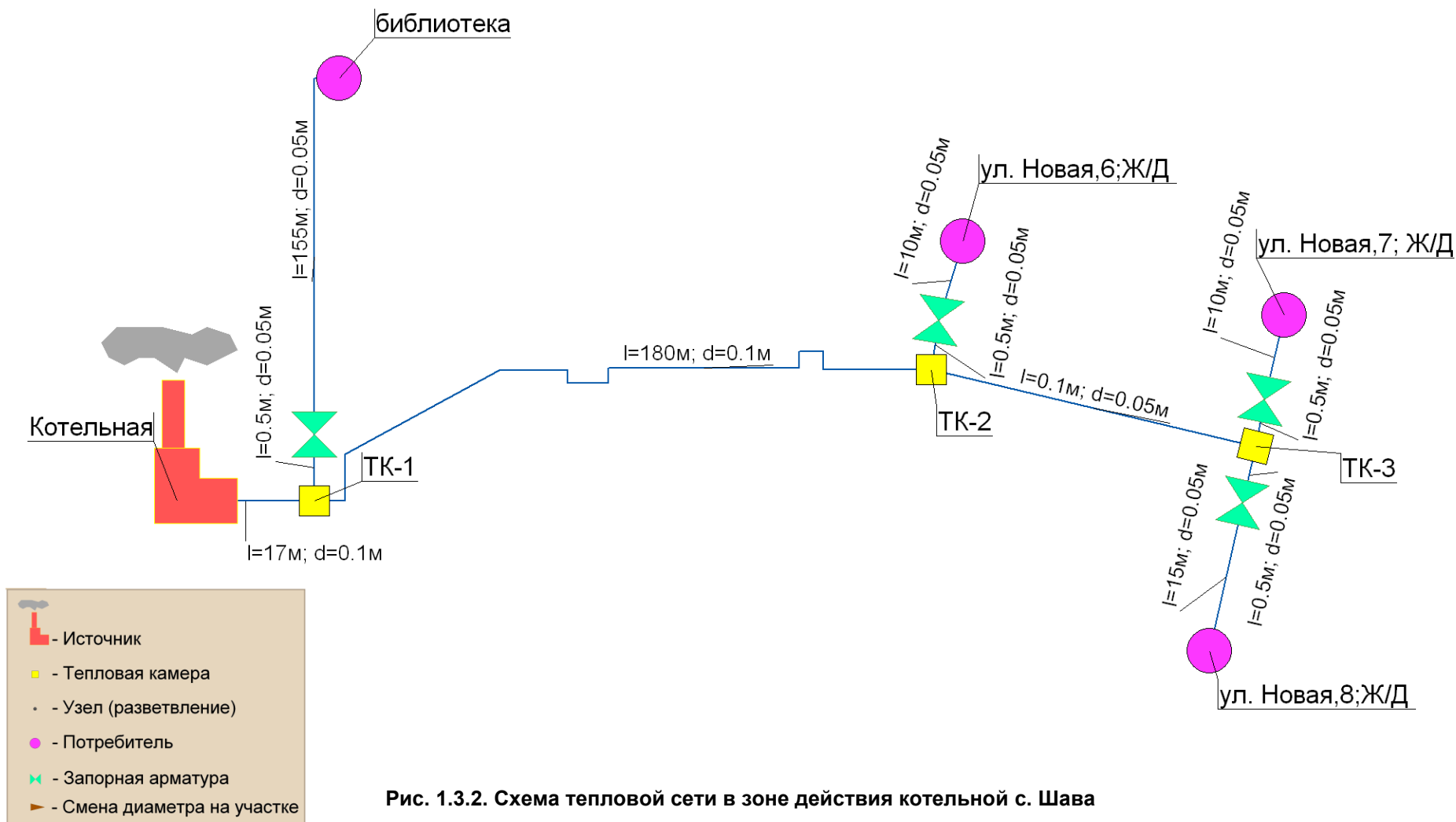


Рис. 1.3.2. Схема тепловой сети в зоне действия котельной с. Шава

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

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки от котельных с. Запрудное и с. Шава представлены в табл. 1.3.1.

Подключенная тепловая нагрузка к котельной с. Запрудное с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях – 3,669 Гкал/ч.

Годы ввода тепловых сетей в эксплуатацию 1974 – 2011 гг.

Количество участков тепловых сетей – 71.

Вид прокладки трубопроводов тепловой сети – подземная канальная и надземная на низких опорах.

Основной тип изоляции – маты из минеральной ваты.

Подключенная тепловая нагрузка к котельной с. Шава с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях – 0,293 Гкал/ч.

Годы ввода тепловых сетей в эксплуатацию 1966 – 2011 гг.

Количество участков тепловых сетей – 7.

Вид прокладки трубопроводов тепловой сети – подземная канальная и надземная на низких опорах.

Основной тип изоляции – маты из минеральной ваты.

Таблица 1.3.1

**Параметры тепловых сетей**

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр труб-да, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Вид грунта	Теплоизоляционный материал
<b>Котельная с. Запрудное</b>								
1	Котельная	ТК-1	140	219	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
2	ТК-1	ТК-2	63	219	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
3	ТК-2	больница	66	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
4	ТК-2	ТК-3	94	219	Подземная бесканальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
5	ТК-3	ТК-4	65	159	Подземная бесканальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
6	ТК-4	Интернат	66	57	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
7	ТК-4	Школа	31	89	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
8	ТК-4	д. 26 ул. Магистральная	103	159	Подземная канальная	1986	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
9	транзит	д. 26 ул. Магистральная	31	108	Надземная	1986	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
10	транзит	д. 26 ул. Магистральная	54	133	Надземная	1986	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
11	д. 26 ул. Магистральная	д. 27 ул. Магистральная	20	108	Надземная	1987	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
12	ТК-5	ТК-6	49	89	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
13	ТК-6	д. 25 ул. Магистральная	8	89	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
14	ТК-6	ТК-7	34	57	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
15	ТК-7	ТК-8	23	57	Подземная бесканальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
16	ТК-8	д. 5а ул. Магистральная	10	57	Подземная бесканальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр труб-да, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Вид грунта	Теплоизоляционный материал
17	ТК-8	д. 1а ул. Магистральная	80	57	Надземная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
18	ТК-3	ТК-14	163	159	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
19	ТК-14	ТК-15	98	159	Подземная канальная	1974	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
20	ТВ	д. 38 ул. Магистральная	15	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
21	ТК-15	д. 53,56 ул. Магистральная	150	40	Подземная бесканальная	1977	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
22	ТК-14	ТК-13	33	159	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
23	ТК-13	Магазин	26	108	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
24	ТК-13	ТК-13а	96	108	Подземная бесканальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
25	ТК-13а	Дом культуры	67	108	Подземная бесканальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
26	ТК-13а	Д/сад	37	89	Подземная бесканальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
27	ТК-1	ТК-9	50	159	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
28	ТК-9	д. 18 ул. Садовая	21	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
29	ТК-9	ТК-10	25	159	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
30	ТК-10	д. 35 ул. Садовая	5	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
31	ТК-10	ТК-11	20	133	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
32	ТК-11	ТК-12	17	76	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
33	ТК-11	д. 26 ул. Садовая	69	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
34	ТК-11	д. 34 ул. Садовая	50	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр труб-да, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Вид грунта	Теплоизоляционный материал
35	ТК-12	д. 19 ул. Садовая	50	76	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
36	ТК-12	д. 20 ул. Садовая	33	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
37	ТК-1	ТК-16	45	219	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
38	ТК-16	ТК-17	18	219	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
39	ТК-16	д. 7 ул. Юбилейная	23	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
40	ТК-17	д. 9 ул. Юбилейная	13	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
41	ТК-17	ТК-18	46	159	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
42	ТК-18	д. 10 ул. Юбилейная	21	57	Подземная канальная	1978	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
43	ТК-18	ТК-18а	26	108	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
44	ТК-18а	д. 8 ул. Юбилейная	6	57	Подземная канальная	1978	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
45	ТК-18а	ТК-19	20	159	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
46	ТК-19	д. 6 ул. Юбилейная	42	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
47	ТК-19	ТК-20	27	108	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
48	ТК-20	д. 14 ул. Юбилейная	15	76	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
49	ТК-20	ТК-21	13	76	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
50	ТК-21	д. 15а ул. Юбилейная (магазин)	28	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
51	ТК-16	ТК-22	42	219	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
52	ТК-22	д. 5 ул. Юбилейная	22	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр труб-да, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Вид грунта	Теплоизоляционный материал
53	ТК-22	ТК-36	16	76	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
54	ТК-36	д. 11 ул. Юбилейная	27	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
55	ТК-36	д. 12 ул. Юбилейная	9	57	Подземная канальная	1976	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
56	ТК-22	ТК-23	33	219	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
57	ТК-23	д. 2 ул. Юбилейная	31	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
58	ТК-23	ТК-24	29	219	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
59	ТК-24	д. 3 ул. Юбилейная	11	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
60	ТК-24	ТК-25	58	219	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
61	ТК-25	д. 4 ул. Юбилейная	13	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
62	ТК-25	ТК-26	51	159	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
63	ТК-26	д. 15 ул. Юбилейная	15	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
64	ТК-26	ТК-27	19	159	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
65	ТК-27	д. 15а ул. Юбилейная (квартиры)	11	45	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
66	ТК-27	д. 24а ул. Магистральная	111	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
67	ТК-27	ТК-28	30	108	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
68	ТК-28	Контора	7	57	Подземная канальная	1979	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
69	ТК-28	переход на Ø57	11	108	Подземная канальная	1989	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
70	переход на Ø57	ТК-29	48	57	Подземная канальная	1989	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр труб-да, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Вид грунта	Теплоизоляционный материал
71	ТК-29	Администрация	11	57	Подземная канальная	1989	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
<b>Котельная с. Шава</b>								
1	котельная	ТК1	18	159	Подземная бесканальная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
2	ТК1	библиотека	157	45	Подземная бесканальная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
3	ТК1	ТК2	179	108	Надземная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
4	ТК2	д.6	11	57	Подземная бесканальная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
5	ТК2	ТК3	49,5	108	Надземная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
6	ТК3	д.7	10	57	Подземная бесканальная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75
7	ТК3	д.8	16	57	Подземная бесканальная	1972	Песок, супесь. Влажный	Маты и плиты из минеральной ваты марки 75



#### **1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

В системе теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района от котельных с. Запрудное и с. Шава применяется преимущественно стальная арматура

#### **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов**

Тепловые камеры в системе теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района от котельных с. Запрудное и с. Шава представляют собой сборные типовые железобетонные конструкции, предназначенные для прокладки подземных теплопроводов. Материалом для стенок камер служат кирпич и фундаментные блоки ФБС. Для обеспечения гидроизоляционных свойств тепловых камер используется обмазка битумом. Такие конструкции позволяют сохранять стабильный температурный режим в трубопроводах на всей его протяженности.

#### **1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети сельского поселения Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурный график регулирования для системы теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района от котельных с. Запрудное и с. Шава представлены на рисунке 1.3.3

Температурный график регулирования для системы принят 95/70 °С.

#### **1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики работы тепла в тепловых сетях сельского поселения Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава представлены на рис. 1.3.4 и 1.3.5 соответственно.

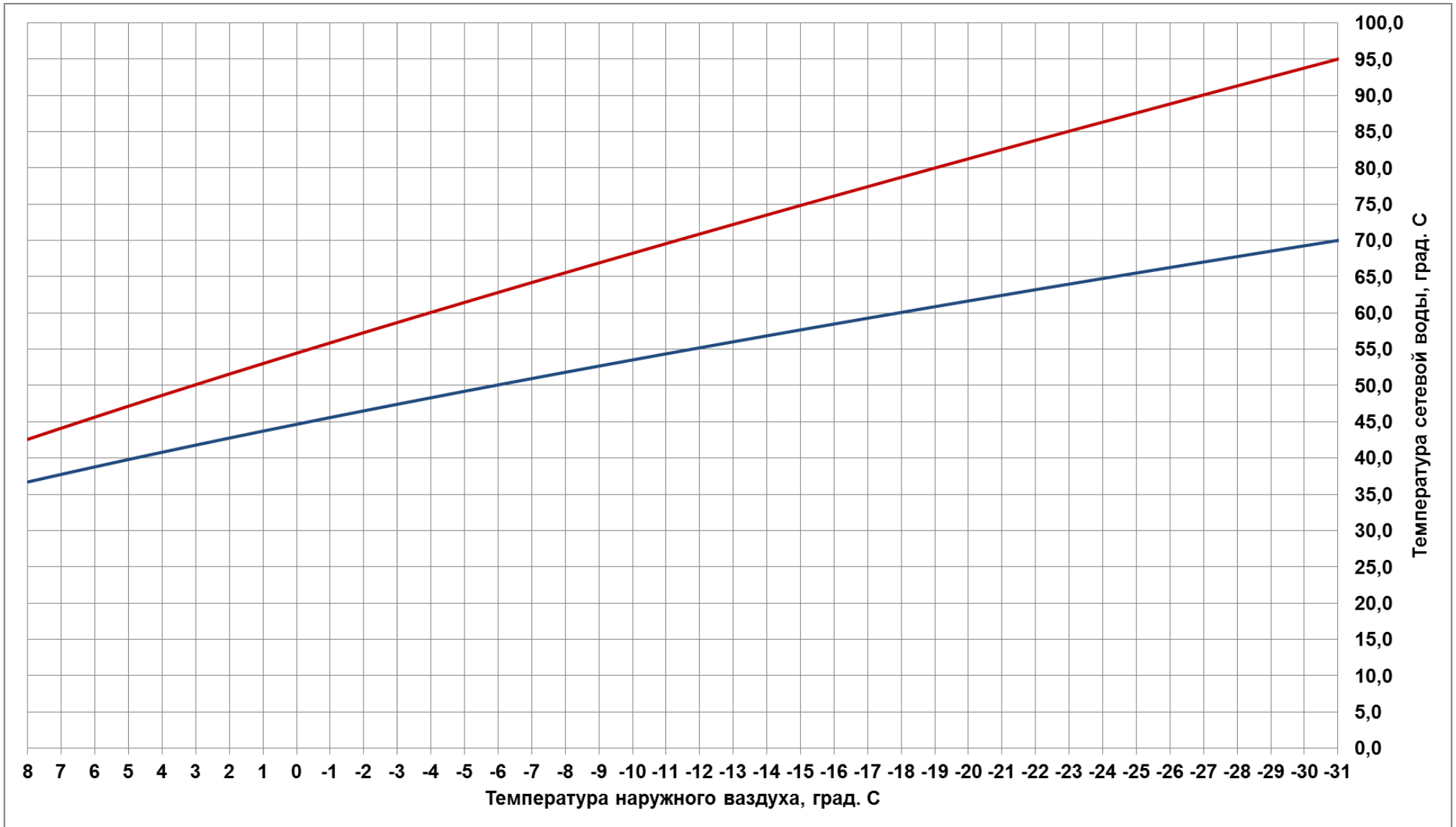
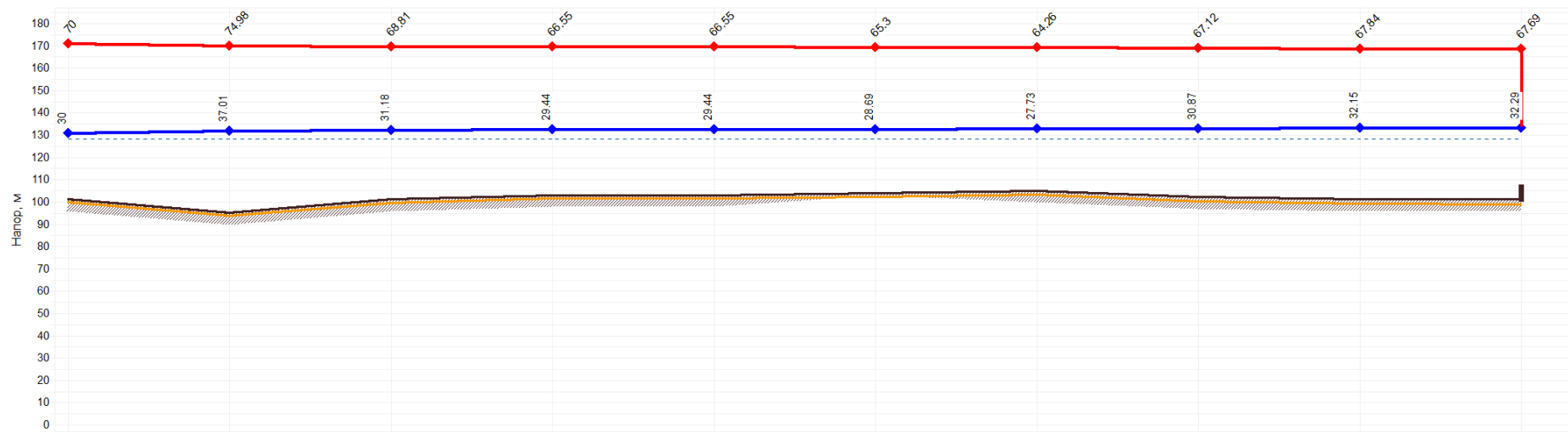


Рис. 1.3.2. Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных с. Запрудное и с. Шава



Наименование узла	Котельная с. Запрудное	ТК-1	ТК-2	ТК-3	задв. 9	ТК-14	ТК-13	смена диаметра1	ТК-13а	Д/сад
Геодезическая высота, м	101	95	101	103	103	104	105	102	101	101
Полный напор в обратном трубопроводе, м	131	132	132.2	132.4	132.4	132.7	132.7	132.9	133.2	133.3
Располагаемый напор, м	40	37.974	37.629	37.11	37.108	36.607	36.521	36.259	35.685	35.402
Длина участка, м	108	60	95	0.5	166	32	81	55	50	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.125	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.016	0.173	0.26	0.001	0.252	0.043	0.131	0.287	0.142	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.01	0.172	0.259	0.001	0.25	0.043	0.131	0.286	0.141	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1.198	0.661	0.644	0.389	0.389	0.365	0.358	0.562	0.363	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-1.195	-0.659	-0.642	-0.387	-0.387	-0.365	-0.357	-0.561	-0.363	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.551	2.623	2.49	1.378	1.378	1.22	1.475	4.75	2.582	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.503	2.609	2.477	1.369	1.369	1.215	1.468	4.731	2.573	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	140.19	77.31	75.31	23.79	23.79	22.37	15.18	15.17	6.57	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-139.8	-77.1	-75.12	-23.71	-23.71	-22.32	-15.14	-15.15	-6.56	

Рис. 1.3.4. Пьезометрический график работы тепловых сетей Котельной с. Запрудное

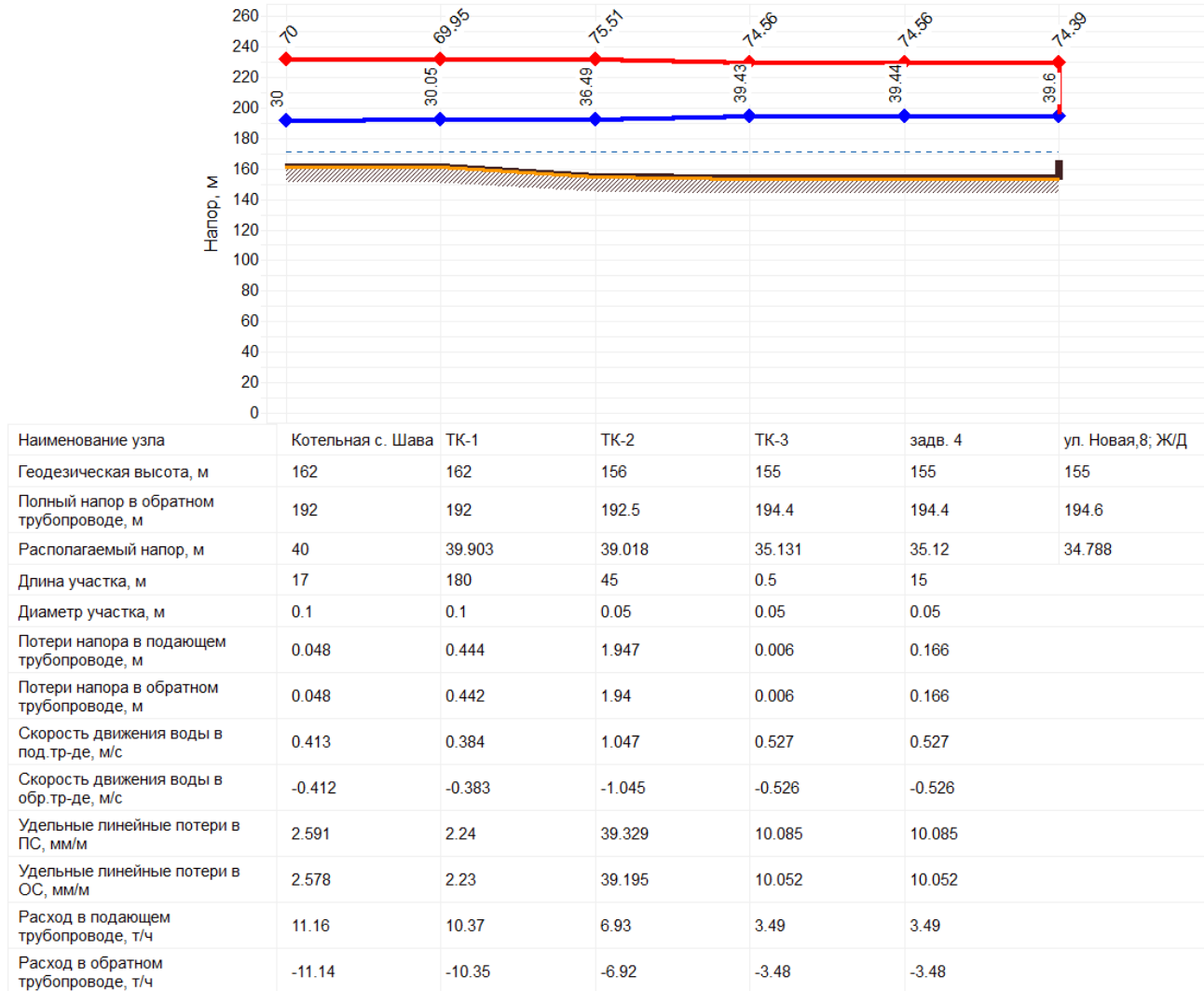


Рис. 1.3.5. Пьезометрический график работы тепловых сетей Котельной с. Шава

### **1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.**

По данным теплоснабжающей организации отказов тепловых сетей в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава не происходило.

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

По данным теплоснабжающей организации отказов тепловых сетей в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава не происходило.

### **1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов от котельных с. Запрудное и с. Шава**

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломаргистралей Запрудновского сельского поселения. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102- 008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Госгортехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000. № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);

- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);

- Инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);

- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

### 1.3.11. Оценку тепловых потерь в тепловых сетях сельского поселения Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава представлена в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2

Источник тепловой энергии	Диаметр, м	Протяженность в 2-х трубном исполнении, м	Продолжительность отопительного периода, суток	Среднегодовые значения температуры теплоносителя. Подающий тр-вод, °С	Среднегодовые значения температуры теплоносителя. Обратный тр-вод, °С	Общее количество воды на заполнение и подпитку системы теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Нормативные значения тепловых потерь, обусловленные потерями теплоносителя, Гкал/ч	Нормативные значения тепловых потерь через изоляционные конструкции трубопроводов, Гкал/ч	Итого тепловые потери, Гкал/ч
Котельная с. Запрудное	0,04	11,5	212	68	53	52,307	0,0086	0,158	0,166
	0,05	1013							
	0,069	52							
	0,082	138,5							
	0,1	325							
	0,125	129							
	0,15	678,5							
0,207	470,5								
Котельная с. Шава	0,05	237	212	68	53	3,017	0,0005	0,014	0,014
	0,1	197							

### **1.3.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава отсутствуют.

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям представлены в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Прибор учета тепловой энергии	План по установке приборов		
			ГВС	ТЭ	ГВС
1	Котельная пос. Запрудное	отсутствует	-	2019	-
2	Котельная пос. Шава	отсутствует	-	2019	-

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

Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава представлено в таблице 1.3.4.

## Основные характеристики потребителей тепловой энергии

№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Отопление			Вентиляция		ГВС		Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч	Прибор учета тепловой энергии
			Присоединение	Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Число приточных установок, шт.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Схема присоединения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
<b>Котельная с. Запрудное</b>											
1	ул. Юбилейная, 7; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0671	-	0	-	0	0,0671	-
2	ул. Юбилейная, 9; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0619	-	0	-	0	0,0619	-
3	ул. Юбилейная, 5; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0567	-	0	-	0	0,0567	-
4	ул. Юбилейная, 2; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0473	-	0	-	0	0,0473	-
5	ул. Юбилейная, 12; Ж/Д	3	непосредственное	2-х трубная	0,1067	-	0	-	0	0,1067	-
6	ул. Юбилейная, 11; Ж/Д	3	непосредственное	2-х трубная	0,104	-	0	-	0	0,104	-
7	ул. Юбилейная, 3; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0645	-	0	-	0	0,0645	-
8	ул. Юбилейная, 4; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0593	-	0	-	0	0,0593	-
9	ул. Юбилейная, 15; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0722	-	0	-	0	0,0722	-
10	ул. Юбилейная, 15а; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0817	-	0	-	0	0,0817	-
11	ул. Юбилейная, 15а; н/п	2	непосредственное	2-х трубная	0,0146	-	0	-	0	0,0146	-
12	ул. Юбилейная, 15а; н/п	2	непосредственное	2-х трубная	0,0059	-	0	-	0	0,0059	-
13	ул. Магистральная, 24; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0817	-	0	-	0	0,0817	-
14	ул. Юбилейная, 10; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0671	-	0	-	0	0,0671	-
15	ул. Юбилейная, 8; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0645	-	0	-	0	0,0645	-
16	ул. Юбилейная, 6; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0679	-	0	-	0	0,0679	-
17	ул. Юбилейная, 14; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0739	-	0	-	0	0,0739	-
18	больница	2	непосредственное	2-х трубная	0,0499	-	0	-	0	0,0499	-
19	кв. Олимпийский, 38; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,012	-	0	-	0	0,012	-
20	кв. Олимпийский, 53; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0112	-	0	-	0	0,0112	-
21	кв. Олимпийский, 56; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,012	-	0	-	0	0,012	-



№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Отопление			Вентиляция		ГВС		Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч	Прибор учета тепловой энергии
			Присоединение	Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Число приточных установок, шт.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Схема присоединения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
22	ул. Магистральная, 25; магазин	2	непосредственное	2-х трубная	0,0181	-	0	-	0	0,0181	-
23	Дом культуры	2	непосредственное	2-х трубная	0,2151	-	0	-	0	0,2151	-
24	Д/сад	2	непосредственное	2-х трубная	0,1642	-	0	-	0	0,1642	-
25	интернат	2	непосредственное	2-х трубная	0,0911	-	0	-	0	0,0911	-
26	школа	2	непосредственное	2-х трубная	0,1754	-	0	-	0	0,1754	-
27	ул. Садовая,18; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0636	-	0	-	0	0,0636	-
28	ул. Садовая,35/41; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0705	-	0	-	0	0,0705	-
29	ул. Садовая,26а; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0086	-	0	-	0	0,0086	-
30	ул. Садовая,34/40; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0739	-	0	-	0	0,0739	-
31	ул. Садовая,20; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0645	-	0	-	0	0,0645	-
32	ул. Садовая,19; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0689	-	0	-	0	0,0689	-
33	ул. Магистральная, 27; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,4238	-	0	-	0	0,4238	-
34	ул. Магистральная,26; Ж/Д	5	непосредственное	2-х трубная	0,2391	-	0	-	0	0,2391	-
35	ул. Магистральная,25; Ж/Д	5	непосредственное	2-х трубная	0,2347	-	0	-	0	0,2347	-
36	ул. Магистральная,5а; Ж/Д	5	непосредственное	2-х трубная	0,0378	-	0	-	0	0,0378	-
37	ул. Магистральная,1; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0206	-	0	-	0	0,0206	-
38	ул. Магистральная,1а; Ж/Д	1	непосредственное	2-х трубная	0,0206	-	0	-	0	0,0206	-
39	ул. Юбилейная, 17; н/п	1	непосредственное	2-х трубная	0,0043	-	0	-	0	0,0043	-
40	ул. Садовая, 21; магазин	2	непосредственное	2-х трубная	0,0437	-	0	-	0	0,0437	-
41	ул. Садовая, 21; общежитие	1	непосредственное	2-х трубная	0,0310	-	0	-	0	0,0310	-
42	ул. Садовая, 21; помеще-ние	1	непосредственное	2-х трубная	0,1050	-	0	-	0	0,1050	-
43	ул.Магистральная, 25; н/п	1	непосредственное	2-х трубная	0,0046	-	0	-	0	0,0046	-
44	ул. Юбилейная, 17; адм. Здание.	2	непосредственное	2-х трубная	0,0181	-	0	-	0	0,0181	-

№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Отопление			Вентиляция		ГВС		Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч	Прибор учета тепловой энергии
			Присоединение	Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Число приточных установок, шт.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Схема присоединения	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
45	ул.Юбилейная, 9; Сбербанк	1	непосредственное	2-х трубная	0,0026	-	0	-	0	0,0026	-
46	ул. Магистральная, 25; н/п	1	непосредственное	2-х трубная	0,0117	-	0	-	0	0,0117	-
47	ул. Юбилейная, 16; н/п	1	непосредственное	2-х трубная	0,0989	-	0	-	0	0,0989	-
	<b>Итого</b>		непосредственное	2-х трубная	<b>3,4925</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>3,4925</b>	
<b>Котельная с. Шава</b>											
40	ул. Новый порядок,4а; Ж/Д	2	непосредственное	2-х трубная	0,0198	-	0	-	0	0,0198	-
41	ул. Новая,6; Ж/Д	3	непосредственное	2-х трубная	0,086	-	0	-	0	0,0860	-
42	ул. Новая,7; Ж/Д	3	непосредственное	2-х трубная	0,086	-	0	-	0	0,0860	-
43	ул. Новая,8; Ж/Д	3	непосредственное	2-х трубная	0,0872	-	0	-	0	0,0872	-
	<b>Итого</b>				<b>0,279</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0,279</b>	
	<b>Всего</b>				<b>3,782</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>3,7715</b>	

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

В тепловых сетях Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава средства автоматизации, телемеханизации и связи не применяются.

На котельных Запрудновского сельского поселения регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется вручную.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

### **1.3.16. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

В тепловых сетях Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава ЦТП и насосные станции отсутствуют. В тепловых пунктах и устройствах автоматического регулирования и защиты тепловых сетей нет.

### **1.3.17. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

В тепловых сетях Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава защиты тепловых сетей от превышения давления не применяются.

### **1.3.18. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

По состоянию на 2019 г. на тепловых сетях Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава бесхозные тепловые сети не выявлены.

#### 1.4. Зоны действия источника тепловой энергии

Зона действия котельной с. Запрудное приведена на рис. 1.4.1. Всего котельная с. Запрудное осуществляет теплоснабжение 39 потребителей тепловой энергии.

Зона действия котельной с. Шава приведена на рис. 1.4.2. Всего котельная с. Шава осуществляет теплоснабжение 4 потребителей тепловой энергии.



Рис. 1.4.1. Зона действия котельной с. Запрудное

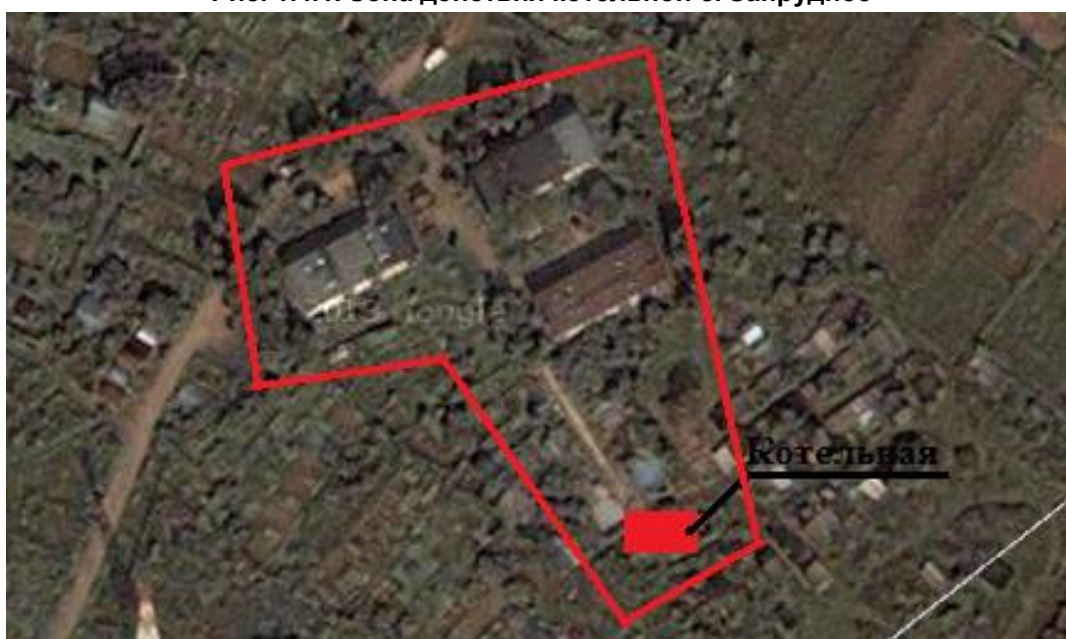


Рис. 1.4.2. Зона действия котельной с. Шава

Полный перечень и основные характеристики потребителей тепловой энергии от котельных с. Запрудное и с. Шава приведен в табл. 1.3.3.

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

### 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха для потребителей Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава представлено в табл. 1.5.1

Таблица 1.5.1

№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
<b>Котельная с. Запрудное</b>						
1	ул. Юбилейная,7; Ж/Д	2	0,0671	0	0	0,0671
2	ул. Юбилейная,9; Ж/Д	2	0,0619	0	0	0,0619
3	ул. Юбилейная,5; Ж/Д	2	0,0567	0	0	0,0567
4	ул. Юбилейная,2; Ж/Д	2	0,0473	0	0	0,0473
5	ул. Юбилейная,12; Ж/Д	3	0,1067	0	0	0,1067
6	ул. Юбилейная,11; Ж/Д	3	0,104	0	0	0,104
7	ул. Юбилейная,3; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
8	ул. Юбилейная,4; Ж/Д	2	0,0593	0	0	0,0593
9	ул. Юбилейная,15; Ж/Д	2	0,0722	0	0	0,0722
10	ул. Юбилейная,15а; Ж/Д	2	0,0817	0	0	0,0817
11	ул. Юбилейная,15а; н/п	2	0,0146	0	0	0,0146
12	ул. Юбилейная,15а; н/п	2	0,0059	0	0	0,0059
13	ул. Магистральная,24; Ж/Д	2	0,0817	0	0	0,0817
14	ул. Юбилейная,10; Ж/Д	2	0,0671	0	0	0,0671
15	ул. Юбилейная,8; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
16	ул. Юбилейная,6; Ж/Д	2	0,0679	0	0	0,0679
17	ул. Юбилейная,14; Ж/Д	2	0,0739	0	0	0,0739
18	больница	2	0,0499	0	0	0,0499
19	кв. Олимпийский,38; Ж/Д	2	0,012	0	0	0,012
20	кв. Олимпийский,53; Ж/Д	2	0,0112	0	0	0,0112
21	кв. Олимпийский, 56; Ж/Д	2	0,012	0	0	0,012
22	ул. Магистральная, 25; магазин	2	0,0181	0	0	0,0181
23	Дом культуры	2	0,2151	0	0	0,2151
24	Д/сад	2	0,1642	0	0	0,1642
25	интернат	2	0,0911	0	0	0,0911

№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
26	школа	2	0,1754	0	0	0,1754
27	ул. Садовая,18; Ж/Д	2	0,0636	0	0	0,0636
28	ул. Садовая,35/41; Ж/Д	2	0,0705	0	0	0,0705
29	ул. Садовая,26а; Ж/Д	2	0,0086	0	0	0,0086
30	ул. Садовая,34/40; Ж/Д	2	0,0739	0	0	0,0739
31	ул. Садовая,20; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
32	ул. Садовая,19; Ж/Д	2	0,0689	0	0	0,0689
33	ул. Магистральная, 27; Ж/Д	2	0,4238	0	0	0,4238
34	ул. Магистральная,26; Ж/Д	5	0,2391	0	0	0,2391
35	ул. Магистральная,25; Ж/Д	5	0,2347	0	0	0,2347
36	ул. Магистральная,5а; Ж/Д	5	0,0378	0	0	0,0378
37	ул. Магистральная,1; Ж/Д	2	0,0206	0	0	0,0206
38	ул. Магистральная,1а; Ж/Д	1	0,0206	0	0	0,0206
39	ул. Юбилейная, 17; н/п	1	0,0043	0	0	0,0043
40	ул. Садовая, 21; магазин	2	0,0437	0	0	0,0437
41	ул. Садовая, 21; общежитие	1	0,0310	0	0	0,0310
42	ул. Садовая, 21; помещение	1	0,1050	0	0	0,1050
43	ул.Магистральная, 25; н/п	1	0,0046	0	0	0,0046
44	ул. Юбилейная, 17; адм. Здание.	2	0,0181	0	0	0,0181
45	ул.Юбилейная, 9; Сбер-банк	1	0,0026	0	0	0,0026
46	ул. Магистральная, 25; н/п	1	0,0117	0	0	0,0117
47	ул. Юбилейная, 16; н/п	1	0,0989	0	0	0,0989
	<b>Итого</b>		<b>3,4925</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,4925</b>
<b>Котельная с. Шава</b>						
40	ул. Новый порядок,4а; Ж/Д	2	0,0198	0	0	0,0198
41	ул. Новая,6; Ж/Д	3	0,086	0	0	0,086
42	ул. Новая,7; Ж/Д	3	0,086	0	0	0,086
43	ул. Новая,8; Ж/Д	3	0,0872	0	0	0,0872
	<b>Итого</b>		<b>0,279</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,279</b>
	<b>Всего</b>	<b>-</b>	<b>3,782</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,7715</b>

### 1.5.2. Описание значений потребления тепловой энергии от источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Описание значений потребления тепловой энергии источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2

Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал		
	Отопительный период	Неотопительный период	Итого
Котельная с. Запрудное	9067,60	-	9067,60
Котельная с. Шава	792,85	-	895,4
<b>Итого</b>	<b>9860,45</b>	-	<b>9860,45</b>



### 1.5.3. Описание значений нормативного потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Нормативные значения отпуска тепловой энергии складываются из требуемых при данном значении температуры наружного воздуха значений теплового потребления всех потребителей системы теплоснабжения (отопление, приточная вентиляция, кондиционирование воздуха, горячее водоснабжение) и нормативных значений тепловых потерь через изоляционные конструкции трубопроводов тепловой сети, а также с потерянными теплоносителем. Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии представлены в табл. 1.5.3.

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

На основании Постановления Правительства Нижегородской Области от 19 декабря 2014 года № 908 в табл. 1.5.4 приведены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Кстовского муниципального района Нижегородской области.

Таблица 1.5.3

Количество этажей в многоквартирном доме или жилом доме	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц	
	при оплате в течение 8 месяцев	при оплате в течение 12 месяцев
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1-4	0,02700	0,01800
5 и выше	0,02700	0,01800
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки		
1-4	0,02700	0,01800
5 и выше	0,02700	0,01800

На основании Постановления Правительства Нижегородской Области от 19 июня 2013 г. № 376 (в редакции ППНО №604 от 02.09.2013) в табл. 1.5.4 приведены нормативы потребления населением коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях при отсутствии приборов учета холодной воды, горячей воды и сточных бытовых вод на территории населенных пунктов нижегородской области с численностью жителей от 50 до 100 тысяч человек.

Таблица 1.5.4

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека	Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека	Нормативы потребления коммунальных услуг по водоотведению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека
1.	Многоквартирные дома или жилые дома с централизованным холодными горячим водоснабжением			
1.1.	ванна с душем, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	4,845	3,110	7,955
1.2.	душ, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	4,194	2,386	6,580
1.3.	кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	3,059	1,121	4,180
1.4.	высотой свыше 12этажей с повышенными требованиями к их благоустройству	5,831	3,529	9,360
2.	Многоквартирные дома и общежития с централизованным холодными горячим водоснабжением			
2.1.	имеющие в составе общего имущества помещения санитарно-гигиенического и бытового назначения, оборудованные общими душевыми	2,400	1,240	3,640
2.2.	имеющие в составе общего имущества помещения санитарно-гигиенического и бытового назначения, оборудованные душевыми при всех комнатах	2,637	1,503	4,140
2.3.	имеющие в составе общего имущества помещения санитарно-гигиенического и бытового назначения, оборудованные общими кухнями и блоками душевых при жилых комнатах в каждой секции здания	3,110	2,030	5,140
2.4.	оборудованные раковиной, унитазом	1,868	0,492	2,360
2.5.	Оборудованные в каждой комнате ванной с душем, кухонной мойкой и (или) раковиной, унитазом	4,146	2,514	6,660
3.	Многоквартирные дома или жилые дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного горячего водоснабжения			
3.1.	Оборудованные газовыми водонагревателями			
3.1.1.	ванна с душем, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	6,680		6,680
3.1.2.	душ, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	5,780		5,780
3.1.3.	кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	4,260		4,260
3.1.4.	кухонная мойка и (или) раковина, без унитаза	3,260		3,260
3.2.	Оборудованные водонагревателями, работающими на твердом топливе (электрическими водонагревателями)			
3.2.1.	ванна с душем, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	6,012		6,012
3.2.2.	душ, кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	5,202		5,202

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека	Нормативы потребления коммунальных услуг по горячей водоснабжению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека	Нормативы потребления коммунальных услуг по водоотведению в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на человека
3.2.3.	кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	3,834		3,834
3.2.4.	кухонная мойка и (или) раковина, без унитаза	2,934		2,934
3.3.	Не оборудованные водонагревателем			
3.3.1.	ванна или душ, кухонная мойка и (или)раковина, унитаз	3,780		3,780
3.3.2.	кухонная мойка и (или) раковина, унитаз	3,380		3,380
3.3.3.	кухонная мойка и (или) раковина, без унитаза	2,381		2,381
4.	Многоквартирные дома, жилые дома с холодным водоснабжением от уличных колонок	1,730		

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

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

Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источнику тепловой энергии Запрудновского сельского поселения – котельной с. Шава представлено в таблице 1.6.1

Таблица 1.6.1

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,4925	0,16626	3,669	4,5815
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827

Таким образом, по состоянию на 2019 г. резерв тепловой мощности источников тепла тепловой энергии Запрудновского сельского поселения котельной с. Запрудное составляет 4,5815 Гкал/ч, а котельной с. Шава – 0,827Гкал/ч.

### 1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии Запрудновского сельского поселения от котельных с. Запрудное и с. Шава в таблице 1.6.2

Таблица 1.6.2

Наименование источника	Давление в подающем труб-де, кгс/см <sup>2</sup>	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная с. Запрудное	4,6	4,571
Котельная с. Шава	3,1	0,827

### **1.6.3. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Котельные с. Запрудное и с. Шава имеют достаточный резерв тепловой мощности.

### **1.6.4. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности не планируется.

## 1.7. Балансы теплоносителя

### 1.7.1. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии отсутствуют.

### 1.7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют. Балансы производительности ВПУ котельных с. Запрудное и с. Шава представлены в табл. 1.7.1.

Таблица 1.7.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
<b>Котельная с. Запрудное</b>			
1	Производительность ВПУ	т/ч	0,351
2	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,351
3	Потери располагаемой производительности	%	0
4	Собственные нужды	т/ч	0,009
5	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,118
5.1	- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,118
5.2	- сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-
5	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	0,938
8	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,224
9	Доля резерва	%	63,82
<b>Котельная с. Шава</b>			
1	Производительность ВПУ	т/ч	0,044
2	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,044

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
3	Потери располагаемой производительности	%	0
4	Собственные нужды	т/ч	0,001
5	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,015
5.1	- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,015
5.2	- сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-
5	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	0,117
8	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,028
9	Доля резерва	%	63,63

## 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Описание видов и количества используемого основного топлива для источников тепловой энергии котельных с. Запрудное и с. Шава представлено в таблице 1.8.1

Таблица 1.8.1

Источник тепловой энергии	Нагрузка потребителей (без учета потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника (с учетом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива		
				Условно-го топлива, т.у.т.	Вид	Объем потребления, тыс. м <sup>3</sup>
Котельная с. Запрудное	3,4925	8526,00	156,81	1336,99	Природный газ	1150,53
Котельная с. Шава	0,279	853,00	185,46	158,19	Природный газ	136,13
<b>Итого</b>	<b>3,7715</b>	<b>9379,00</b>		<b>1495,18</b>	<b>Природный газ</b>	<b>1286,66</b>

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

Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями для котельных с. Запрудное и с. Шава представлено в таблице 1.8.2

Таблица 1.8.2

Источник тепловой энергии	Нагрузка потребителей (без учета потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника (с учетом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчетный годовой запас резервного топлива		
				Условно-го топлива, т.у.т.	Вид	Объем потребления, тыс. т
Котельная с. Запрудное	3,4925	8526,00	156,81	-	-	-
Котельная с. Шава	0,279	853,00	185,46			

Таким образом, котельные с. Запрудное и с. Шава резервного топлива не имеет.



## **1.9. Надежность теплоснабжения**

### **1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Аварийные отключения потребителей от котельных отсутствовали.

### **1.9.2. Частота отключений потребителей**

Аварийные отключения потребителей от котельных отсутствовали.

### **1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не проводилось в связи с отсутствием аварийных отключений.

### **1.9.4. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора**

Аварийные отключения потребителей от котельных с. Запрудное и с. Шава отсутствовали.

### **1.9.5. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не проводилось в связи с отсутствием аварийных отключений.

## 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

### 1.10.1. Данные результатов хозяйственной деятельности в области теплоснабжения филиала «Нижегородский» ПАО «Т Плюс»

Данные результатов хозяйственной деятельности в области теплоснабжения «Нижегородский» филиала ПАО «Т Плюс» котельных с. Запрудное представлены в таблицах 1.10.1 – 1.10.2.

**Таблица 1.10.1. Данные результатов хозяйственной деятельности котельной с. Запрудное**

Показатели	Значения показателей										
	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	
Производство тепловой энергии, Гкал	-	8136,87	-	8136,87	-	8136,87	-	9067,60	8526,0	-	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/%	-	73,23	-	73,23	-	73,23	-	234,85	220,82	-	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, %		0,9		0,9		0,90		2,59	2,59		
Отпуск в тепловую сеть, Гкал		8 063,64		8 063,64		8 063,64		7779,0	8063,64	-	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.т./Гкал	-	166	-	166		166		156,81	156,81	-	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	-	1 174,23	-	1 174,23	-	1 174,23	-	1223,61	1150,53	
	Мазут	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	Уголь	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	прочее	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00

**Таблица 1.10.2. Данные результатов хозяйственной деятельности котельной с. Шава**

Показатели	Значения показателей										
	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	
Производство тепловой энергии, Гкал	-	966,08	-	986,21	-	976,08	-	792,85	853,0	-	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.т./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/%	-	18,74	-	19,13	-	18,94	-	18,47	19,87	-	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, %		1,94		1,94		1,94	-	2,33	2,33		
Отпуск в тепловую сеть, Гкал		947,34		967,08		957,14	-	610,13	610,13	-	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.т./Гкал	-	186,9	-	186,9		186,9	-	185,46	185,46	-	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	-	155,32	-	158,56	-	156,93	-	126,53	136,13	
	Мазут	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	Уголь	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00
	прочее	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00	0,00

## 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет представлено в таблицах 1.11.1 – 1.11.3.

### 1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения представлено в таблицах 1.11.1 -1.11.4.

**Таблица 1.11.1. Тарифы на 2018 год на тепловую энергию, отпускаемую организациями Кстовского муниципального района Нижегородской области потребителям Кстовского муниципального района**

№ п/п	Наименование	Тариф на тепловую энергию						острый и редуцированный пар
		горячая вода		отборный пар давлением				
		на период с 01.01.2018 по 30.06.2018	на период с 01.07.2018 по 31.12.2018	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии							
1.1	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	1899,14	1935,89	х	х	х	х	х
1.2	Население (тарифы указываются с учётом НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	2240,99	2284,36	х	х	х	х	х

**Таблица 1.11.2. Тарифы на 2017 год на тепловую энергию, отпускаемую организациями Кстовского муниципального района Нижегородской области потребителям Кстовского муниципального района**

№ п/п	Наименование	Тариф на тепловую энергию						острый и редуцированный пар
		горячая вода		отборный пар давлением				
		на период с 01.01.2017 по 30.06.2017	на период с 01.07.2017 по 31.12.2017	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии							
1.1	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	1783,92	1899,88	х	х	х	х	х
1.2	Население (тарифы указываются с учётом НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	2105,03	2241,86	х	х	х	х	х

**Таблица 1.11.3. Тарифы на 2016 год на тепловую энергию, отпускаемую организациями Кстовского муниципального района Нижегородской области потребителям Кстовского муниципального района**

№ п/п	Наименование	Тариф на тепловую энергию (без учёта НДС)						острый и редуцированный пар
		горячая вода		отборный пар давлением				
		на период с 01.01.2016 по 30.06.2016	на период с 01.07.2016 по 31.12.2016	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	
1.	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии							
1.1	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	1690,92	1783,92	х	х	х	х	х
1.2	Население (тарифы указываются с учётом НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	1995,29	2105,03	х	х	х	х	х

**Таблица 1.11.4. Тарифы на 2015 год на тепловую энергию, отпускаемую организациями Кстовского муниципального района Нижегородской области потребителям Кстовского муниципального района**

№ п/п	Наименование	Тариф на тепловую энергию						острый и редуцированный пар
		горячая вода		отборный пар давлением				
		на период с 01.01.2015 по 30.06.2015	на период с 01.07.2015 по 31.12.2015	от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>	
1.1	Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии							
	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)							
1.2	однотарифный руб./Гкал	1551,30	1690,32	х	х	х	х	х
1.1	Население (тарифы указываются с учётом НДС)							
	однотарифный руб./Гкал	1830,53	1995,29	х	х	х	х	х

### **1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. № 83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя.

Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения Запрудновского сельского поселения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения Запрудновского сельского поселения и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 при заключении договора о подключении.

Плата за подключение к системе теплоснабжения ПАО «Т ПЛЮС» на территории Кстовского муниципального района Нижегородской области установлена Решением РСТ Нижегородской области (№56/18 от 20.12.2018г:

1. Плата за подключение (технологическое присоединение) объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч на территории Кстовского муниципального района Нижегородской области установлена в следующих размерах:

Тип прокладки и диапазоны диаметров тепловых сетей	Плата за подключение (технологическое присоединение) (без учета НДС), тыс.руб./Гкал/ч
Подземная прокладка, в том числе:	7932,71
Канальная прокладка	-
50-250 мм	6169,52
Бесканальная прокладка	-
50-250 мм	1763,19

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч, к системе теплоснабжения ПАО «Т Плюс» на территории Кстовского муниципального района Нижегородской области установлена в размере 550 руб. Объем средств для компенсации расходов на выполнение мероприятий, подлежащих осуществлению в ходе подключения объектов заявителей, подключаемая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч, равен 0,00 руб.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности котельных Запрудновского сельского поселения, в том числе для социально значимых категорий потребителей на 2016-2018гг. утверждена Решением РСТ Нижегородской области (№66/21 от 19.12.2017 г.) и приведена в таблице 1.11.5.

**Таблица 1.11.5. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для отдельных категорий (групп) социально значимых потребителей Нижегородской области**

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс. руб./Гкал/час в мес.		
		2016 год	2017 год	2018 год
1.3	С использованием мощности источника тепловой энергии котельных и мощности тепловых сетей г. Кстово Нижегородской области	162,92	158,74	193,31

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности котельных Запрудновского сельского поселения, в том числе для социально значимых категорий потребителей на 2019-2023гг. утверждена Решением РСТ Нижегородской области (№55/45 от 20.12.2018 г.) и приведена в таблице 1.11.5.

**Таблица 1.11.6. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для отдельных категорий (групп) социально значимых потребителей Нижегородской области**

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс. руб./Гкал/час в мес.				
		2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
<b>1.</b>	ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Т ПЛЮС» (ИНН 6315376946), автодорога Балтия, территория бизнес-центра Рига-Ленд, Красногорский муниципальный район Московской области					
<b>1.1</b>	С использованием мощности источника тепловой энергии Сормовская ТЭЦ	68,10	69,03	71,70	74,66	77,88
<b>1.2</b>	С использованием мощности источника тепловой энергии Новогорьковская ТЭЦ	36,14	37,04	36,39	37,30	37,91
<b>1.3</b>	С использованием мощности источника тепловой энергии Новогорьковская ТЭЦ, котельных и мощности тепловых сетей на территории Кстовского муниципального района Нижегородской области	235,34	254,84	272,73	285,62	299,06
<b>1.4</b>	С использованием мощности источника тепловой энергии Дзержинская ТЭЦ	40,74	43,82	45,38	47,07	48,16
<b>1.5</b>	С использованием мощности источника тепловой энергии Дзержинская ТЭЦ, котельных и мощности тепловых сетей г. Дзержинск Нижегородской области	196,15	203,93	214,38	225,73	237,81

## **1.12. Часть 12. Описание существующих и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

На основании выше приведенного анализа можно обозначить следующие основные проблемные места функционирования системы теплоснабжения в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава:

- отсутствие коммерческих приборов учета тепловой энергии на выходе из котельных;
- износ тепловых сетей и их изоляции обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке.
- низкий уровень автоматизации на котельных.

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

По состоянию на 2018 г. проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения котельных с. Запрудное и с. Шава нет.

### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

По состоянию на 2018 год проблем не выявлено.

### **1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

По состоянию на 2018 г. проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом котельных с. Запрудное и с. Шава отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава отсутствуют.



## Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепловой энергии в сельском поселении Запрудновский сельсовет от котельных с. Запрудное и с. Шава по состоянию на 2018 г. приведены в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1

№ п/п	Адрес потребителя	Этажность здания, м	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
<b>Котельная с. Запрудное</b>						
1	ул. Юбилейная,7; Ж/Д	2	0,0671	0	0	0,0671
2	ул. Юбилейная,9; Ж/Д	2	0,0619	0	0	0,0619
3	ул. Юбилейная,5; Ж/Д	2	0,0567	0	0	0,0567
4	ул. Юбилейная,2; Ж/Д	2	0,0473	0	0	0,0473
5	ул. Юбилейная,12; Ж/Д	3	0,1067	0	0	0,1067
6	ул. Юбилейная,11; Ж/Д	3	0,104	0	0	0,104
7	ул. Юбилейная,3; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
8	ул. Юбилейная,4; Ж/Д	2	0,0593	0	0	0,0593
9	ул. Юбилейная,15; Ж/Д	2	0,0722	0	0	0,0722
10	ул. Юбилейная,15а; Ж/Д	2	0,0817	0	0	0,0817
11	ул. Юбилейная,15а; н/п	2	0,0146	0	0	0,0146
12	ул. Юбилейная,15а; н/п	2	0,0059	0	0	0,0059
13	ул. Магистральная,24; Ж/Д	2	0,0817	0	0	0,0817
14	ул. Юбилейная,10; Ж/Д	2	0,0671	0	0	0,0671
15	ул. Юбилейная,8; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
16	ул. Юбилейная,6; Ж/Д	2	0,0679	0	0	0,0679
17	ул. Юбилейная,14; Ж/Д	2	0,0739	0	0	0,0739
18	больница	2	0,0499	0	0	0,0499
19	кв. Олимпийский,38; Ж/Д	2	0,012	0	0	0,012
20	кв. Олимпийский,53; Ж/Д	2	0,0112	0	0	0,0112
21	кв. Олимпийский, 56; Ж/Д	2	0,012	0	0	0,012
22	ул. Магистральная, 25; магазин	2	0,0181	0	0	0,0181
23	Дом культуры	2	0,2151	0	0	0,2151
24	Д/сад	2	0,1642	0	0	0,1642
25	интернат	2	0,0911	0	0	0,0911
26	школа	2	0,1754	0	0	0,1754
27	ул. Садовая,18; Ж/Д	2	0,0636	0	0	0,0636
28	ул. Садовая,35/41; Ж/Д	2	0,0705	0	0	0,0705

№ п/п	Адрес потребителя	Этаж-ность здания, м	Расчетная тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч	Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч
29	ул. Садовая,26а; Ж/Д	2	0,0086	0	0	0,0086
30	ул. Садовая,34/40; Ж/Д	2	0,0739	0	0	0,0739
31	ул. Садовая,20; Ж/Д	2	0,0645	0	0	0,0645
32	ул. Садовая,19; Ж/Д	2	0,0689	0	0	0,0689
33	ул. Магистральная, 27; Ж/Д	2	0,4238	0	0	0,4238
34	ул. Магистральная,26; Ж/Д	5	0,2391	0	0	0,2391
35	ул. Магистральная,25; Ж/Д	5	0,2347	0	0	0,2347
36	ул. Магистральная,5а; Ж/Д	5	0,0378	0	0	0,0378
37	ул. Магистральная,1; Ж/Д	2	0,0206	0	0	0,0206
38	ул. Магистральная,1а; Ж/Д	1	0,0206	0	0	0,0206
39	ул. Юбилейная, 17; н/п	1	0,0043	0	0	0,0043
	ул. Садовая, 21; магазин	2	0,0437	0	0	0,0437
	ул. Садовая, 21; общежитие	1	0,0310	0	0	0,0310
	ул. Садовая, 21; помещение	1	0,1050	0	0	0,1050
	ул.Магистральная, 25; н/п	1	0,0046	0	0	0,0046
	ул. Юбилейная, 17; адм. Здание.	2	0,0181	0	0	0,0181
	ул.Юбилейная, 9; Сбербанк	1	0,0026	0	0	0,0026
	ул. Магистральная, 25; н/п	1	0,0117	0	0	0,0117
	ул. Юбилейная, 16; н/п	1	0,0989	0	0	0,0989
	<b>Итого</b>		<b>3,4925</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,4925</b>
<b>Котельная с. Шава</b>						
40	ул. Новый порядок,4а; Ж/Д	2	0,0198	0	0	0,0198
41	ул. Новая,6; Ж/Д	3	0,086	0	0	0,086
42	ул. Новая,7; Ж/Д	3	0,086	0	0	0,086
43	ул. Новая,8; Ж/Д	3	0,0872	0	0	0,0872
	<b>Итого</b>		<b>0,279</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,279</b>
	<b>Всего</b>	<b>-</b>	<b>3,782</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,7715</b>

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха для потребителей Запрудновского сельского поселения в период 2019 – 2035 гг. представлено в табл. 2.2.1.

Таблица 2.2.1

### Объемы потребления тепловой энергии

Элемент территориального деления	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
		Перспективное потребление	Прирост потребления
Запрудновский сельсовет	2018	3,7715	0
	2019	3,7715	0
	2020	3,7715	0
	2021	3,8755	0,10383
	2022	3,8755	0
	2023	3,8755	0
	2024-2028	3,8755	0
	2029-2035	3,8755	0

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

Прогноз прироста тепловых нагрузок Запрудновского сельского поселения производился на основе прогноза перспективной застройки на период с 2019 по 2035 гг., проектных тепловых нагрузок строящихся зданий, предоставленных застройщиками, а также расчета перспективных тепловых нагрузок с использованием действующих нормативов теплоснабжения для жилых, общественных и производственных зданий.

При расчёте перспективных тепловых нагрузок использовались удельные расходы теплоты на отопление и вентиляцию одного квадратного метра общей площади зданий, приведённые в приказе № 224 от 17 мая 2011 г. Министерства Регионального Развития Российской Федерации.

Удельное теплоснабжение определено с учетом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода были приняты в соответствии с СП 20131.13330.2012 «Строительная климатология».

Для жилых зданий было введено разделение на группы домов. Удельное теплоснабжение в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

Для общественно-деловых зданий удельное теплотребление в СНиП 23-02-2003 задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплотребление рассчитывалось для каждого типа учреждений, и на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию общественно-деловых зданий.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 с изменениями от 20.05.2017 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с 1 января 2018 года - не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2023 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2028 года – не менее чем на 50 % по отношению к базовому уровню;

С учетом этих документов для определения удельных показателей теплотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки за основу принимаются следующие данные:

- на период 2018–2022 гг. - удельное теплотребление, уменьшенное на 20 % по отношению к базовому уровню;
- на период 2023–2027 гг. - удельное теплотребление, уменьшенное на 40 % по отношению к базовому уровню;
- на период 2028-2032 гг. - удельное теплотребление, уменьшенное на 50 % по отношению к базовому уровню.

На основании приведённых источников были получены средневзвешенные величины удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию 1 м<sup>2</sup> площади разных типов застройки (приведены в табл. 2.3.1).

**Таблица 2.3.1**

Год ввода в эксплуатацию	Тип застройки	Удельная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, ккал/(ч·м <sup>2</sup> )
2018-2022	Жилая многоквартирная	43,2
	Жилая индивидуальная	63,5
	Общественно-деловая	64,0
2023-2027	Жилая многоквартирная	32,4
	Жилая индивидуальная	47,6

	Общественно-деловая	48,0
2028-2032	Жилая многоквартирная	27,0
	Жилая индивидуальная	39,7
	Общественно-деловая	40,0

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжение и удельная тепловая нагрузка для системы ГВС (среднечасовая) определены для жилых и общественных зданий с учетом следующих допущений:

- норматив потребления горячей воды в жилых и общественно-деловых зданиях составляет 95 л/сут. на человека, принятый в соответствии с рекомендациями СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- норматив потребления горячей воды только в жилых зданиях составляет 82,5 л/сут. на человека. Эта величина принята в соответствии с Приказом Минрегионразвития РФ от 28 мая 2010 № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учетом планируемого на расчетный период уровня обеспеченности населения жильем.

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

Суммарный перспективный прирост тепловых нагрузок за счет нового строительства составит 0,10383 Гкал/ч. Объектом подключения является магазин промышленных товаров, который будет располагаться по адресу: Нижегородская обл., Кстовский район, с. Запрудное, в 35 м на север от дома № 26 по ул. Магистральной (земельный участок с кадастровым номером 52:26:0120015:1838). Предполагаемый год ввода в эксплуатацию – 2021 г.

**2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Суммарный перспективный прирост тепловых нагрузок за счет нового строительства составит 0,10383 Гкал/ч. Объектом подключения является магазин промышленных товаров, который будет располагаться по адресу: Нижегородская обл., Кстовский район, с. Запрудное, в 35 м на север от дома № 26 по ул. Магистральной (земельный участок с кадастровым номером 52:26:0120015:1838). Предполагаемый год ввода в эксплуатацию – 2021 г.

**2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Данные по удельным расходам тепловой энергии для обеспечения технологических процессов организациями, осуществляющими выработку тепловой энергии для целей осуществления технологических процессов, не предоставлены.

## **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет**

### **3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов**

Электронная модель сельского поселения Запрудновского поселения выполнена на программно-расчетном комплексе Zulu Thermo, входящем в состав геоинформационной системы Zulu (ГИС Zulu) ООО «Политерм».

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

Система обладает широкими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;

- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
- Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
- Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);
- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем тепло-водо-паро-газо-электроснабжения и режимов их функционирования;
- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
- Решать транспортные задачи с учетом правил дорожного движения;
- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));
- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
- Создавать макеты печати;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bitmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

### **3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен решать широкий ряд задач, в том числе и паспортизацию объектов сети. В Zulu Thermo имеется возможность как добавлять информацию к объектам системы теплоснабжения (источники, участки тепловой сети, тепловые камеры/ЦТП, потребители), так и отображать добавленные семантические данные на схеме.



Такие документы, как паспорт теплового пункта и паспорт тепловой сети можно полностью перенести в модель, вложив информацию внутрь объектов. Таким образом, электронная модель помимо функциональных возможностей по моделированию режимов работы тепловой сети, переключениям и т.д. позволяет хранить информацию об элементах системы теплоснабжения.

### **3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

Ниже представлен неполный перечень того, что позволяет делать ГИС Zulu:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP).

Используя вышеуказанные средства ГИС Zulu, имеется возможность проводить паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

### **3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

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

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

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

### **3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен осуществлять анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

### **3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### **3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен произвести расчет показателей надежности теплоснабжения по каждому отдельному участку тепловой сети.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### **3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

ГИС Zulu позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

### **3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

С помощью функционала Zulu Thermo возможно строительство пьезометрических графиков любых участков тепловых сетей, а также их сравнение, с целью разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

## Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

При определении источников централизованного теплоснабжения для перспективных площадок строительства необходимо учитывались следующие данные:

- выданные технические условия на подключения строящихся зданий к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения;
- планы застройщиков по установке индивидуальных источников теплоснабжения;
- близость перспективных площадок строительства к зонам действия существующих источников теплоснабжения.
- возможность подключения перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения исходя из гидравлического расчёта тепловых сетей;
- экономическая целесообразность подключения удалённых перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения;
- установленная тепловая мощность и планы развития существующих источников теплоснабжения.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки приведены в табл. 4.1.1.

Таблица 4.1.1

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2019 год							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,4925	0,16626	3,669	4,5815
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2020 год							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,4925	0,16626	3,669	4,5815
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2021 год							

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,596	0,16626	3,669	4,477
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2022 год							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,596	0,16626	3,669	4,477
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2023 год							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,596	0,16626	3,669	4,477
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2024-2028 годы							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,596	0,16626	3,669	4,477
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827
2029-2035 годы							
Котельная с. Запрудное	9,36	9,36	1,12	3,596	0,16626	3,669	4,477
Котельная с. Шава	1,17	1,17	0,05	0,279	0,01428	0,293	0,827

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

Результаты гидравлического расчёта представлены в таблице 4.2.1.

В табл. 4.2.1 приведены сведения о показателях гидравлического режима работы тепловых сетей от котельных с. Запрудное и с. Шава: расходы воды в подающем и обратном трубопроводах, потери напора в подающем и обратном трубопроводах, удельные линейные потери напора в подающем и обратном трубопроводах, скорости движения воды в подающем и обратном трубопроводах, а также длины и диаметры участков подающего и обратного трубопроводов.

Таблица 4.2.1

## Результат гидравлического расчёта тепловых сетей

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
<b>Котельная с. Запрудное</b>													
1	Котельная с. Запрудное	ТК-1	108	0,207	0,207	140,1671	-139,7739	0,925	0,904	7,786	7,608	1,212	-1,188
2	ТК-1	задв. 1	0,5	0,207	0,207	48,8581	-48,7241	0,001	0,001	0,946	0,924	0,423	-0,414
3	задв. 1	ТК-16	44	0,207	0,207	48,8581	-48,7241	0,046	0,045	0,946	0,925	0,423	-0,414
4	ТК-16	задв. 22	0,5	0,05	0,05	2,6841	-2,6795	0,003	0,003	5,366	5,257	0,41	-0,403
5	задв. 22	ул. Юбилейная, 7; Ж/Д	28	0,05	0,05	2,6841	-2,6795	0,165	0,162	5,364	5,259	0,41	-0,403
6	ТК-16	задв. 23	0,5	0,05	0,05	15,5624	-15,5279	0,099	0,097	180,375	176,5	2,379	-2,333
7	задв. 23	ТК-17	0,5	0,05	0,05	15,5624	-15,5279	0,099	0,097	180,375	176,515	2,379	-2,333
8	ТК-17	задв. 24	0,5	0,05	0,05	2,5797	-2,5754	0,003	0,003	4,956	4,857	0,394	-0,387
9	задв. 24	ул. Юбилейная, 9; Ж/Д	14	0,05	0,05	2,5797	-2,5754	0,076	0,075	4,956	4,859	0,394	-0,387
10	ТК-16	ТК-22	42	0,207	0,207	30,6081	-30,5203	0,017	0,017	0,371	0,363	0,265	-0,259
11	ТК-22	задв. 25	0,5	0,05	0,05	2,268	-2,2641	0,002	0,002	3,831	3,753	0,347	-0,34
12	задв. 25	ул. Юбилейная, 5; Ж/Д	25	0,05	0,05	2,268	-2,2641	0,105	0,103	3,83	3,754	0,347	-0,34
13	ТК-22	ТК-23	34	0,207	0,207	19,9094	-19,8466	0,006	0,006	0,157	0,153	0,172	-0,169
14	ТК-23	задв. 28	0,5	0,05	0,05	1,8923	-1,8889	0,001	0,001	2,666	2,611	0,289	-0,284
15	задв. 28	ул. Юбилейная, 2; Ж/Д	31	0,05	0,05	1,8923	-1,8889	0,091	0,089	2,665	2,612	0,289	-0,284
16	ТК-22	ТК-36	20	0,069	0,069	8,4272	-8,413	0,208	0,204	9,467	9,277	0,669	-0,656
17	ТК-36	задв. 27	0,5	0,05	0,05	4,2673	-4,2603	0,007	0,007	13,559	13,294	0,652	-0,64
18	задв. 27	ул. Юбилейная, 12; Ж/Д	15	0,05	0,05	4,2673	-4,2603	0,224	0,219	13,558	13,295	0,652	-0,64

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
19	ТК-36	задв.26	0,5	0,05	0,05	4,1598	-4,1529	0,007	0,007	12,884	12,632	0,636	-0,624
20	задв.26	ул. Юбилейная,11; Ж/Д	20	0,05	0,05	4,1598	-4,1529	0,283	0,278	12,883	12,633	0,636	-0,624
21	ТК-23	ТК-24	29	0,207	0,207	18,0144	-17,9605	0,004	0,004	0,129	0,126	0,156	-0,153
22	ТК-24	задв.29	0,5	0,05	0,05	2,5797	-2,5754	0,003	0,003	4,954	4,855	0,394	-0,387
23	задв.29	ул. Юбилейная,3; Ж/Д	12	0,05	0,05	2,5797	-2,5754	0,065	0,064	4,954	4,858	0,394	-0,387
24	ТК-24	ТК-25	58	0,207	0,207	15,4324	-15,3874	0,006	0,006	0,094	0,092	0,133	-0,131
25	ТК-25	задв.35	0,5	0,05	0,05	2,3722	-2,3682	0,002	0,002	4,188	4,105	0,362	-0,356
26	задв.35	ул. Юбилейная,4; Ж/Д	12	0,05	0,05	2,3722	-2,3682	0,055	0,054	4,187	4,107	0,362	-0,356
27	ТК-25	ТК-26	55	0,15	0,15	13,0556	-13,0239	0,022	0,022	0,37	0,362	0,216	-0,211
28	ТК-26	задв.36	0,5	0,05	0,05	2,8875	-2,8827	0,003	0,003	6,203	6,081	0,441	-0,433
29	задв.36	ул. Юбилейная,15; Ж/Д	15	0,05	0,05	2,8875	-2,8827	0,102	0,1	6,203	6,084	0,441	-0,433
30	ТК-26	ТК-27	20	0,15	0,15	10,1657	-10,1436	0,005	0,005	0,224	0,219	0,168	-0,165
31	ТК-27	задв.37	0,5	0,04	0,04	2,0437	-2,0403	0,006	0,006	10,298	10,096	0,493	-0,484
32	задв.37	ул. Юбилейная,15а;	11	0,04	0,04	2,0437	-2,0403	0,125	0,122	10,297	10,101	0,493	-0,484
33	ТК-27	задв.38	0,5	0,1	0,1	4,8527	-4,842	0	0	0,437	0,427	0,182	-0,178
34	задв.38	ТК-28	30	0,1	0,1	4,8527	-4,842	0,014	0,014	0,436	0,427	0,181	-0,178
35	ТК-28	задв.39	0,5	0,05	0,05	3,9554	-3,9489	0,006	0,006	11,634	11,411	0,604	-0,593
36	задв.39	контора	7	0,05	0,05	3,9554	-3,9489	0,09	0,088	11,633	11,414	0,604	-0,593
37	ТК-28	ТК-29	42	0,1	0,1	0,8968	-0,8937	0,001	0,001	0,015	0,015	0,033	-0,033
38	ТК-29	задв.40	0,5	0,05	0,05	0,896	-0,8945	0	0	0,595	0,584	0,136	-0,134
39	задв.40	администрация	8	0,05	0,05	0,896	-0,8945	0,005	0,005	0,595	0,585	0,136	-0,134
40	ТК-27	ул. Магистраль-	125	0,05	0,05	3,2685	-3,2621	1,092	1,07	7,941	7,783	0,499	-0,49

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
		ная,24а; Ж/Д											
41	ТК-17	ТК-18	46	0,15	0,15	12,9827	-12,9525	0,019	0,018	0,366	0,358	0,215	-0,21
42	ТК-18	задв.30	0,5	0,05	0,05	2,6838	-2,6792	0,003	0,003	5,363	5,256	0,41	-0,403
43	задв.30	ул. Юбилейная,10; Ж/Д	22	0,05	0,05	2,6838	-2,6792	0,13	0,127	5,362	5,257	0,41	-0,403
44	ТК-18	ТК-18а	5	0,05	0,05	10,297	-10,2753	0,434	0,425	78,945	77,288	1,574	-1,544
45	ТК-18а	задв.31	0,5	0,05	0,05	2,5795	-2,5753	0,003	0,003	4,954	4,856	0,394	-0,387
46	задв.31	ул. Юбилейная,8; Ж/Д	7	0,05	0,05	2,5795	-2,5753	0,038	0,037	4,954	4,858	0,394	-0,387
47	ТК-18а	ТК-19	20	0,15	0,15	7,7175	-7,7	0,003	0,003	0,129	0,126	0,128	-0,125
48	ТК-19	задв.32	0,5	0,05	0,05	2,716	-2,7112	0,003	0,003	5,491	5,38	0,415	-0,407
49	задв.32	ул. Юбилейная,6; Ж/Д	42	0,05	0,05	2,716	-2,7112	0,254	0,249	5,489	5,381	0,415	-0,407
50	ТК-19	ТК-20	27	0,15	0,15	5,0006	-4,9896	0,002	0,002	0,054	0,053	0,083	-0,081
51	ТК-20	задв.33	0,5	0,05	0,05	2,9554	-2,9504	0,004	0,004	6,499	6,373	0,451	-0,443
52	задв.33	ул. Юбилейная,14; Ж/Д	17	0,05	0,05	2,9553	-2,9504	0,122	0,119	6,499	6,374	0,451	-0,443
53	ТК-20	ТК-21	14	0,069	0,069	2,0442	-2,0404	0,009	0,008	0,557	0,545	0,162	-0,159
54	ТК-21	задв.34	0,5	0,05	0,05	2,044	-2,0405	0,002	0,002	3,108	3,047	0,312	-0,306
55	задв.34	ул. Юбилейная,15а; Ж/Д	28	0,05	0,05	2,044	-2,0405	0,096	0,094	3,107	3,047	0,312	-0,306
56	ТК-1	ТК-2	60	0,207	0,207	77,2972	-77,0877	0,156	0,153	2,368	2,314	0,669	-0,655
57	ТК-2	задв. 2	0,5	0,05	0,05	1,9959	-1,9922	0,002	0,002	2,967	2,904	0,305	-0,299
58	задв. 2	больница	62	0,05	0,05	1,9959	-1,9922	0,202	0,198	2,965	2,904	0,305	-0,299
59	ТК-2	ТК-3	95	0,207	0,207	75,2964	-75,1004	0,235	0,23	2,247	2,196	0,651	-0,638
60	ТК-3	задв. 9	0,5	0,15	0,15	23,7836	-23,7075	0,001	0,001	1,227	1,198	0,393	-0,385
61	задв. 9	ТК-14	166	0,15	0,15	23,7836	-23,7075	0,224	0,219	1,227	1,198	0,393	-0,385
62	ТК-14	задв. 10	0,5	0,15	0,15	1,412	-1,4012	0	0	0,004	0,004	0,023	-0,023



№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
63	задв. 10	У-1	44	0,15	0,15	1,4119	-1,4012	0	0	0,004	0,004	0,023	-0,023
64	У-1	кв. Олимпийский, 38; Ж/Д	0,5	0,15	0,15	0,4799	-0,4791	0	0	0	0	0,008	-0,008
65	У-1	ТК-15	44	0,15	0,15	0,9301	-0,924	0	0	0,002	0,002	0,015	-0,015
66	ТК-15	задв. 11	0,5	0,05	0,05	0,9283	-0,9259	0	0	0,638	0,623	0,141	-0,138
67	задв. 11	У-2	70	0,05	0,05	0,9283	-0,9259	0,049	0,048	0,637	0,624	0,141	-0,138
68	У-2	кв. Олимпийский, 53; Ж/Д	5	0,05	0,05	0,4479	-0,4472	0,001	0,001	0,148	0,146	0,068	-0,067
69	У-2	кв. Олимпийский, 56; Ж/Д	21	0,05	0,05	0,48	-0,4791	0,004	0,004	0,17	0,167	0,073	-0,072
70	ТК-14	ТК-13	32	0,15	0,15	22,3647	-22,3134	0,038	0,037	1,085	1,061	0,369	-0,362
71	ТК-13	задв. 12	0,5	0,1	0,1	7,1888	-7,1747	0,001	0,001	0,958	0,939	0,269	-0,264
72	задв. 12	столовая-кафе-магазин	67	0,1	0,1	7,1888	-7,1747	0,071	0,069	0,958	0,939	0,269	-0,264
73	ТК-13	смена Ду	81	0,125	0,125	15,1745	-15,1401	0,117	0,114	1,309	1,282	0,362	-0,355
74	смена Ду	ТК-13а	55	0,1	0,1	15,1722	-15,1425	0,258	0,253	4,267	4,181	0,567	-0,557
75	ТК-13а	Дом культуры	50	0,1	0,1	8,6039	-8,5882	0,075	0,074	1,372	1,345	0,322	-0,316
76	ТК-13а	Д/сад	50	0,082	0,082	6,5673	-6,5554	0,126	0,124	2,292	2,247	0,367	-0,36
77	ТК-3	ТК-4	60	0,15	0,15	51,5052	-51,4007	0,38	0,372	5,756	5,635	0,851	-0,835
78	ТК-4	задв. 13	0,5	0,05	0,05	3,644	-3,6375	0,005	0,005	9,888	9,688	0,557	-0,547
79	задв. 13	интернат	68	0,05	0,05	3,644	-3,6375	0,739	0,725	9,885	9,689	0,557	-0,547
80	ТК-4	задв. 14	0,5	0,082	0,082	7,0155	-7,0034	0,001	0,001	2,619	2,567	0,392	-0,385
81	задв. 14	школа	28	0,082	0,082	7,0155	-7,0034	0,081	0,079	2,618	2,567	0,392	-0,385
82	ТК-1	ТК-9	49	0,15	0,15	14,0031	-13,971	0,023	0,022	0,425	0,416	0,231	-0,227
83	ТК-9	задв. 3	0,5	0,05	0,05	2,5438	-2,5395	0,003	0,003	4,818	4,722	0,389	-0,382
84	задв. 3	ул. Садовая, 18; Ж/Д	21	0,05	0,05	2,5438	-2,5395	0,111	0,109	4,818	4,723	0,389	-0,382
85	ТК-9	ТК-10	24	0,15	0,15	11,4573	-11,4336	0,008	0,007	0,285	0,279	0,189	-0,186

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
86	ТК-10	задв. 4	0,5	0,05	0,05	2,8195	-2,8149	0,003	0,003	5,919	5,802	0,431	-0,423
87	задв. 4	ул. Садовая,35/41; Ж/Д	6	0,05	0,05	2,8195	-2,8149	0,039	0,038	5,918	5,804	0,431	-0,423
88	ТК-10	ТК-11	20	0,125	0,125	8,6368	-8,6197	0,009	0,009	0,424	0,416	0,206	-0,202
89	ТК-11	задв. 5	0,5	0,05	0,05	0,3442	-0,3431	0	0	0,088	0,086	0,053	-0,051
90	задв. 5	ул. Садовая,26; Ж/Д	60	0,05	0,05	0,3442	-0,3431	0,006	0,006	0,088	0,086	0,052	-0,051
91	ТК-11	задв. 6	0,5	0,05	0,05	2,9557	-2,9505	0,004	0,004	6,503	6,371	0,452	-0,443
92	задв. 6	ул. Садовая,34/40;	44	0,05	0,05	2,9557	-2,9505	0,315	0,308	6,501	6,373	0,451	-0,443
93	ТК-11	ТК-12	18	0,069	0,069	5,3363	-5,3267	0,075	0,074	3,794	3,718	0,423	-0,415
94	ТК-12	задв. 8	0,5	0,05	0,05	2,5802	-2,5758	0,003	0,003	4,955	4,857	0,394	-0,387
95	задв. 8	ул. Садовая,20; Ж/Д	22	0,05	0,05	2,5802	-2,5758	0,12	0,118	4,954	4,858	0,394	-0,387
96	ТК-12	задв. 7	0,5	0,05	0,05	2,756	-2,7511	0,003	0,003	5,653	5,54	0,421	-0,413
97	задв. 7	ул. Садовая,19; Ж/Д	50	0,05	0,05	2,756	-2,7511	0,311	0,305	5,651	5,54	0,421	-0,413
98	ТК-4	У-3	90	0,15	0,15	40,8432	-40,7624	0,358	0,351	3,619	3,545	0,675	-0,662
99	У-3	ул. Магистральная, 27; Ж/Д	35	0,1	0,1	17,0539	-17,0251	0,208	0,204	5,395	5,289	0,638	-0,627
100	У-3	У-4	17	0,125	0,125	23,7855	-23,7411	0,06	0,059	3,219	3,153	0,568	-0,557
101	У-4	ул. Магистральная,26; Ж/Д	5	0,1	0,1	9,8624	-9,8463	0,01	0,01	1,804	1,769	0,369	-0,363
102	У-4	смена диаметра2	11	0,125	0,125	13,9227	-13,8953	0,013	0,013	1,103	1,08	0,332	-0,326
103	смена Ду	ТК-5	40	0,1	0,1	13,9224	-13,8956	0,158	0,155	3,595	3,52	0,521	-0,511
104	ТК-5	задв. 15	0,5	0,082	0,082	13,9216	-13,8964	0,006	0,006	10,308	10,096	0,778	-0,764

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
105	задв. 15	ТК-6	40	0,082	0,082	13,9216	-13,8964	0,453	0,444	10,307	10,097	0,778	-0,764
106	ТК-6	задв.16	0,5	0,082	0,082	10,7614	-10,7435	0,003	0,003	6,158	6,037	0,601	-0,591
107	задв.16	ул. Магистральная,25; Ж/Д	19	0,082	0,082	10,7614	-10,7435	0,129	0,126	6,157	6,039	0,601	-0,591
108	ТК-6	ТК-7	25	0,05	0,05	3,1598	-3,1534	0,204	0,2	7,428	7,269	0,483	-0,473
109	ТК-7	задв.17	0,5	0,05	0,05	3,1596	-3,1535	0,004	0,004	7,427	7,262	0,482	-0,473
110	задв.17	ТК-8	28	0,05	0,05	3,1596	-3,1535	0,229	0,224	7,425	7,263	0,482	-0,473
111	ТК-8	задв. 18	0,5	0,05	0,05	1,5119	-1,5092	0,001	0,001	1,7	1,665	0,231	-0,226
112	задв. 18	ул. Магистральная,5а; Ж/Д	22	0,05	0,05	1,5119	-1,5092	0,041	0,04	1,699	1,666	0,231	-0,227
113	ТК-8	задв.19	10	0,05	0,05	1,6476	-1,6444	0,022	0,022	2,018	1,974	0,251	-0,246
114	задв.19	У-5	10	0,05	0,05	1,6476	-1,6445	0,022	0,022	2,017	1,973	0,251	-0,246
115	У-5	задв. 20	0,5	0,05	0,05	0,8237	-0,8223	0	0	0,504	0,494	0,126	-0,123
116	задв. 20	ул. Магистральная,1;	5	0,05	0,05	0,8237	-0,8223	0,003	0,003	0,504	0,494	0,126	-0,123
117	У-5	задв.21	31	0,05	0,05	0,8239	-0,8222	0,017	0,017	0,503	0,493	0,125	-0,123
118	задв.21	ул. Магистральная,1а; Ж/Д	5	0,05	0,05	0,8237	-0,8223	0,003	0,003	0,502	0,494	0,125	-0,123
<b>Котельная с. Шава</b>													
1	Котельная с. Шава	ТК-1	17	0,1	0,1	11,1631	-11,1356	0,043	0,042	2,313	2,26	0,418	-0,409
2	ТК-1	задв. 1	0,5	0,05	0,05	0,7928	-0,7901	0	0	0,468	0,455	0,121	-0,118
3	задв. 1	ул. Новый порядок,4а;	155	0,05	0,05	0,7928	-0,7901	0,08	0,078	0,466	0,455	0,121	-0,118
4	ТК-1	ТК-2	180	0,1	0,1	10,37	-10,3458	0,395	0,386	1,995	1,952	0,388	-0,381

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
5	ТК-2	задв. 2	0,5	0,05	0,05	3,4395	-3,4339	0,005	0,005	8,802	8,632	0,525	-0,516
6	задв. 2	ул. Новая,6;	10	0,05	0,05	3,4395	-3,4339	0,097	0,095	8,802	8,633	0,525	-0,516
7	ТК-2	ТК-3	45	0,05	0,05	6,9271	-6,9153	1,767	1,733	35,697	35,005	1,058	-1,039
8	ТК-3	задв. 3	0,5	0,05	0,05	3,4395	-3,4338	0,005	0,005	8,799	8,631	0,525	-0,516
9	задв. 3	ул. Новая,7;	10	0,05	0,05	3,4395	-3,4338	0,097	0,095	8,798	8,632	0,525	-0,516
10	ТК-3	задв. 4	0,5	0,05	0,05	3,4874	-3,4817	0,005	0,005	9,046	8,873	0,532	-0,523
11	задв. 4	ул. Новая,8;	15	0,05	0,05	3,4874	-3,4817	0,149	0,146	9,045	8,873	0,532	-0,523

## Глава 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

### 5.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия котельных представлены в табл. 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Источник	Ед. изм.	Количество
Котельная с. Запрудное	м <sup>3</sup>	17,67
Котельная с. Шава	м <sup>3</sup>	1,05

### 5.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

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

Балансы производительности ВПУ котельных с. Запрудное и с. Шава представлены в табл. 5.2.1.

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 – 2028 гг.	2029 – 2035 гг.
<b>Котельная с. Запрудное</b>						
1	Производительность ВПУ	т/ч	0,351	0,351	0,351	0,351
2	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,351	0,351	0,351	0,351
3	Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0
4	Собственные нужды	т/ч	0,009	0,009	0,009	0,009
5	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,118	0,217	0,242	0,242
5.1	- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,118	0,217		
5.2	- сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-
6	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-	-	-	-
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	0,938	0,938	0,938	0,938
8	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,224	0,125	0,1	0,1
9	Доля резерва	%	63,82	35,61	28,49	28,49
<b>Котельная с. Шава</b>						
1	Производительность ВПУ	т/ч	0,044	0,044	0,044	0,044
2	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	0,044	0,044	0,044	0,044

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018 г.	2019 – 2023 гг.	2024 – 2028 гг.	2029 – 2035 гг.
<b>Котельная с. Запрудное</b>						
3	Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0
4	Собственные нужды	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001
5	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,015	0,015	0,015	0,015
5.1	- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,015	0,015	0,015	0,015
5.2	- сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-
6	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-	-	-	-
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	0,117	0,117	0,117	0,117
8	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028
9	Доля резерва	%	63,63	63,63	63,63	63,63

## **Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **6.1. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;

- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, с приложением утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;

- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Такое заключение должно содержать:

- подтверждение того, что вывод из эксплуатации генерирующего объекта приведет к нарушению надежности теплоснабжения потребителей, с приложением соответствующего обоснования;

- ходатайство об отнесении генерирующего оборудования, мощность которого поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей с указанием календарного года, в течение которого предлагается оплачивать мощность генерирующего объекта, поставляемую в вынужденном режиме;

- согласие о допустимости для субъекта Российской Федерации социально-экономических последствий роста стоимостной нагрузки на покупателей электрической энергии (мощности), функционирующих в соответствующем субъекте Российской Федерации, в связи с тем, что весь объем мощности такого генерирующего объекта будет оплачиваться указанными покупателями сверх объема необходимой мощности, отобранного по итогам КОМ;

- заключения совета рынка о последствиях отнесения генерирующего объекта к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме.

## **6.2. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

В Запрудновском сельском поселении отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## **6.3. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Переоборудование котельной в источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, нецелесообразно, ввиду низкой тепловой нагрузки и, как следствие, своей нерентабельности.

## **6.4. Обоснование мероприятий, предлагаемых для строительства источников тепловой энергии**

В Схеме теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района предложены мероприятия по строительству новых источников тепловой мощности:

1. Строительство 2-х котельных в с. Шава для СТО мощностью 0,9 МВт для предприятия общественного питания, дошкольного учреждения, предприятия бытового обслуживания. Поликлиники, ФАП 1,5 МВт.



## **6.5. Обоснование мероприятий предлагаемых для реконструкции котельных**

В Схеме теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района предложена реконструкция котельной с. Шава с замена основного и вспомогательного оборудования.

## **6.6. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения - нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 "О теплоснабжении" ввел понятие "радиус эффективного теплоснабжения" без указания конкретной методики расчета. Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова "К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения", опубликованной в журнале "Новости теплоснабжения", № 8, 2012 г.

В таблице 6.6.1 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей

Таблица 6.6.1

Источник	D, м	Расчетная пропускная способность тепловой энергии через трубопровод, Гкал/час	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод, Гкал/год	Расчетные тепловые потери, Гкал/год	Допустимая длина тепловой сети, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
Котельная с. Запрудное	0,04	0,0	105,75	5,29	13,60	0,00	0,00
	0,05	0,1	181,29	9,06	20,87	0,00	8,96
	0,069	0,2	453,23	22,66	43,62	0,00	0,00
	0,082	0,2	694,95	34,75	70,13	0,00	32,15
	0,1	0,4	1178,39	58,92	89,77	0,00	0,00
	0,125	0,7	2115,05	105,75	151,21	0,00	0,00
	0,15	1,2	3474,73	173,74	244,99	0,00	0,00
	0,207	2,7	8158,06	407,90	480,11	0,00	0,00
Котельная с. Шава	0,05	0,1	181,29	9,06	20,80	0,00	0,00
	0,1	0,4	1178,39	58,92	97,54	0,00	0,00

В таблице 6.6.2. приведены данные о существующем и эффективном радиусе теплоснабжения.

Таблица 6.6.2

Источник тепловой энергии	Расстояние (по прямой) от источника до наиболее удаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная с. Запрудное	0,582	1,16
Котельная с. Шава	0,2	0,12



2.10.1 Эффективный радиус теплоснабжения котельной с. Запрудное



2.10.2 Эффективный радиус теплоснабжения котельной с. Шава

## Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

### 7.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

При актуализации Схемы теплоснабжения было установлено, что на 01.01.2019 г. дефицит тепловой мощности отсутствует.

В связи с вышеизложенным, реконструкция, модернизация и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), в Схеме теплоснабжения не планируется.

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

Подключение новых потребителей тепловой энергии предполагается от существующих источников тепловой энергии.

### 7.3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

Для бесперебойного и более качественного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести реконструкцию тепловых сетей с перекладкой трубопроводов от котельных с. Запрудное и с. Шава. Ниже приведена таблица объемов и стоимости, рекомендуемых работ.

Оценка капитальных вложений на реконструкцию тепловых сетей выполнена в соответствии с укрупненными сметными нормативами и по объектам-аналогам и приведена в табл. 7.1.1.

Таблица 7.1.1

Название поселения	Наименование мероприятий	Планируемый период реализации	Протяженность труб-да в 2-х труб. исп., м	Ориентировочные затраты, тыс. руб.
Запрудновский сельсовет	Замена ветхих сетей отопления	2025 – 2033 гг.	1689,0	55057,0

## Глава 8. Перспективные топливные балансы

### 8.1. Топливные балансы котельных с. Запрудное и с. Шава

Топливные балансы котельных с. Запрудное и с.Шава приведены в табл. 8.1.1.

Таблица 8.1.1

Топливные балансы котельных с. Запрудное и с. Шава

Источник тепловой энергии	Нагрузка потребителей (без учета потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника (с учетом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива		
				Условного топлива, т.у.т.	Вид	Объем потребления, тыс. м <sup>3</sup>
Котельная с. Запрудное	3,4925	8526,00	156,81	1336,99	Природный газ	1150,53
Котельная с. Шава	0,279	853,00	185,46	158,19	Природный газ	136,13
<b>Итого</b>	<b>3,782</b>	<b>9379,00</b>		<b>1495,18</b>	<b>Природный газ</b>	<b>1286,66</b>

Перспективный расчетный годовой расход топлива котельных с. Запрудное и с.Шава в период 2018 – 2033 гг. приведены в табл. 8.1.2.

Таблица 8.1.2

Перспективный расчетный годовой расход топлива котельных с. Запрудное и с. Шава

Источник тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии от источника (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива т.у.т./год						
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Котельная с. Запрудное	8526,00	1336,99	1336,99	1336,99	1336,99	1336,99	1336,99	1336,99
Котельная с. Шава	853,00	158,19	158,19	158,19	158,19	158,19	158,19	158,19
<b>Итого</b>	<b>9379,00</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>	<b>1495,18</b>

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

Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива, необходимого для обеспечения функционирования источников теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет Кстовского муниципального района рассчитаны для следующих режимов:

- максимальный зимний;
- переходный;
- летний.

Температура наружного воздуха в рассматриваемых режимах принята равной «минус» 31 °С для максимального зимнего, -11 °С – для переходного и + 15 °С – для летнего режима соответственно.

В табл. 8.2.1 приведены данные о нагрузке потребителей и максимальных часовых расходах топлива для максимального зимнего, для переходного и летнего режимов работы котельной с. Запрудное и с.Шава.

Таблица 8.2.1

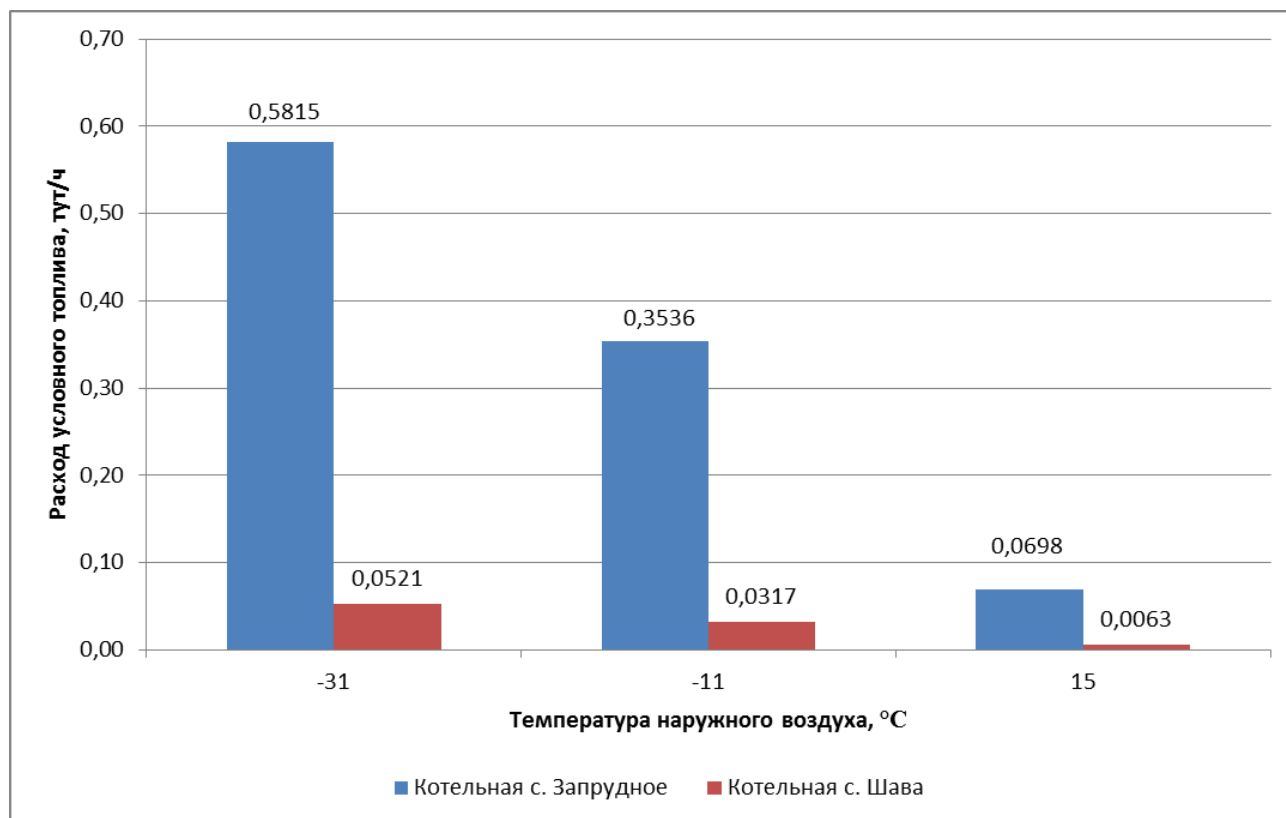
№ п/п	Наименование котельной	Температура наружного воздуха	Коэффициент $q_x$	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Максимальный часовой расход топлива, т/ч
1	Котельная с. Запрудное	-31 °С	1,0	3,4925	0,5815
2	Котельная с. Шава	-31 °С	1,0	0,2790	0,0521
3	Котельная с. Запрудное	-11 °С	0,608	2,1298	0,3536
4	Котельная с. Шава	-11 °С	0,608	0,1696	0,0317
5	Котельная с. Запрудное	+15 °С	0,12	0,4204	0,0698
6	Котельная с. Шава	+15 °С	0,12	0,0335	0,0063

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых расходов основного топлива по источнику теплоснабжения сельского поселения Запрудновский сельсовет для максимального зимнего, переходного, летнего режимов приведены в табл. 8.2.2 и графике рис 8.2.1.

Таблица 8.2.2

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Вид топлива	Период						
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 - 2027 гг.	2028 - 2033 гг.
<b>Максимальный часовой расход топлива по источникам теплоснабжения в зимний период (<math>t_{нв} = -31</math> °С), т/ч</b>									
1	Котельная с. Запрудное	Природный газ	0,5815	0,5815	0,5815	0,5815	0,5815	0,5815	0,5815

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Вид топлива	Период						
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 - 2027 гг.	2028 - 2033 гг.
2	Котельная с. Шава	Природный газ	0,0521	0,0521	0,0521	0,0521	0,0521	0,0521	0,0521
<b>Максимальный часовой расход топлива по источникам теплоснабжения в переходный период (<math>t_{нв} = -11\text{ }^{\circ}\text{C}</math>), т/ч</b>									
3	Котельная с. Запрудное	Природный газ	0,3536	0,3536	0,3536	0,3536	0,3536	0,3536	0,3536
4	Котельная с. Шава	Природный газ	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317	0,0317
<b>Максимальный часовой расход топлива по источникам теплоснабжения в летний период (<math>t_{нв} = +15\text{ }^{\circ}\text{C}</math>), т/ч</b>									
5	Котельная с. Запрудное	Природный газ	0,0698	0,0698	0,0698	0,0698	0,0698	0,0698	0,0698
6	Котельная с. Шава	Природный газ	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063	0,0063



**Рис. 8.2.1. Расходы основного топлива для максимального зимнего, переходного и летнего режимов работы котельных с. Запрудное и с. Шава**

### **8.3. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива**

Перспективные топливные – балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии должны быть согласованы с программой газификации поселения, городского округа.

Сведений по утвержденным нормативным запасам топлива на котельных с. Запрудное и с.Шава не представлено.

## Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

### 9.1. Методика и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ . Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}.$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где  $L$  - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases},$$

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставлены не в полном объеме, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным  $\lambda_0 = 0,05 \text{ } 1/(\text{год}\cdot\text{км})$ .

Значения интенсивности отказов  $\lambda(t)$  в зависимости от продолжительности эксплуатации  $\tau$  при значении  $\lambda_0 = 0,05 \text{ } 1/(\text{год}\cdot\text{км})$  представлены в табл. 9.1.1. и на рис. 9.1.1.



Таблица 9.1.1.

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента $\alpha$ , ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ , 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,050	0,050	0,050	0,050	0,0641	0,0990	0,1954	0,525

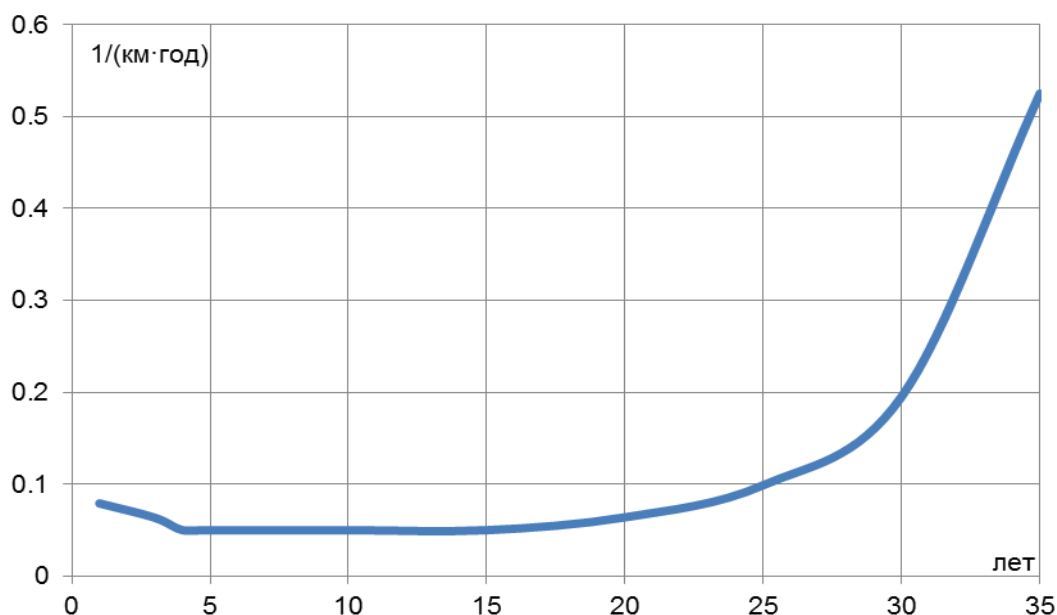


Рис 9.1.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

## 9.2. Методика и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_b = t_n + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_b - t_n - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)}$$

где  $t_b$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;  $z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;  $t'_b$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;  $t_n$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;  $Q_o$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;  $q_o V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);  $\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\frac{Q_o}{q_o V} = 0$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_b - t_n)}{(t_{b,a} - t_n)}$$

где  $t_{b,a}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для г. Кстово при коэффициенте аккумуляции жилого здания  $\beta = 40$  часов приведён в табл. 9.2.1. Продолжительность отопительного периода составляет 5088 ч.

Таблица 9.2.1.

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С
8	1872	36,65
3	432	20,43
-2	648	14,27
-7	576	10,98
-12	528	8,93
-17	456	7,52
-22	624	6,50
-27	240	5,72
-29	24	5,46

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимым для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a \left[ 1 + (b + c \times L_{c.3}) D^{1.2} \right],$$

где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;  $L_{c.3}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м;  $D$  - условный диаметр трубопровода, м.

Значения расстояний между секционирующими задвижками  $L_{c.3}$  берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СП 124.13330.2012.

$$L_{c.3} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м при } D_i \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м при } 400 < D_i \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м при } D_i \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м при } D_i \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента.

### 9.3. Показатели надежности потребителей котельных Запрудновского сельского поселения

Суммарная тепловая нагрузка котельных Запрудновского сельского поселения составляет 3,78 Гкал/ч.

В таблице 9.4.1 указаны адреса потребителей, вероятность безотказной работы и коэффициент готовности каждого потребителя. На рисунках 9.4.1 и 9.4.2 графически представлены значения вероятности безотказной работы и коэффициента готовности каждого потребителя котельных, с изображением минимально допустимого значения коэффициентов.

Таблица 9.4.1

№ п/п	Адрес потребителя	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности
<b>Котельная с. Запрудное</b>			
1	ул. Юбилейная,7	0,97190	0,98831
2	ул. Юбилейная,9	0,96927	0,97907
3	ул. Юбилейная,5	0,94753	0,97591
4	ул. Юбилейная,2	0,96618	0,98616
5	ул. Юбилейная,12	0,91563	0,98608
6	ул. Юбилейная,11	0,92024	0,97584
7	ул. Юбилейная,3	0,96320	0,98399
8	ул. Юбилейная,4	0,95277	0,97653
9	ул. Юбилейная,15	0,95101	0,98905
10	ул. Юбилейная,15а; пристрой	0,97748	0,98213
11	контора	0,92280	0,98334
12	администрация	0,97430	0,98945
13	ул. Магистральная,24а	0,96557	0,98343
14	ул. Юбилейная,10	0,92210	0,98486
15	ул. Юбилейная,8	0,92047	0,97984
16	ул. Юбилейная,6	0,98116	0,97766
17	ул. Юбилейная,14	0,92620	0,98415
18	ул. Юбилейная,15а	0,98806	0,97828
19	больница	0,94635	0,97773
20	кв. Олимпийский,38	0,95698	0,97612
21	кв. Олимпийский,53	0,98292	0,97757
22	кв. Олимпийский, 56	0,98965	0,97795
23	столовая-кафе-магазин	0,97054	0,98403
24	Дом культуры	0,91738	0,98852
25	Д/сад	0,95063	0,98389
26	интернат	0,93486	0,98194
27	школа	0,95675	0,98682

№ п/п	Адрес потребителя	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности
28	ул. Садовая,18	0,98408	0,98580
29	ул. Садовая,35/41	0,94687	0,98443
30	ул. Садовая,26	0,95472	0,98582
31	ул. Садовая,34/40	0,96114	0,98879
32	ул. Садовая,20	0,93060	0,98441
33	ул. Садовая,19	0,92335	0,98453
34	ул. Магистральная, 27	0,98134	0,97906
35	ул. Магистральная,26	0,96844	0,98471
36	ул. Магистральная,25	0,95198	0,97588
37	ул. Магистральная,5а	0,97113	0,98168
38	ул. Магистральная,1	0,98205	0,97619
39	ул. Магистральная,1а	0,91517	0,97896
<b>Котельная с. Шава</b>			
1	ул. Новый порядок,4а	0,91667	0,97673
2	ул. Новая,6	0,93273	0,97954
3	ул. Новая,7	0,93301	0,97977
4	ул. Новая,8	0,97438	0,98971

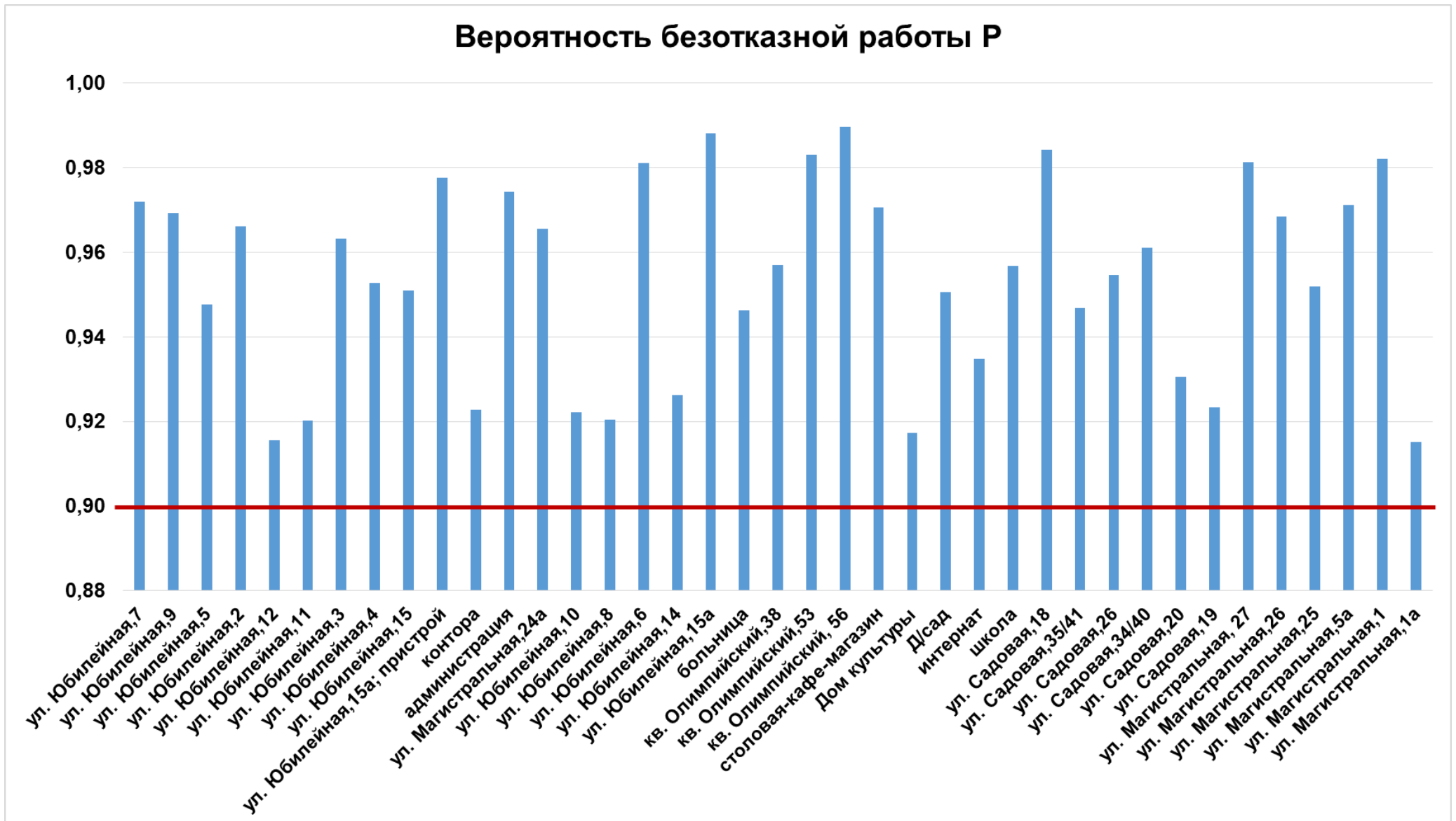


Рис. 9.4.1 Вероятности безотказной работы потребителей котельной с. Запрудное

Значения вероятности безотказной работы каждого потребителя котельной с. Запрудное **выше** минимально допустимого значения.

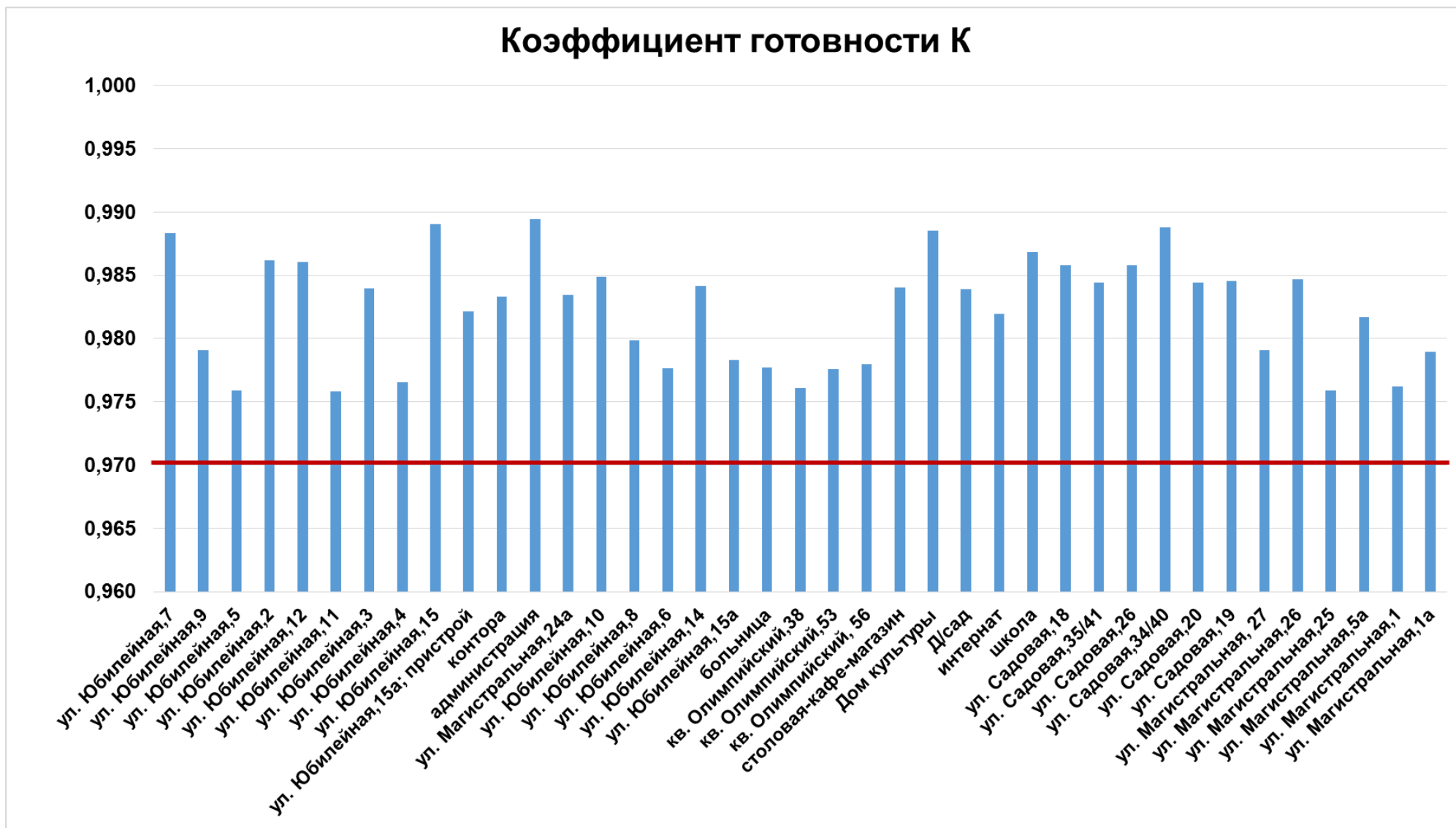
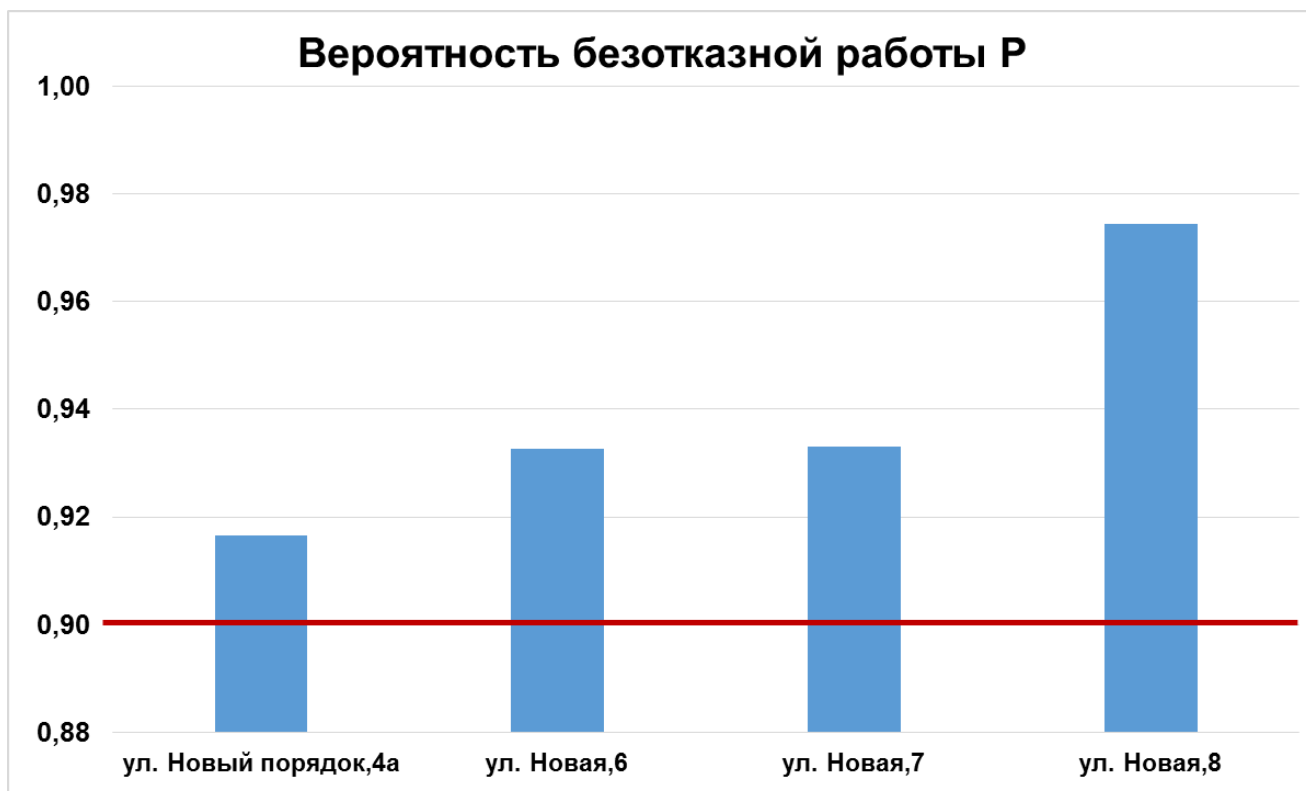


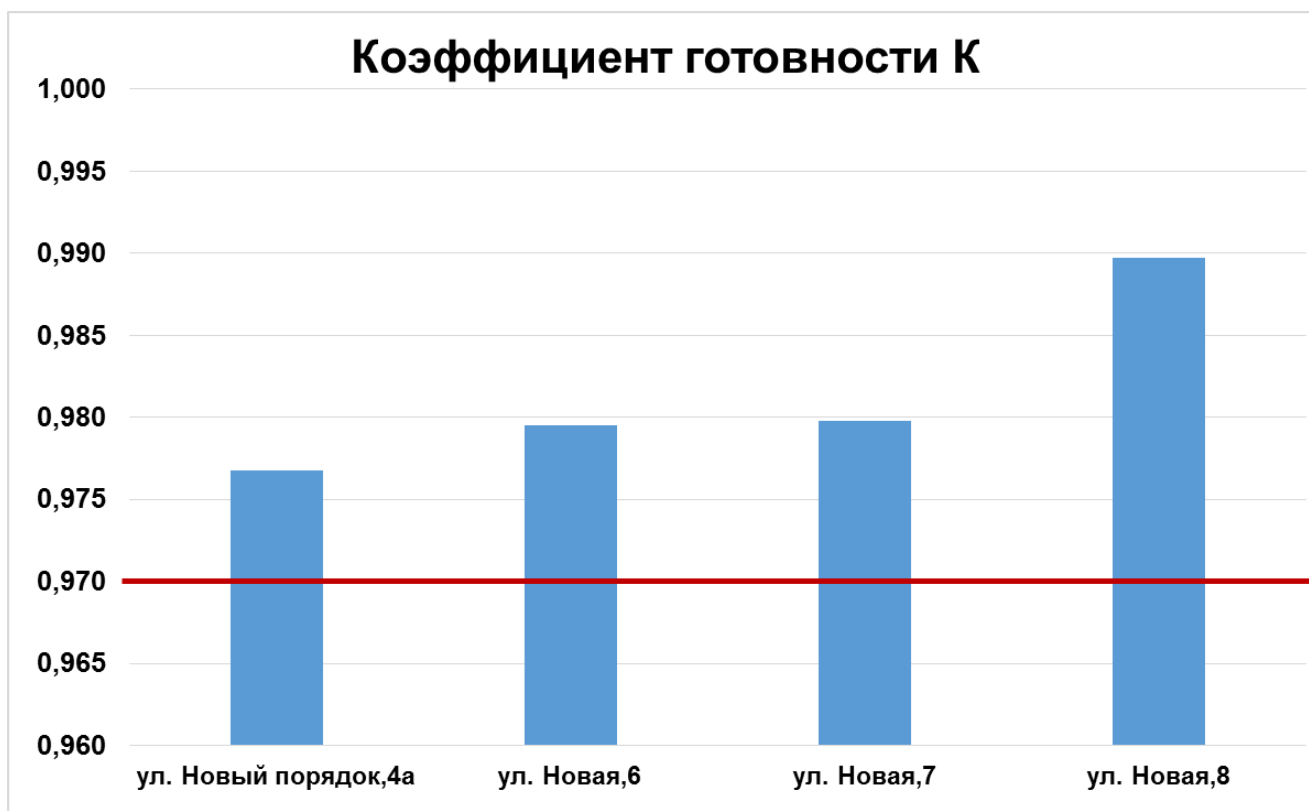
Рис. 9.4.2 Коэффициенты готовности потребителей котельной с. Запрудное

Значения коэффициента готовности каждого потребителя котельной с. Запрудное **выше** минимально допустимого значения.



**Рис. 9.4.3** Вероятности безотказной работы потребителей котельной с. Шава

Значения вероятности безотказной работы каждого потребителя котельной с. Шава **выше** минимально допустимого значения.



**Рис. 9.4.4** Коэффициенты готовности потребителей котельной с. Шава

Значения коэффициента готовности каждого потребителя котельной с. Шава **выше** минимально допустимого значения.



## Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Оценка капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии приведена в табл. 10.1.1.

Таблица 10.1.1

Элемент территориального деления	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций, тыс. руб.
Запрудновский сельсовет	Строительство 2-х котельных в с. Шава для СТО мощностью 0,9 МВт, для предприятия общественного питания, дошкольного учреждения, предприятия бытового обслуживания. Поликлиники, ФАПа 1,5 МВт	2759,13
	Замена оборудования в котельных с. Запрудное и с. Шава	47656,4
<b>Итого</b>		<b>50415,53</b>

Оценка капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей с перекладкой трубопроводов от котельных с. Запрудное и с. Шава станции приведена в табл. 10.1.2.

Таблица 10.1.2

Название поселения	Наименование мероприятий	Планируемый период реализации	Протяженность труб-да в 2-х труб. исп., м	Ориентировочные затраты, тыс. руб.
Запрудновский сельсовет	Замена ветхих сетей отопления	2025 – 2033 гг.	1689,0	60562,7

## **10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Надежность теплоснабжения в отрасли снижается в связи с высоким износом оборудования и сокращением когенерации. А текущий уровень тарифов делает рынок тепла непривлекательным для инвесторов.

В части регулирования в сфере теплоснабжения Минэнерго предлагает ряд мер, направленных на повышение привлекательности этого рынка для инвесторов (введение тарифа альтернативной котельной, тарифное регулирование, долгосрочные договорные отношения на поставку тепловой энергии).

Переход в ближайшие годы к новой модели рынка теплоснабжения позволит обеспечить остро необходимый приток инвестиций, передать ответственность за отрасль квалифицированным инвесторам и планомерно повышать надежность и качество теплоснабжения.

В качестве справедливой цены для конечных потребителей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации предлагается рассматривать цену тепловой энергии (мощности), определяемую исходя из минимальной стоимости тепловой энергии (мощности), которую можно произвести и поставить потребителям с использованием наилучших доступных технологий (далее – индикативный уровень цены на тепловую энергию (мощность)).

Источниками инвестиций по объему денежных средств, направляемых на реализацию мероприятий для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, должны являться бюджетные и внебюджетные средства.

Одним из вариантов финансирования мероприятий по реконструкции тепловых сетей и строительству новых источников тепловой энергии было рассмотрено концессионное соглашение между Администрацией Кстовского района и ПАО «Т Плюс» в соответствии с положениями Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях».

Концессионное соглашение между Администрацией Кстовского района и ПАО «Т Плюс» было заключено на основании Распоряжения администрации города Кстово № 1630-р от «20» декабря 2016 года «О заключении с ПАО «Т Плюс» концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию городское поселение «город Кстово» Кстовского района Нижегородской области», и Постановления администрации Кстовского муниципального района № 2007 от «19» декабря 2016 года «О заключении концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию «Кстовский муниципальный район».

### **10.2.1. Концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию городское поселение «город Кстово» Кстовского района Нижегородской области**

Муниципальное образование городское поселение город Кстово Нижегородской области, от имени которого выступает администрация города Кстово в лице главы администрации города Кстово Салахутдинова Эдуарда Ильгизовича, действующего на основании Устава, решения городской Думы города Кстово Нижегородской области от 19.12.2016 г. № 826 «О заключении концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию городское поселение «город Кстово» Кстовского района Нижегородской области»,

Муниципальное образование «Кстовский муниципальный район Нижегородской области» от имени которого выступает администрация города Кстово в лице главы администрации города Кстово Салахутдинова Эдуарда Ильгизовича, действующего на основании решения Земского собрания Кстовского муниципального района Нижегородской области от 31.05.2016 №59 «О наделении администрации Кстовского муниципального района полномочиями концедента при подготовке и заключении концессионных соглашений», решения Земского Собрания Кстовского района Нижегородской области от 18.10.2016 г. № 106 «О согласовании передачи администрацией Кстовского муниципального района администрации города Кстово полномочий концедента при подготовке и заключении концессионных соглашений при предоставлении во владение и пользование муниципальных объектов теплоснабжения, горячего водоснабжения Кстовского муниципального района», решения городской Думы города Кстово Нижегородской области от 28.09.2016 г. № 759 «О согласовании принятия администрацией города Кстово полномочий на заключение концессионного соглашения от имени муниципального образования «Кстовский муниципальный район» (с изменениями от 27.10.2016 №785), соглашения о передаче администрацией Кстовского муниципального района администрации города Кстово полномочий концедента при подготовке и заключении концессионных соглашений при предоставлении во владение и пользование муниципальных объектов теплоснабжения, горячего водоснабжения Кстовского муниципального района от 21.10.2016, совместно именуемые в дальнейшем «Концедент» и Публичное акционерное общество «Т Плюс» в лице Фролова Александра Германовича, действующего на основании доверенности №1д-217 от 11.08.2016 года, выданной генеральным директором ПАО «Т Плюс», действующим на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Концессионер», с другой стороны, совместно именуемые Стороны, в соответствии с решением Концедента о заключении концессионного соглашения без проведения конкурса (на основании ч. 4.1 ст. ст. 37 Федерального закона «О концессионных соглашениях») - распоряжением администрации города Кстово № 1630-р от «20» декабря 2016 года «О заключении с ПАО «Т Плюс» концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию городское поселе-

ние «город Кстово» Кстовского района Нижегородской области», постановлением администрации Кстовского муниципального района № 2007 от «19» декабря 2016 года «О заключении концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, принадлежащих на праве собственности муниципальному образованию «Кстовский муниципальный район» заключили настоящее концессионное соглашение (далее - Соглашение) о нижеследующем.

### **Предмет Соглашения**

Концессионер обязуется за свой счет создать и реконструировать имущество, состав и описание которого приведено в разделе 2 настоящего Соглашения (далее - **объект Соглашения**), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать Концеденту, и осуществлять предоставление услуг теплоснабжения и поставки горячей воды населению и иным потребителям с использованием (эксплуатацией) объекта Соглашения, а Концедент обязуется предоставить Концессионеру на срок, установленный настоящим Соглашением, права владения и пользования объектом Соглашения для осуществления указанной деятельности.

### **Объект соглашения**

Объектом Соглашения является имущество, входящее в систему коммунальной инфраструктуры, представляющую собой совокупность технологически связанных между собой производственных и имущественных объектов теплоснабжения, предназначенных для осуществления деятельности, указанной в п.1.1. настоящего Соглашения, подлежащих созданию и реконструкции.

Концедент гарантирует, что на момент заключения настоящего Соглашения объект Соглашения, подлежащий реконструкции, принадлежит Концеденту на праве собственности. Состав и описание недвижимого имущества, входящего в объект соглашения, подлежащий реконструкции на которое право собственности Концедента не зарегистрировано на момент заключения настоящего соглашения, указано в Приложении № 6 к соглашению.

Концедент гарантирует, что на момент заключения настоящего Соглашения объект Соглашения, подлежащий реконструкции, свободен от прав третьих лиц и иных ограничений прав собственности Концедента на указанный объект.

Сведения о составе и описании объекта Соглашения, подлежащего реконструкции, в том числе технико-экономические показатели, техническое состояние, срок службы, начальная, остаточная, восстановительная стоимости, приведены в Приложении № 2 к настоящему Соглашению.

Сведения о составе и описании объекта Соглашения, подлежащего созданию, в том числе технико-экономические показатели, приведены в Приложении № 1 к настоящему Соглашению.

Концессионер обязан за свой счет создать и реконструировать объекты Соглашения, перечень которых приведен в Приложениях №1 и №2 Соглашения, в сроки, указанные в

разделе 9 настоящего Соглашения.

Создание и реконструкция объекта Соглашения осуществляется в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, с соблюдением нормативных требований, с учетом установленных настоящим Соглашением технико-экономических показателей и сроков, установленных Приложением №9 к соглашению, а также инвестиционными программами Концессионера, утвержденными в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в сфере регулирования цен (тарифов).

Концессионер обязан достигнуть плановых значений показателей деятельности Концессионера, указанных в Приложении №10 к настоящему соглашению.

Перечень создаваемых и реконструируемых объектов, входящих в состав объекта Соглашения, устанавливается в соответствии с инвестиционными программами Концессионера, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в сфере регулирования цен (тарифов).

Перечень основных мероприятий (с описанием основных характеристик) по созданию и реконструкции объекта Соглашения, объем и источник финансирования указаны в Приложении №9 к настоящему Соглашению.

При изменении инвестиционной программы Концессионера и (или) утверждении новой инвестиционной программы перечень создаваемых и реконструируемых объектов, входящих в состав объекта Соглашения (Приложения №1,2 к настоящему Соглашению), подлежит пересмотру.

При этом Концессионер обязан в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с момента принятия в установленном законом порядке решения об утверждении новой или изменении действующей инвестиционной программы подготовить и направить Концеденту проект соответствующего дополнительного соглашения с указанием состава объекта Соглашения, технико-экономических показателей объекта Соглашения, подлежащего созданию и реконструкции, сроков создания и реконструкции объекта Соглашения. Концедент в течение 30 (тридцати) рабочих дней со дня получения указанного проекта рассматривает его и принимает решение о согласовании или мотивированном отказе от согласования. После согласования условий дополнительного соглашения Концессионер направляет в антимонопольный орган заявление о согласовании изменений условий Соглашения в порядке, установленном в п. 14.2. настоящего Соглашения.

Стороны обязуются в течение 1 (одного) месяца с даты ввода в эксплуатацию созданных и (или) реконструированных объектов Соглашения осуществить следующие действия, необходимые для государственной регистрации права собственности Концедента на созданные и (или) реконструированные объекты недвижимого имущества, входящие в состав объекта Соглашения, а такю прав Концессионера на владение и пользование указанным имуществом:

а) Концессионер - за свой счёт обеспечить кадастровый учет созданных и реконструи-

рованных объектов и в течение 3 (трёх) рабочих дней с момента осуществления кадастрового учёта данных объектов письменно уведомить об этом Концедента;

б) Концедент - в течение 3 (трех) рабочих дней после получения письменного уведомления, указанного в подпункте а) настоящего пункта, обязан обратиться в регистрирующий орган с заявлением о государственной регистрации права муниципальной собственности на созданные и (или) реконструированные объекты и с заявлением о государственной регистрации прав Концессионера на владение и пользование указанными объектами за свой счёт.

Концедент обязан в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента осуществления государственной регистрации прав Концессионера на владение и пользование созданными и (или) реконструированными объектами соглашения уведомить об этом Концессионера.

Техническая инвентаризация созданных и реконструированных объектов Соглашения осуществляется Концессионером до момента ввода объектов в эксплуатацию за счет средств Концессионера.

Концессионер вправе привлекать к выполнению работ по созданию и реконструкции объекта Соглашения третьих лиц, за действия которых он отвечает как за свои собственные.

Концессионер обязан за свой счет разработать и согласовать с Концедентом проектную документацию, необходимую для создания и реконструкции объекта Соглашения.

Проектная документация должна соответствовать требованиям, предъявляемым к объектам, входящим в состав объекта Соглашения.

Концедент обязуется обеспечить Концессионеру необходимые условия для выполнения работ по созданию и реконструкции объекта Соглашения, в том числе принять необходимые меры по обеспечению свободного доступа Концессионера и уполномоченных им лиц к объекту Соглашения, а также осуществить действия по подготовке территории и предоставлению земельных участков, необходимых для создания и реконструкции объекта Соглашения.

Концедент обязуется оказывать Концессионеру необходимое содействие при выполнении работ по созданию и реконструкции объектов Соглашения.

При обнаружении Концессионером несоответствия проектной документации условиям, установленным настоящим Соглашением, требованиям технических регламентов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, Концессионер обязуется немедленно предупредить об этом Концедента и на основании решения Концедента до момента внесения необходимых изменений в проектную документацию приостановить работу по созданию и реконструкции объектов (объекта), входящих (входящего) в состав объекта Соглашения.

При обнаружении несоответствия проектной документации условиям, установленным настоящим соглашением, в случае разработки проектной документации Концессионером, Концессионер несет ответственность перед Концедентом в порядке и размерах, указанных в разделе 12 настоящего соглашения.

При обнаружении Концессионером независящих от Сторон обстоятельств, делающих невозможным создание и (или) реконструкцию, ввод в эксплуатацию объектов, входящих в состав объекта Соглашения, в сроки, установленные настоящим Соглашением, и (или) использование (эксплуатацию) объектов, входящих в состав объекта Соглашения, Концессионер обязуется уведомить Концедента об указанных обстоятельствах в целях согласования дальнейших действий Сторон по исполнению настоящего Соглашения.

Концессионер обязан обеспечить ввод в эксплуатацию объекта Соглашения с установленными технико-экономическими показателями, указанными в Приложениях №1,2, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в срок, указанный в пункте 9.2 настоящего Соглашения.

При изменении инвестиционной программы Концессионера и (или) утверждении новой инвестиционной программы технико-экономические показатели создаваемых и реконструируемых объектов, входящих в состав объекта Соглашения, а также сроки ввода в эксплуатацию подлежат уточнению в порядке, установленном четвертым абзацем пункта 4.2 Соглашения.

Концессионер обязан приступить к эксплуатации объектов, входящих в состав объекта Соглашения в срок, указанный в пункте 9.3 настоящего Соглашения.

Предельный размер расходов на создание и реконструкцию объектов Соглашения, осуществляемых в течение всего срока действия настоящего Соглашения Концессионером, равен **3 325 918,06 тысяч рублей (без НДС)**.

**На период 2018 – 2033 гг. в Концессионном соглашении между Администрацией Кстовского района и ПАО «Т Плюс» для модернизации систем теплоснабжения Запрудновского сельсовета Кстовского муниципального района запланировано на проведение работ на источниках тепловой мощности и тепловых сетях 999,84 тыс. руб.**

## Глава 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения

### 11.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях предоставлена не была.

### 11.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии предоставлена не была.

### 11.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии Запрудновского сельского поселения в период 2019 – 2035 гг. приведен в табл. 11.3.1.

Таблица 11.3.1

Источник тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии от источника (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал	Расчетный годовой расход основного топлива т.у.т./Гкал						
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Котельная с. Запрудное	8526,00	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157
Котельная с. Шава	853,00	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185

### 11.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в табл. 11.4.1.



Таблица 11.4.1

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Относительная величина тепловых потерь к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м <sup>2</sup>							
Котельная с. Запрудное	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
Котельная с. Шава	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Относительная величина потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>							
Котельная с. Запрудное	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Котельная с. Шава	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016

## 11.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

В табл. 11.5.1. представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Таблица 11.5.1

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Котельная с. Запрудное	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508
Котельная с. Шава	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041

## 11.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

В таблице ниже приведена удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

Таблица 11.6.1

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Котельная с. Запрудное	197,66	197,66	197,66	197,66	197,66	197,66	197,66
Котельная с. Шава	233,37	233,37	233,37	233,37	233,37	233,37	233,37

## 11.7. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

В таблице ниже приведен средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей.

Таблица 11.7.1

Источник тепловой энергии	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 - 2028 гг.	2029 - 2035 гг.
Котельная с. Запрудное	28	29	30	31	32	37	44
Котельная с. Шава	15	16	17	18	19	24	31

## Глава 12. Ценовые (тарифные) последствия

### 12.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

#### Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения ПАО «Т Плюс»

Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	298 372,57	305 432,07	320 703,67	336 738,86	353 575,80	371 254,59	389 817,32	409 308,19	429 773,59	451 262,27	473 825,39	497 516,66	522 392,49	548 512,12	575 937,72	604 734,61	634 971,34
2. Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	89 400,20	99 470,86	111 825,05	123 236,53	126 377,13	125 542,06	134 001,55	143 236,82	142 827,41	149 783,50	157 438,85	165 225,53	173 386,45	181 903,65	189 849,27	194 729,36	205 892,14
- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулирующие виды деятельности	тыс. руб.	400,41	414,03	434,73	456,47	479,29	503,26	528,42	554,84	582,58	611,71	642,30	674,41	708,13	743,54	780,72	819,75	860,74
- расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, включая плату за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, а также расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	6 925,39	6 925,60	7 271,88	7 635,47	8 017,25	8 418,11	8 839,02	9 280,97	9 745,01	10 232,27	10 743,88	11 281,07	11 845,13	12 437,38	13 059,25	13 712,21	14 397,82
- концессионная плата	тыс. руб.	11 800,33	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54
- арендная плата	тыс. руб.	112,63	116,46	122,28	128,40	134,82	141,56	148,64	156,07	163,87	172,06	180,67	189,70	199,19	209,15	219,60	230,58	242,11
- отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	30 669,49	31 348,44	32 915,86	34 561,66	36 289,74	38 104,22	40 009,44	42 009,91	44 110,40	46 315,92	48 631,72	51 063,31	53 616,47	56 297,29	59 112,16	62 067,77	65 171,16
- амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	28 363,53	31 690,44	36 121,00	42 610,00	46 885,00	52 542,00	57 126,00	62 214,00	67 625,00	70 822,00	75 240,00	80 224,00	86 231,00	93 382,00	100 173,00	102 434,00	108 614,00
- налог на прибыль	тыс. руб.	11 128,41	16 774,35	22 757,75	25 643,00	22 369,50	13 631,37	15 148,50	16 819,50	8 399,00	9 428,00	9 798,75	9 591,50	8 585,00	6 632,75	4 303,00	3 263,50	4 404,77

Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<i>Прочие расходы</i>	<i>тыс. руб.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.	600 788,13	619 882,70	653 450,03	687 947,12	719 555,59	745 291,09	795 381,92	835 151,02	876 908,57	920 754,00	966 791,70	1 016 159,30	1 066 967,26	1 120 315,63	1 176 331,41	1 235 147,98	1 296 905,38
- Расходы на топливо (природный газ)	тыс. руб.	137 240,47	141 357,69	149 012,36	156 879,06	164 087,04	169 955,75	181 378,43	190 447,35	199 969,72	209 968,21	220 466,62	231 724,38	243 310,59	255 476,12	268 249,93	281 662,43	295 745,55
<i>Объем</i>	<i>млн. куб. м</i>	26,27	26,27	26,37	26,44	26,34	25,98	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,44	26,44	26,44	26,44	26,44	26,44
- Расходы на теплоноситель	тыс. руб.																	
<i>Объем</i>	<i>тыс. куб.м</i>																	
- Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	51 479,94	51 947,89	54 760,92	57 651,88	60 300,75	62 457,46	66 655,21	69 987,97	73 487,37	77 161,74	81 019,83	85 156,97	89 414,82	93 885,56	98 579,84	103 508,83	108 684,27
<i>Объем</i>	<i>тыс. кВт. ч</i>	7 341,29	7 341,29	7 370,31	7 389,91	7 361,38	7 261,59	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08
- Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	411 940,97	426 445,56	449 538,05	473 270,17	495 015,09	512 719,71	547 179,47	574 538,45	603 265,37	633 428,64	665 100,07	699 062,29	734 015,41	770 716,18	809 251,99	849 714,59	892 200,32
<i>Объем</i>	<i>Гкал</i>	387,08	387,08	388,61	389,64	388,14	382,88	389,15	389,15	389,15	389,15	389,15	389,55	389,55	389,55	389,55	389,55	389,55
- Расходы на холодную воду	тыс. руб.	126,74	131,56	138,68	146,01	152,71	158,18	168,81	177,25	186,11	195,42	205,19	215,66	226,45	237,77	249,66	262,14	275,25
<i>Объем</i>	<i>тыс. куб. м</i>	4,74	4,74	4,75	4,77	4,75	4,68	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77
4. Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.	44 513,65	67 097,42	91 031,00	102 572,00	89 478,00	54 525,47	60 594,00	67 278,00	33 596,00	37 712,00	39 195,00	38 366,00	34 340,00	26 531,00	17 212,00	13 054,00	17 619,07
- величина расходов на капитальные вложения (инвестиции), определенная в соответствии с утвержденной инвестиционной программой	тыс. руб.	44 513,65	67 097,42	91 031,00	102 572,00	89 478,00	54 476,00	60 594,00	67 278,00	33 596,00	37 712,00	39 195,00	38 366,00	34 340,00	26 531,00	17 212,00	13 054,00	7 721,00

Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
прибыль, не предусмотренная инвестпрограммой (на мероприятия из схемы теплоснабжения)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 898,07
5. Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	21 537,47	22 431,42	24 510,82	26 041,12	26 842,70	27 001,52	28 733,75	30 299,33	30 885,16	32 476,30	34 095,19	35 761,51	37 423,70	39 093,34	40 802,38	42 641,94	44 885,21
<b>Итого необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 054 612,03</b>	<b>1 114 314,47</b>	<b>1 201 030,35</b>	<b>1 276 014,80</b>	<b>1 315 292,37</b>	<b>1 323 074,69</b>	<b>1 407 953,87</b>	<b>1 484 667,37</b>	<b>1 513 373,04</b>	<b>1 591 338,55</b>	<b>1 670 664,22</b>	<b>1 752 313,76</b>	<b>1 833 761,44</b>	<b>1 915 573,87</b>	<b>1 999 316,73</b>	<b>2 089 455,04</b>	<b>2 199 375,43</b>
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Гкал	509 610,00	519 276,86	521 329,78	522 716,14	520 698,00	513 639,23	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59
Тариф	Руб./Г кал	2 069,45	2 145,90	2 303,78	2 441,12	2 526,02	2 575,88	2 696,93	2 843,87	2 898,86	3 048,20	3 200,15	3 353,15	3 509,01	3 665,56	3 825,81	3 998,29	4 208,63

## 12.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

### Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения ПАО «Т Плюс»

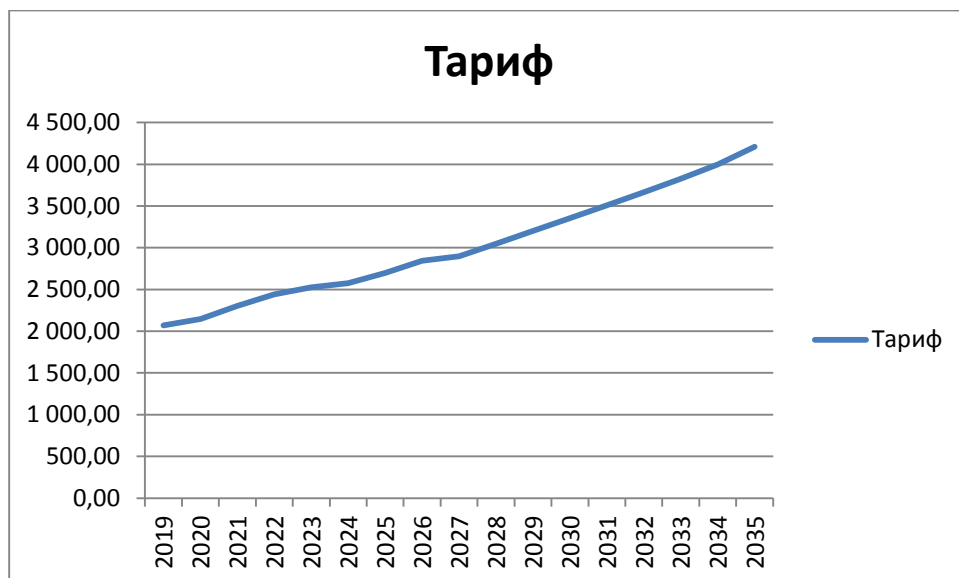
Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1. Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	298 372,57	305 432,07	320 703,67	336 738,86	353 575,80	371 254,59	389 817,32	409 308,19	429 773,59	451 262,27	473 825,39	497 516,66	522 392,49	548 512,12	575 937,72	604 734,61	634 971,34
2. Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	89 400,20	99 470,86	111 825,05	123 236,53	126 377,13	125 542,06	134 001,55	143 236,82	142 827,41	149 783,50	157 438,85	165 225,53	173 386,45	181 903,65	189 849,27	194 729,36	205 892,14
- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	400,41	414,03	434,73	456,47	479,29	503,26	528,42	554,84	582,58	611,71	642,30	674,41	708,13	743,54	780,72	819,75	860,74

Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
- расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, включая плату за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, а также расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	6 925,39	6 925,60	7 271,88	7 635,47	8 017,25	8 418,11	8 839,02	9 280,97	9 745,01	10 232,27	10 743,88	11 281,07	11 845,13	12 437,38	13 059,25	13 712,21	14 397,82
- концессионная плата	тыс. руб.	11 800,33	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54	12 201,54
- арендная плата	тыс. руб.	112,63	116,46	122,28	128,40	134,82	141,56	148,64	156,07	163,87	172,06	180,67	189,70	199,19	209,15	219,60	230,58	242,11
- отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	30 669,49	31 348,44	32 915,86	34 561,66	36 289,74	38 104,22	40 009,44	42 009,91	44 110,40	46 315,92	48 631,72	51 063,31	53 616,47	56 297,29	59 112,16	62 067,77	65 171,16
- амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	28 363,53	31 690,44	36 121,00	42 610,00	46 885,00	52 542,00	57 126,00	62 214,00	67 625,00	70 822,00	75 240,00	80 224,00	86 231,00	93 382,00	100 173,00	102 434,00	108 614,00
- налог на прибыль	тыс. руб.	11 128,41	16 774,35	22 757,75	25 643,00	22 369,50	13 631,37	15 148,50	16 819,50	8 399,00	9 428,00	9 798,75	9 591,50	8 585,00	6 632,75	4 303,00	3 263,50	4 404,77
Прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.	600 788,13	619 882,70	653 450,03	687 947,12	719 555,59	745 291,09	795 381,92	835 151,02	876 908,57	920 754,00	966 791,70	1 016 159,30	1 066 967,26	1 120 315,63	1 176 331,41	1 235 147,98	1 296 905,38
- Расходы на топливо (природный газ)	тыс. руб.	137 240,47	141 357,69	149 012,36	156 879,06	164 087,04	169 955,75	181 378,43	190 447,35	199 969,72	209 968,21	220 466,62	231 724,38	243 310,59	255 476,12	268 249,93	281 662,43	295 745,55
Объем	млн. куб. м	26,27	26,27	26,37	26,44	26,34	25,98	26,41	26,41	26,41	26,41	26,41	26,44	26,44	26,44	26,44	26,44	26,44
- Расходы на теплоноситель	тыс. руб.																	

Наименование показателя	Раз- мер- ность	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<i>Объем</i>	<i>тыс. куб.м</i>																	
- Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	51 479,94	51 947,89	54 760,92	57 651,88	60 300,75	62 457,46	66 655,21	69 987,97	73 487,37	77 161,74	81 019,83	85 156,97	89 414,82	93 885,56	98 579,84	103 508,83	108 684,27
<i>Объем</i>	<i>тыс. кВт. ч</i>	7 341,29	7 341,29	7 370,31	7 389,91	7 361,38	7 261,59	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 380,61	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08	7 388,08
- Расходы на тепловую энергию	тыс. руб.	411 940,97	426 445,56	449 538,05	473 270,17	495 015,09	512 719,71	547 179,47	574 538,45	603 265,37	633 428,64	665 100,07	699 062,29	734 015,41	770 716,18	809 251,99	849 714,59	892 200,32
<i>Объем</i>	<i>Гкал</i>	387,08	387,08	388,61	389,64	388,14	382,88	389,15	389,15	389,15	389,15	389,15	389,55	389,55	389,55	389,55	389,55	389,55
- Расходы на холодную воду	тыс. руб.	126,74	131,56	138,68	146,01	152,71	158,18	168,81	177,25	186,11	195,42	205,19	215,66	226,45	237,77	249,66	262,14	275,25
<i>Объем</i>	<i>тыс. куб. м</i>	4,74	4,74	4,75	4,77	4,75	4,68	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77
4. Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.	44 513,65	67 097,42	91 031,00	102 572,00	89 478,00	54 525,47	60 594,00	67 278,00	33 596,00	37 712,00	39 195,00	38 366,00	34 340,00	26 531,00	17 212,00	13 054,00	17 619,07
- величина расходов на капитальные вложения (инвестиции), определенная в соответствии с утвержденной инвестиционной программой	тыс. руб.	44 513,65	67 097,42	91 031,00	102 572,00	89 478,00	54 476,00	60 594,00	67 278,00	33 596,00	37 712,00	39 195,00	38 366,00	34 340,00	26 531,00	17 212,00	13 054,00	7 721,00
прибыль, не предусмотренная инвестпрограммой (на мероприятия из схемы тепло-снабжения)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 898,07
5. Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	21 537,47	22 431,42	24 510,82	26 041,12	26 842,70	27 001,52	28 733,75	30 299,33	30 885,16	32 476,30	34 095,19	35 761,51	37 423,70	39 093,34	40 802,38	42 641,94	44 885,21
<b>Итого необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 054 612,03</b>	<b>1 114 314,47</b>	<b>1 201 030,35</b>	<b>1 276 014,80</b>	<b>1 315 292,37</b>	<b>1 323 074,69</b>	<b>1 407 953,87</b>	<b>1 484 667,37</b>	<b>1 513 373,04</b>	<b>1 591 338,55</b>	<b>1 670 664,22</b>	<b>1 752 313,76</b>	<b>1 833 761,44</b>	<b>1 915 573,87</b>	<b>1 999 316,73</b>	<b>2 089 455,04</b>	<b>2 199 375,43</b>
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Гкал	509 610,00	519 276,86	521 329,78	522 716,14	520 698,00	513 639,23	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 057,90	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59	522 586,59
Тариф	Руб./Г кал	2 069,45	2 145,90	2 303,78	2 441,12	2 526,02	2 575,88	2 696,93	2 843,87	2 898,86	3 048,20	3 200,15	3 353,15	3 509,01	3 665,56	3 825,81	3 998,29	4 208,63

### 12.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей ПАО «Т Плюс»





## Глава 13. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, определены следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

8.2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

8.3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

8.4. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

8.5. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8.6. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время «Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у «Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

«Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией для Кстовского муниципального района предприятие «Нижегородский» филиал ПАО «Т Плюс».

## Глава 14. Реестр проектов схемы теплоснабжения

### 14.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Таблица 14.1

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Уникальный номер	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Объем финансирования, тыс.руб.	Источник финансирования
1	Строительство 2-х котельных в с. Шава для СТО мощностью 0,9 МВт, для предприятия общественного питания, дошкольного учреждения, предприятия бытового обслуживания. Поликлиники, ФАПа 1,5 МВт	2025	2033	2759,13	Средства потребителя
2	Замена оборудования в котельных с. Запрудное и с. Шава	2025	2033	47656,4	Средства Т Плюс

### 14.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Таблица 14.2.1

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Уникальный номер	Наименование мероприятий	Год начала реализации	Год окончания реализации	Объем финансирования, тыс.руб.	Источник финансирования
1	Замена ветхих сетей отопления	2025	2033	60562,7	Средства Т Плюс

### 14.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия не запланированы



## 15.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

**15.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**





## Список использованных источников

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 565/667 Минэнерго и Минрегион России 29.12.2012 г.
5. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Москва, 2012 г.
6. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция, 2011 г.
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».
8. Приказ Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. N 378 "Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги".
9. Постановление Правительства РФ от 13.02.2006 г. № 83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»
10. Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О ценообразовании в теплоэнергетике».
11. Государственные сметные нормативы НЦС 81-02-2012 Укрупненные нормативы цены строительства НЦС-2012 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2011 г. N 643).
12. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утв. Госстроем России 12.08.2003.
13. Методические указания по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала (Приказ Федеральной службы по тарифам от 30 марта 2012 г. N 228-э).