

**Исполнительный комитет  
поселка городского типа Уруссу  
Ютазинского муниципального района**

**Ютазы муниципаль району  
Урыссу шәһәр тибындагы поселогы  
Башкарма комитеты**

---

423950, п.г.т. Уруссу  
поселогы  
ул. Пушкина, 38  
тел. 2-61-50  
2-92-40

---

---

423950, Урыссу шәһәр тибындагы  
Пушкин урамы, 38  
тел. 2-61-50  
2-92-40

---

## **ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

## **КАРАР**

№ 35

25.10.2016 г.

«Об утверждении актуализированной  
схемы теплоснабжения  
поселка городского типа Уруссу  
Ютазинского муниципального района  
Республики Татарстан»

В соответствии с Федеральным законом от 06.10 2006 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», с Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», на основании заключения от 25 октября 2016 года о результатах публичных слушаний по актуализации схемы теплоснабжения поселка городского типа Уруссу, Исполнительный комитет поселка городского типа Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан постановляет:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения поселка городского типа Уруссу до 2035 года (Приложение 1).
2. В течение 15 календарных дней с даты утверждения разместить актуализированную схему теплоснабжения в полном объеме на официальном сайте Ютазинского муниципального района и опубликовать в газете «Ютазинская новь» («Ютазы таны») сведения о размещении на официальном сайте схемы теплоснабжения.
3. Контроль за исполнением настоящего Постановления оставляю за собой.

И.о. руководителя

Р.Ф. Вадигуллин

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

Сокращения и обозначения	6
Введение	7
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	9
1.1. Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	9
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	13
1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе	27
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	30
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии	30
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	33
<b>2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии</b>	41
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	43
<b>2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии</b>	51

2.6. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	52
2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	53
2.8. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	54
2.9. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	54
<b>2.10. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей</b>	<b>56</b>
2.11. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	57
2.12. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф	57
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	58
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	58
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы теплоснабжения	61
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	62
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.	62
4.2. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	62
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников	65

тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 66

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 68

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 68

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 68

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценка затрат при необходимости его изменения 70

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 71

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии 72

4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии 72

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 73

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 73

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную 74

застройку во вновь осваиваемых районах поселения

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 75

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 75

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надёжности 75

Раздел 6. Перспективные топливные балансы 77

**6.1. 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 77**

**6.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 80**

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 81

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии 81

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 86

7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 86

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 88

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 91

Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям 92

## Сокращения и обозначения

БМК – блочно-модульная котельная;  
ВПУ – водоподготовительная установка;  
га – гектар;  
ГВС – горячее водоснабжение;  
Гкал – гигакалория;  
Гкал/час – гигакалорий в час;  
ЕТО – единая теплоснабжающая организация;  
ЖК – жилой комплекс;  
ИП – индивидуальный предприниматель;  
ИТП – индивидуальный тепловой пункт;  
КПД – коэффициент полезного действия;  
кВт – киловатт;  
кВт\*ч – киловатт в час;  
кг.у.т. – килограмм условного топлива;  
м<sup>3</sup> – кубический метр;  
МВт – мегаватт;  
МКД – многоквартирные дома;  
МО – муниципальное образование;  
ППУ – пенополиуретановая теплоизоляция;  
рис. – рисунок;  
СЦТ – система централизованного теплоснабжения;  
т.у.т. – тонна условного топлива;  
таб. – таблица;  
ТК – тепловая камера;  
ТО – теплообменник;  
ТП – тепловой пункт;  
ТС – тепловые сети;  
УГРЭС – Уруссинская ГРЭС  
ХВО – химводоочистка;  
ХВС – холодное водоснабжение;  
ЦТП – центральный тепловой пункт;  
ЮМР, Ютазинский МР – Ютазинский муниципальный район.

## **Введение**

Согласно пункта 23 постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» актуализация схемы теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения.

Целью разработки настоящего раздела является определение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) на цели теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района РТ на период с 2017 г. до 2035 г. В разработанной в 2013 г. первоначально схеме теплоснабжения населенного пункта отсутствует разбивка на этапы ее реализации, рассматриваются только текущие показатели спроса на тепловую энергию и теплоноситель, нагрузки и объемы производства и потребления без оценки на средне- и долгосрочную перспективу развития населенного пункта.

В актуализированной редакции принята разбивка на следующие этапы (в соответствии со схемой территориального планирования пгт.Уруссу):

- базовый год схемы теплоснабжения – 2015 г.;
- первый этап – до 2021 г.;
- второй этап – до 2026 г.;
- третий этап – до 2035 г.;
- расчетный срок действия схемы теплоснабжения – до 2035 г.

В основе оценки прироста площадей строительных фондов и роста потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения пгт.Уруссу лежат материалы генерального плана пгт.Уруссу ЮМР РТ, разработанного ГУП «Татинвестгражданпроект» в 2005 году, а также схема территориального планирования Ютазинского муниципального района, разработанная в 2011 г.

При актуализации были учтены фактические значения прироста площадей строительных фондов поселения за 2011 - 2015 гг., а также выполнена корректировка прогноза прироста площадей строительных фондов и роста потребления тепловой энергии для каждого перспективного периода.

Приросты потребления тепловой энергии (мощности) для перспективной застройки пгт.Уруссу на период до 2035 г. определялись по удельным показателям потребления тепловой энергии и ГВС, определенным на основании следующих документов:

- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

- СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»;  
- ВРН 41-203-2007 «Временный региональный норматив поквартирных систем теплоснабжения»;

- постановление Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;

- приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №131/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в многоквартирных и жилых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о);

- приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №132/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению многоквартирных и жилых домов с централизованными системами теплоснабжения для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о).

При разработке схемы теплоснабжения пгт.Уруссу были разосланы запросы теплоснабжающим организациям на территории поселения с целью уточнения планов их развития и изменения производства и потребления тепловой энергии на планируемый период. Указанные данные легли в основу оценки прогноза прироста теплопотребления поселения на планируемый период.

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

### **1.1. Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды**

Общая площадь пгт.Уруссу составляет 896,7 га, указанная территория относится к землям населенного пункта, в нее входят жилые зоны, зоны общественно-деловой застройки, производственные зоны.

Существующая жилая застройка пгт.Уруссу характеризуется следующими показателями:

1. Территория застройки – 304,8 га, в т.ч.:
  - многоквартирная застройка – 45,7 га;
  - усадебная застройка – 259,1 га;
2. Общая площадь жилья – 289,6 тыс. м<sup>2</sup>, в т.ч.:
  - многоквартирная застройка – 182,04 тыс. м<sup>2</sup>;
  - усадебная застройка – 107,6 тыс. м<sup>2</sup>.

Плотность многоквартирной жилой застройки пгт.Уруссу по состоянию на 2016 г. составляет 3,9 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Основная доля многоквартирного жилищного фонда пгт.Уруссу сосредоточена в центральной части поселка, где располагаются преимущественно 2-5-этажные МКД в основном 50-80-х годов строительства, общая площадь которых составляет 182,04 тыс. м<sup>2</sup>. 7 домов признаны аварийными и подлежат переселению.

На остальной территории пгт.Уруссу, включая северную, западную и южную части поселка, население проживает в индивидуальных жилых домах.

В общественных зданиях пгт.Уруссу размещены муниципальные учреждения дошкольного и среднего образования, здравоохранения, культуры, орган местного самоуправления, культовые объекты, органы охраны порядка, объекты торговли и обслуживания населения.

В соответствии со схемой территориального планирования Ютазинского МР основные объемы планируемого прироста строительных площадей и, соответственно, тепловой нагрузки и теплопотребления по пгт.Уруссу прогнозируются на вновь осваиваемых территориях микрорайона комплексной малоэтажной застройки «Солнечный» в северной части поселка.

Новое многоквартирное жилищное строительство в пределах существующих территорий застройки пгт.Уруссу не предусмотрено. Планировка мкр-на «Солнечный» предполагает комплексную застройку (МКД не выше 5 этажей, индивидуальная застройка, объекты общественно-делового назначения).

Планы по вводу общественных зданий предусматривают на 1 этапе (до 2020 г.) строительство в микрорайоне «Солнечный» пгт.Уруссу клуба на 500 мест с учетом численности населения и нормативной обеспеченности объектами социального и культурно-бытового обслуживания.

Производственные объекты в пгт.Уруссу приурочены к ряду промышленных зон, расположенных в центральной и восточной части населенного пункта. Общая площадь территорий производственного назначения пгт.Уруссу составляет 103,9 га.

Основными промышленными потребителями тепловой энергии на технологические нужды в пгт.Уруссу являются крупные предприятия:

- ОАО «Электросоединитель»;
- ООО «Уруссинский химический завод».

В таб. 1 представлен прогноз движения жилищного фонда поселения по этапам реализации схемы теплоснабжения.

В таб. 2 представлено перспективное изменение строительных площадей в разрезе элементов территориального деления пгт.Уруссу с разделением на расчетные периоды.

таб. 1 – Движение жилищного фонда по МО пгт.Уруссу, тыс. м<sup>2</sup>

Вид застройки	Существующее положение	I этап (2017-2021 гг.)	II этап (2022-2026 гг.)	Расчетный срок (2027-2035 гг.)
Общая площадь на начало этапа - всего, в т.ч.:	289,6	293,8168	313,4	348,2
- многоквартирная (1-5 эт.)	182,0	182,0	182,0	186,2
- блочно-секционная (9-18 эт.)	0,0	0,0	0,0	0,0
- усадебная	107,6	111,8	131,4	166,1
Новое строительство – всего, в т.ч.:		19,6	34,8	62,6
- многоквартирная (1-5 эт.)		0,0	4,2	7,2
- блочно-секционная (9-18 эт.)		0,0	0,0	0,0
- усадебная		19,6	34,8	62,6
Завершение строительства, в т.ч.:		0	0	0
- многоэтажная		0	0	0
<b>Общая площадь на конец этапа – всего, в т.ч.:</b>		<b>313,4</b>	<b>348,2</b>	<b>410,7</b>
<b>- многоквартирная (1-5 эт.)</b>		<b>182,0</b>	<b>186,2</b>	<b>193,4</b>
<b>- блочно-секционная (9-18 эт.)</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>- усадебная</b>		<b>131,4</b>	<b>166,1</b>	<b>228,7</b>

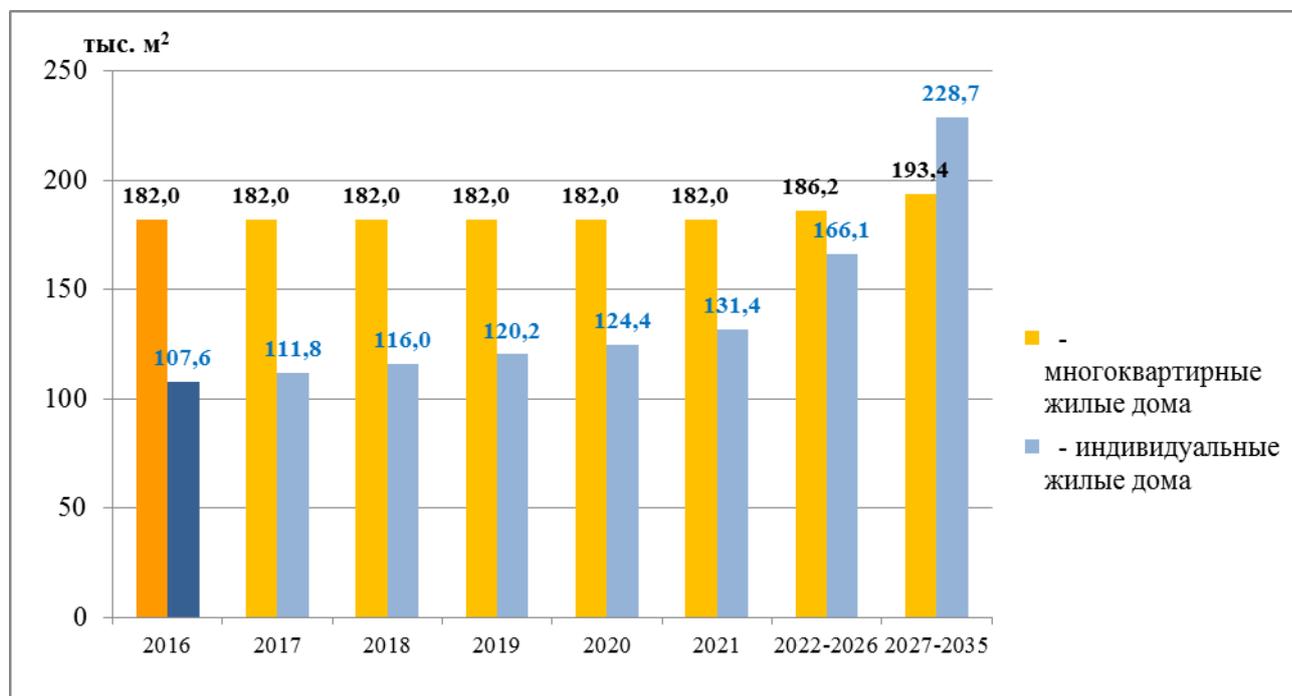
Примечание: Данные приведены с учетом населения, строящего второе жилье.

таб. 2 - Перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям пгт.Уруссу с разделением на расчетные периоды

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки	1 этап (2017-2021 гг.)					2 этап (2022-2026 гг.)	Расчетный срок (2027-2035 гг.)	Всего 2017-2035 гг.	
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.				
<b>Жилые здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровый квартал 16:43:070901	блочно-секционная	Прирост площади, м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
	секционная		-	-	-	-	-	-	-	
	многоквартирная		-	-	-	-	-	4 200	7 200	11 400
	индивидуальная		4 200	4 200	4 200	4 250	6 950	34 750	62 550	121 110
<b>ИТОГО:</b>			<b>4 200</b>	<b>4 200</b>	<b>4 200</b>	<b>4 250</b>	<b>6 950</b>	<b>38 950</b>	<b>69 750</b>	<b>132 510</b>
<b>Общественные здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровый квартал 16:43:070901	Дошкольные образовательные учреждения	Прирост площади, м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общеобразовательные учреждения		-	-	-	-	-	-	-	-
	Учреждения здравоохранения		-	-	-	-	-	-	-	-
	Учреждения культуры		-	-	-	-	3 500	-	-	3 500
	Физкультурно-спортивные объекты		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>			-	-	-	-	<b>3 500</b>	-	-	<b>3 500</b>
<b>Производственные здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровые кварталы 16:43:100101 16:43:100102 16:43:100103 16:43:100115	производственная, коммунально-складская	Прирост площади, м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

На рис. 1 представлен прогноз изменения жилых площадей пгт.Уруссу с учетом планируемой застройки на период 2016-2035 гг.

рис. 1 - Распределение планируемой жилой застройки на период 2016-2035 гг. по МО пгт.Уруссу



Как следует из представленных данных, в пгт.Уруссу основные объемы жилья приходятся на многоквартирные дома, однако прогнозируется тенденция опережающего роста объемов ввода индивидуального жилья с превышением к расчетному сроку (2035 г.) доли площадей МКД в структуре жилищного строительства.

Вновь вводимые строительные площади относятся к зонам действия индивидуального теплоснабжения (северная часть поселка).

## 1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

### I. Расчет тепловых нагрузок для жилищно-коммунального сектора застройки

Исходными данными для расчета тепловых нагрузок являются:

$T_o = -33^{\circ}\text{C}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления.

$T_{\text{вн}} = +19 - 20^{\circ}\text{C}$  - средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий (для дошкольных образовательных учреждений  $T_{\text{вн}}$  принимается  $+21 - 23^{\circ}\text{C}$ ).

$T_{cp} = -5,8^{\circ}\text{C}$  - средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой  $= 8^{\circ}\text{C}$  и менее (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»).

Расчетная продолжительность отопительного периода для пгт.Уруссу составляет 235 суток (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»).

Расчетные расходы тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения определены по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок:

а) максимальный тепловой поток, Вт, на отопление жилых и общественных зданий

$$Q_{o\max} = q_o A(1 + k_1);$$

б) максимальный тепловой поток, Вт, на вентиляцию общественных зданий

$$Q_{v\max} = k_1 k_2 q_o A;$$

в) средний тепловой поток, Вт, на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий

$$Q_{hm} = \frac{1,2m(a+b)(55-t_c)}{24 \cdot 3,6};$$

или

$$Q_{hm} = q_h m;$$

г) максимальный тепловой поток, Вт, на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий

$$Q_{h\max} = 2,4 Q_{hm},$$

где  $k_1$  - коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий; при отсутствии данных принимается равным 0,25;

$k_2$  - коэффициент, учитывающий тепловой поток на вентиляцию общественных зданий; при отсутствии данных принимается равным:

- для общественных зданий, построенных до 1985 г. – 0,4;

- после 1985 г. – 0,6.

Средний тепловой поток на отопление жилых районов, Вт, определяется по формуле:

$$Q_{om} = Q_{o\max} \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o};$$

то же, на вентиляцию, Вт, при  $t_o$

$$Q_{vm} = Q_{v\max} \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o}.$$

Средний тепловой поток, Вт, на горячее водоснабжение жилых районов в неотапливаемый период определяется по формуле:

$$Q_{hm}^s = Q_{hm} \frac{55 - t_c^s}{55 - t_c} \beta.$$

Обозначения:

$q^o$  - укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м<sup>2</sup> общей площади, принимаемый по СНиП 23-02-2003 (СП 50.13330.2012), Вт;

$A$  – общая (отапливаемая) площадь жилых зданий, м<sup>2</sup>;

$q_h$  – укрупненный показатель среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека, принимаемый по рекомендуемому приложению 3 СНиП 2.04.07-86\*, Вт;

$t_o$  – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С;

$t_i$  – средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, принимаемая для жилых и общественных зданий по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», для производственных зданий – по договорным условиям;

$t_{om}$  – средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой воздуха +8 °С и менее (отопительный период), °С;

$t_c$  – температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период (при отсутствии данных принимается равной +5 °С);

$t_c^s$  – температура холодной (водопроводной) воды в неотапливаемый период (при отсутствии данных принимается равной +15 °С).

За расчетные элементы территориального деления в схеме теплоснабжения приняты кадастровые кварталы пгт. Уруссу.

Информация об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на отопление и ГВС по расчетным элементам территориального деления пгт. Уруссу по состоянию на базовый 2015 год представлена в таб. 3.

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления представлен в таб. 4.

таб. 3 - Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на отопление и ГВС по расчетным элементам территориального деления в зоне действия источников централизованного теплоснабжения пгт. Уруссу

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе		Расчетное потребление теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС	
<b>пгт. Уруссу, всего</b>	<b>230,9</b>	<b>23,395</b>	<b>3,757</b>	<b>27,152</b>	<b>81 053,2</b>	<b>62 034,9</b>	<b>19 018,3</b>	<b>34 578,6</b>
в т.ч.:				<b>0</b>	<b>0,0</b>			
16:43:100101	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	8,818	0,215	0,096	<b>0,310</b>	<b>794,2</b>	514,9	279,3	507,9
16:43:100103	17,312	1,303	0,108	<b>1,411</b>	<b>3 416,8</b>	3 098,0	318,8	579,7
16:43:100104	1,720	0,213	0,033	<b>0,246</b>	<b>682,5</b>	552,8	129,7	235,8
16:43:100105	16,488	1,863	0,203	<b>2,066</b>	<b>6 605,5</b>	5 046,0	1 559,4	2 835,3
16:43:100106	12,072	1,432	0,270	<b>1,702</b>	<b>5 215,9</b>	3 887,2	1 328,6	2 415,7
16:43:100107	1,740	0,168	0,017	<b>0,185</b>	<b>503,0</b>	365,2	137,8	250,6
16:43:100108	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	0,420	0,040	0,004	<b>0,045</b>	<b>112,7</b>	79,4	33,3	60,5
16:43:100110	0,300	0,029	0,003	<b>0,032</b>	<b>103,2</b>	79,4	23,8	43,2
16:43:100111	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	7,252	0,852	0,147	<b>0,999</b>	<b>2 760,9</b>	2 121,1	639,7	1 163,2
16:43:100117	33,783	3,518	0,585	<b>4,103</b>	<b>11 830,2</b>	9 194,3	2 635,9	4 792,5
16:43:100118	18,387	2,159	0,233	<b>2,392</b>	<b>7 175,1</b>	5 909,4	1 265,7	2 301,2
16:43:100119	38,321	4,507	0,782	<b>5,288</b>	<b>15 924,4</b>	11 817,9	4 106,5	7 466,4

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе		Расчетное потребление теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС	
16:43:100120	19,885	1,664	0,374	<b>2,038</b>	<b>6 509,3</b>	4 510,0	1 999,3	3 635,1
16:43:100121	25,560	2,439	0,473	<b>2,912</b>	<b>8 949,1</b>	6 723,5	2 225,6	4 046,6
16:43:100122	21,920	2,188	0,286	<b>2,474</b>	<b>7 705,4</b>	5 970,5	1 734,9	3 154,4
16:43:100123	6,965	0,806	0,132	<b>0,938</b>	<b>2 765,1</b>	2 165,3	599,8	1 090,6
16:43:100124	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0,000	0,000	0,011	<b>0,011</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0
<b>Потери в сетях<sup>1</sup></b>					<b>23 259,0</b>			
<b>ВСЕГО</b>					<b>104 312,2</b>			<b>139 175,0<sup>2</sup></b>

<sup>1</sup> - утвержденный норматив потерь тепловой энергии в сетях

<sup>2</sup> - утвержденный норматив технологических потерь теплоносителя в сетях

таб. 4 - Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления пгт. Уруссу

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>-81 053</b>	<b>-62 034</b>	<b>-19 018</b>	<b>-34 578</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
в том числе:												
16:43:100101	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	-794	-515	-279	-508	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	-3 417	-3 098	-319	-580	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	-682	-553	-130	-236	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	-6 605	-5 046	-1 559	-2 835	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	-5 216	-3 887	-1 329	-2 416	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	-503	-365	-138	-251	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	-113	-79	-33	-60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	-103	-79	-24	-43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	-2 761	-2 121	-640	-1 163	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	-11 830	-9 194	-2 636	-4 793	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	-7 175	-5 909	-1 266	-2 301	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	-15 924	-11 818	-4 106	-7 466	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	-6 509	-4 510	-1 999	-3 635	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	<i>в том числе</i>			Всего	<i>в том числе</i>			Всего	<i>в том числе</i>		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
16:43:100121	-8 949	-6 724	-2 226	-4 047	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	-7 705	-5 971	-1 735	-3 154	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	-2 765	-2 165	-600	-1 091	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Продолжение таб. 4

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС					
	2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)			
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
в том числе:																
16:43:100101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС	
2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)				
16:43:100121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

таб. 5 - Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне индивидуального теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления пгт. Уруссy

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
<b>пгт.Уруссy</b>	<b>82 516</b>	<b>63 208</b>	<b>19 308</b>	<b>0,0</b>	<b>1 462</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>	<b>1 463</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>
в том числе:												
16:43:100101	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	794	515	279	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	3 417	3 098	319	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	682	553	130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	6 605	5 046	1 559	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	5 216	3 887	1 329	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	503	365	138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	113	79	33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	103	79	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	2 761	2 121	640	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	11 830	9 194	2 636	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	7 175	5 909	1 266	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	15 924	11 818	4 106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	6 509	4 510	1 999	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
16:43:100121	8 949	6 724	2 226	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	7 705	5 971	1 735	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	2 765	2 165	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	1 463	1 173	290	0,0	1 463	1 173	290	0,0	1 463	1 173	290	0,0

Продолжение таб. 5

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребе- ния теплоно- сителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС	
2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)				
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>1 463</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>	<b>2 185</b>	<b>1 707</b>	<b>478</b>	<b>0,0</b>	<b>11 789</b>	<b>9 042</b>	<b>2 747</b>	<b>0,0</b>	<b>21 145</b>	<b>16 231</b>	<b>4 914</b>	<b>0,0</b>
в том числе:																
16:43:100101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребле- ния теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС	
	2020 г.			2021 г.			2 этап (2022-2026 гг.)			Расчетный срок (2027-2035 гг.)						
16:43:100121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	1 463	1 173	290	0,0	2 185	1 707	478	0,0	11 789	9 042	2 747	0,0	21 145	16 231	4 914	0,0

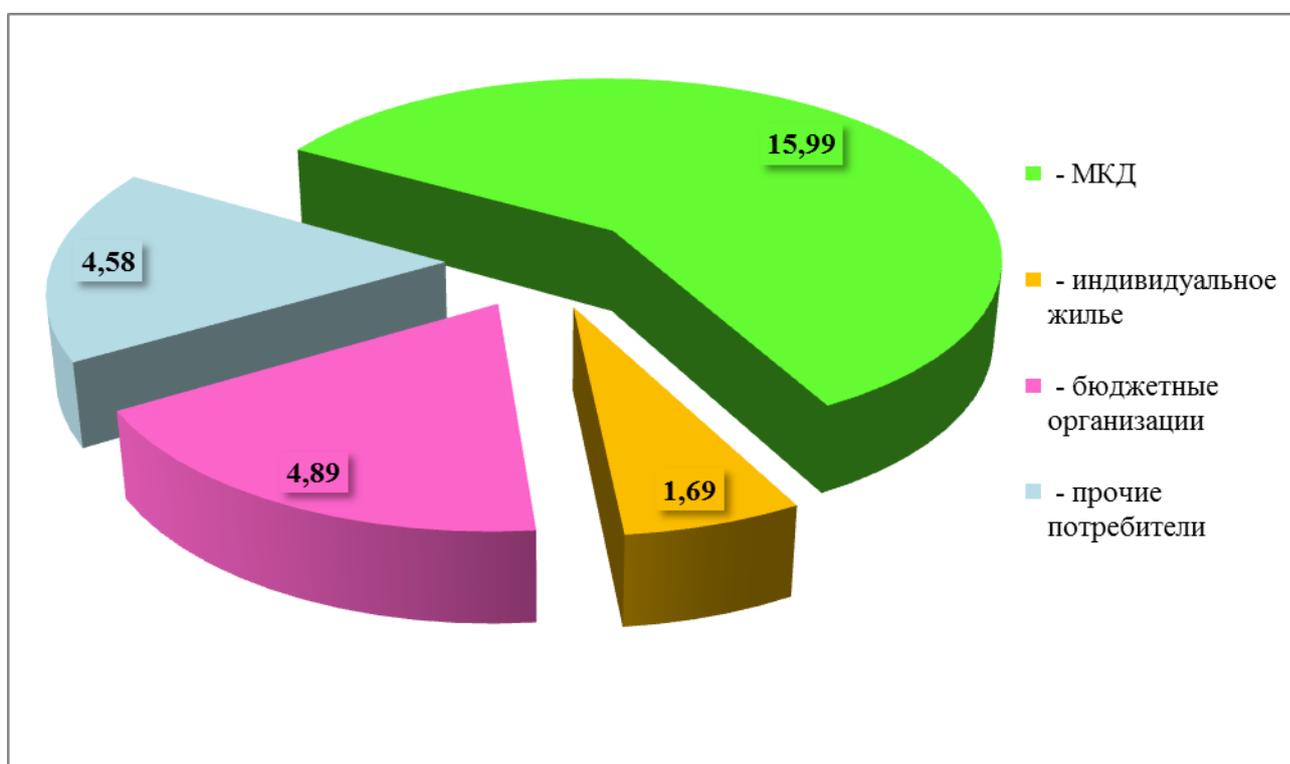
Таким образом суммарный отрицательный прирост (снижение) совместных расчетных тепловых нагрузок на отопление и ГВС потребителей централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу в период с 2017 г. оценивается в -27,15 Гкал/ч, в том числе:

- население -17,68 Гкал/ч;
- объекты общественно-делового назначения -4,89 Гкал/ч;
- промышленные и приравненные к ним потребители -4,58 Гкал/ч.

Указанные тепловые нагрузки 100% переходят на системы индивидуального теплоснабжения.

На рис. 2 представлено распределение существующего спроса на тепловую мощность в системе централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления пгт.Уруссу.

рис. 2 - Распределение существующих тепловых нагрузок (централизованное теплоснабжение) по категориям потребителей пгт.Уруссу, Гкал/ч



Некоторый прирост присоединенных тепловых нагрузок индивидуального теплоснабжения по вводимым объектам пгт.Уруссу прогнозируется на вновь осваиваемой территории комплексной застройки мкр-н «Солнечный» в связи с планами по вводу до 2035 г. на участке около 132,5 тыс. м<sup>2</sup> жилья, а также объектов общественного и социально-бытового назначения.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка системы индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан к 2035 г. прогнозируется на уровне 43,5 Гкал/ч (по расчетным условиям).

**1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе**

Основные предприятия промышленности, энергетики и коммунального хозяйства пгт. Уруссу сосредоточены в следующих производственных зонах поселка:

- восточная производственно-коммунальная зона (ООО «Уруссинский химический завод», ОАО «Электросоединитель», ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС, ОАО «Уруссу-Водоканал», ООО «Бетон»);
- центральная промплощадка в районе УЭМЗ (ООО «Уруссинский электромеханический завод», ООО «ДОК», мебельная фабрика «Уют»);
- промплощадка «Уруссу» («Октябрьская база») – управляющая компания ООО «Горизонт».

Обзорные сведения о базовом спросе на тепловую мощность централизованного теплоснабжения в производственных зонах пгт. Уруссу представлены в таб. 6.

таб. 6 – Расчетные тепловые нагрузки потребителей в производственных зонах пгт. Уруссу

№	Наименование потребителя	Тепловые нагрузки, Гкал/ч (расчетные условия)				Расчетный расход тепло- носителя, т/ч	Потребление тепловой энергии, Гкал/г	Примечания
		Всего	в том числе					
			отопление и вентиляция	ГВС	технологи- ческие нужды			
1	ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»	10,00	10,00			4,8	2 041,0	собственные нужды
2	ОАО «Электросоединитель»	1,171	1,080	0,091	пар 6,0 ата	19,5		СЦТ
3	ООО «Уруссинский химический завод»	0,290	0,200	0,090	пар 6,0 ата	4,8		СЦТ
4	ООО «Уруссинский электромеханический завод»	0,985	0,822	0,163	0,0	16,4		СЦТ
5	ООО «Бетон+»	0,576	0,571	0,005	0,0	9,6		СЦТ
6	ОАО «Уруссу-Водоканал»	0,106	0,100	0,006	0,0	1,8		СЦТ
7	ООО «Уруссинские тепловые сети»	0,129	0,119	0,010	0,0	2,2		СЦТ
8	Филиал ОАО «Сетевая компания» - Бугульминские электрические сети	0,148	0,142	0,006	0,0	2,5		СЦТ
9	ОАО «РЖД» вагонное депо ст. Уруссу	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	котельная
10	ООО «ДОК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
11	ООО «Уруссинское ПНМ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
12	ООО «Горизонт»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
13	ИП Гареев, мебельная фабрика «Уют»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
14	ООО «Татнефть – АЗС центр»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
15	ООО «Стройбетон»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
16	ЭПУ «Бугульмагаз» ООО «Газпром трансгаз Казань»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
	<b>ИТОГО (горячая вода):</b>	<b>3,405</b>					<b>8 296,5</b>	без учета собственных нужд УГРЭС
	<b>ИТОГО (пар):</b>	<b>3,900</b>					<b>11 297,0</b>	

Наиболее крупные промышленные потребители тепловой энергии в производственных зонах пгт.Уруссу – ОАО «Электросоединитель» и ООО «Уруссинский химический завод», которые используют тепловую энергию для теплоснабжения, горячего водоснабжения и технологических целей как в горячей воде, так и в паре. Другие абоненты производственно-коммунальных зон поселка потребляют тепловую энергию в основном на теплоснабжение и ГВС эксплуатируемых зданий и помещений.

В соответствии с базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу в 2017 г. выводится из эксплуатации Уруссинская ГРЭС как основной источник тепловой энергии для теплоснабжения производственных зон поселка. Соответственно, предприятия промышленности, энергетики и коммунального хозяйства переводятся на индивидуальные источники теплоснабжения (блочно-модульные газовые котельные, встроенные и пристроенные теплогенераторные, электродкотлы, парогенераторы) в зависимости от условий и режимов использования тепла, энергоемкости выпускаемой продукции (оказываемых услуг), перспективных планов развития производственных мощностей, а также полученных технических условий на газо- и электроснабжение.

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

**2.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий 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, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии**

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного теплоснабжения.

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов от реализации тепла равно по величине возрастающим затратам на ее передачу. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи с этим для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика Е. Я. Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{S^{0,4}} - \left( \frac{1}{B^{0,1}} \right) \times \left( \frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}, \text{ где:}$$

- S – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;
- B – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;
- Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;
- Π – теплоплотность района, Гкал/ч\*км<sup>2</sup>.

Расчет удельной стоимости материальной характеристики выполнен по магистральным и внутриквартальным тепловым сетям от теплоисточников абонентских вводов на основании данных об их протяженности, диаметрах, способах прокладки и материала теплоизоляции. В расчетах принималась стоимость прокладки трубопроводов в ценах 2014 г. на основании НСЦ 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети» (с учетом регионального коэффициента и индексов-дефляторов).

Для существующей схемы теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения от теплоисточника Урусинской ГРЭС:

$$S_{\text{УГРЭС}} = 7\,726,5 \text{ руб./м}^2 \text{ (см. таб. 7).}$$

Удельное среднее количество абонентов на 1 км<sup>2</sup> территории принимается по фактическим данным:

- площадь технологической зоны СЦТ пгт.Уруссу – 2,94 км<sup>2</sup>;

- число абонентов (потребителей, МКД, бюджетные объекты, прочие) – 206.

$$B = 70,1 \text{ ед./км}^2.$$

Теплоплотность технологической зоны СЦТ пгт.Уруссу принята в расчетах также по суммарным расчетным нагрузкам отопления, ГВС и технологических нужд потребителей за базовый 2015 год – 30,96 Гкал/ч:

$$P = 10,5 \text{ Гкал/ч*км}^2.$$

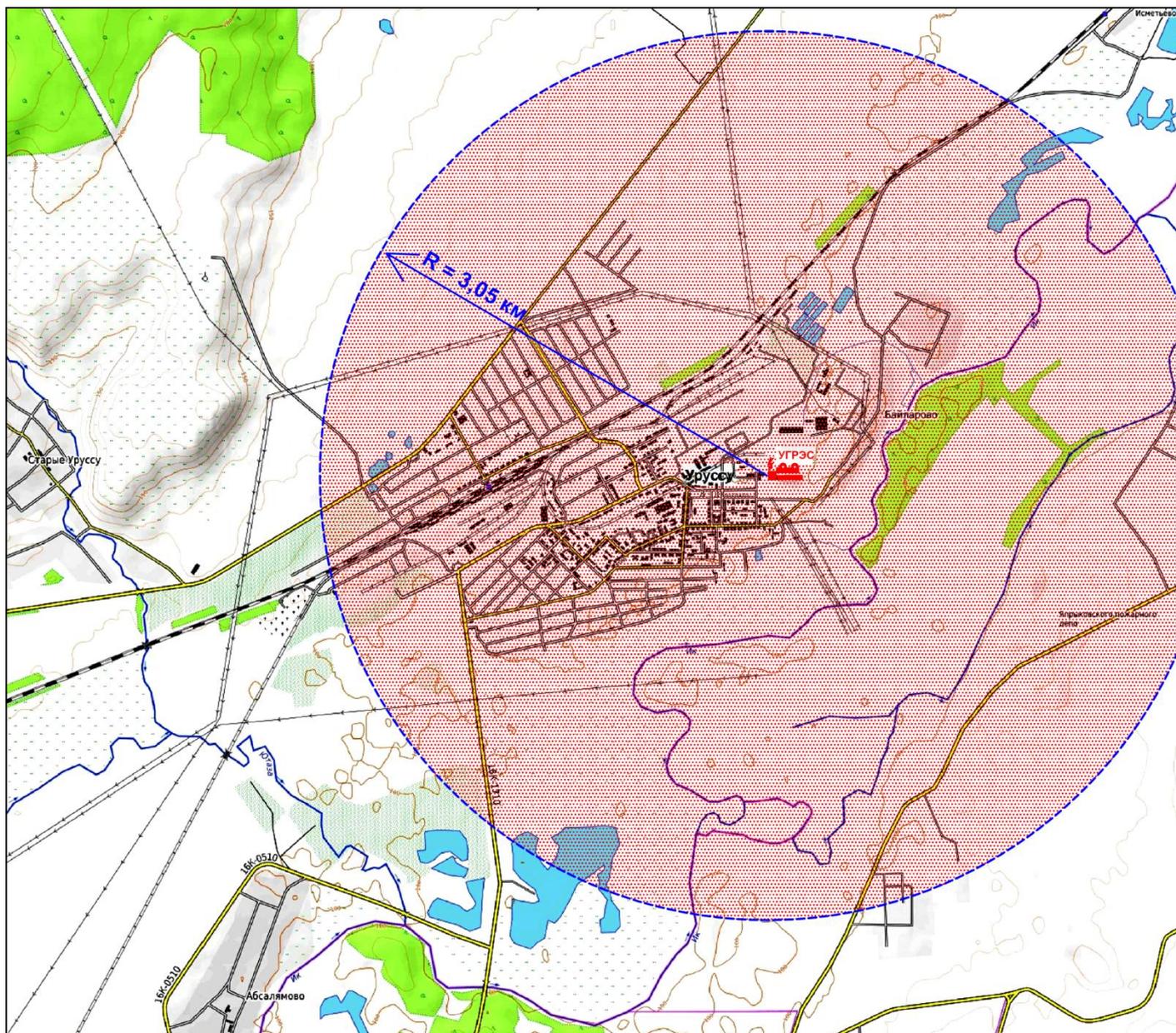
Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения от УГРЭС представлены в таб. 7.

таб. 7 - Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения

Теплоисточник	S, руб./м <sup>2</sup>	B, ед./км <sup>2</sup>	Δt, °С	П, Гкал/ч/км	R <sub>опт</sub> , км
Урусинская ГРЭС (пгт.Уруссу)	7 726,8	70,1	60,0	10,5	3,05

Анализ приведенных данных показывает, что все существующие потребители в технологической зоне централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу находятся в радиусе эффективного теплоснабжения теплоисточника УГРЭС (см. рис. 3).

рис. 3 - Радиус эффективного теплоснабжения от Уруссинской ГРЭС



Большинство известных методик расчета радиусов эффективного теплоснабжения являются эмпирическими и имеют существенные ограничения по применению. В принятой методике расчета оптимального радиуса не учитываются резервы (дефициты) тепловой мощности источников теплоснабжения – важного показателя оценки и планирования развития системы теплоснабжения, а также схем отбора теплоносителя на нужды ГВС. При сравнении вариантов развития системы теплоснабжения наиболее адекватные результаты с точки зрения технической целесообразности и экономической эффективности дает метод расчета себестоимости тепловой энергии для конечных потребителей.

## **2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

В пгт.Уруссу действует Уруссинская ГРЭС – единственный источник системы централизованного теплоснабжения поселка (работающий в режиме комбинированной выработки), от которого осуществляется теплоснабжение различных категорий потребителей тепловой энергии (учреждений, предприятий и жилых домов), а также несколько объектовых миникотельных малой мощности, относящихся к индивидуальным источникам теплоснабжения (см. таб. 8).

Центральные тепловые пункты в системе теплоснабжения пгт.Уруссу отсутствуют. Характерными особенностями СЦТ населенного пункта являются открытый разбор абонентами теплоносителя на ГВС непосредственно из тепловой сети, а также достаточно высокая доля индивидуальных жилых домов, присоединенных к централизованному теплоснабжению (отопление и ГВС, либо только ГВС – всего 250 домохозяйств по состоянию на 1.09.2016 г.).

Обзорная схема тепловых сетей пгт.Уруссу представлена на рис. 4.

Зона действия СЦТ пгт.Уруссу представлена на рис. 5.

Отпуск тепла в СЦТ пгт.Уруссу осуществляется по графику 130/70°С с центральным качественно-количественным регулированием на источнике.

таб. 8 – Существующие источники тепловой энергии пгт.Уруссу

№	Источник	Потребители	Основное энергетическое оборудование	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Тепло-носитель	Присоединенные тепловые нагрузки		Температурный график, °С	Отпуск тепловой энергии, Гкал/год
				сущ.	проектная		Гкал/ч	т/ч		
Система централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу										
1	Уруссинская ГРЭС (комбинированная выработка тепловой и электрической энергии)	Отопление и горячее водоснабжение жилых домов, бюджетных организаций, прочих потребителей	котлы паровые ТП-170 - 7 шт.; теплофикационные отборы турбин ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4 – основной (отопительный и переходный период); К-25-90-1ПР2 ст.№ 5 – (теплый период); РОУ 100/13, РУ 13/1,2 – 2 шт. – резервный отпуск	44,0	0,0	горячая вода	27,06	-	130/70	55 064,3
		Производство электроэнергии, собственные нужды, технологические нужды ОАО «Электросоединитель», ООО «УХЗ»	котлы паровые ТП-170- 7 шт.; производственный отбор турбины ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4; ППУ-1,2	83,0	0,0	пар 6,0 ата 250°С	4,908			11 297,0
Индивидуальные источники теплоснабжения пгт.Уруссу										
1	Миникотельная с.Старые Уруссу, ул.Мияссарова, 69	МБОУ «Уруссинская ООШ №4»	RS-100 - 2 ед.	0,17 Гкал/ч	0,17 Гкал/ч	горячая вода	0,081	-	95/70	н/д
2	Миникотельная с.Старые Уруссу, ул.Фаниса Каримова, д.14	МБДОУ Детский сад №7	RS-A150 - 2 ед.	0,26 МВт	0,26 МВт	горячая вода	0,12	-	95/70	н/д
3	Котельная депо ОАО «РЖД»	собственные нужды								



рис. 5 – Схема зонирования системы централизованного теплоснабжения пгт. Уруссу



Перечень потребителей (жилых домов, бюджетных организаций, прочих потребителей), присоединенных к системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу, представлен в таб. 9.

таб. 9 - Перечень потребителей тепловой энергии СЦТ пгт.Уруссу

Источник	Абоненты (по категориям)
Уруссинская ГРЭС (СЦТ)	<p><b>Население:</b>  <u>МКД:</u>  ул.Альберта Шамкина, д. 43 (2 ввода), 46, 48, 49, 51, 53  ул.Горького, д. 1, 3, 4А, 6, 8, 10, 12  ул.Кирова, д. 42, 44  ул.Козина, д. 33  ул.Куйбышева, д. 1, 3, 3А, 5, 7, 8, 15, 19  ул.Ленина, д. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 0  ул.Луговая, д. 9, 29  ул.М.Джалилия, д. 1, 2А, 2Б, 2В, 3, 6, 6А, 6Б, 8, 9, 11  пер.Молодежный, д. 1, 2, 3, 4, 6  ул.Пионерская, д. 1, 4, 5, 6, 7, 9, 14  ул.Поэта Сирина, д. 1, 19, 21, 31, 33, 37, 39  ул.Пушкина, д. 40, 42, 46, 48, 50, 52, 54, 68, 72, 77, 85, 87, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 103А, 105, 107, 109, 111, 113  пер.Славянский, д. 2, 6, 8, 10, 14, 16, 18  пер.Строительный, д.2  ул.Тукая, д. 2А, 4, 6, 19, 19А, 21, 23, 23А, 23Б, 23В, 25, 25А, 25Б  ул.Уруссинская, д. 3, 17, 19, 22, 22А, 24, 26, 30, 32, 34, 42, 51, 51А, 55, 56, 58, 62, 66, 70, 72  пер.Химиков, д. 1, 3, 5, 5А, 7А  ул.Чкалова, д. 28, 30, 33, 35, 37</p> <p><u>Индивидуальные дома:</u>  ул.Альберта Шамкина, д. 2, 5, 7, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 29, 29А, 36, 37  ул.Гоголя, д. 2, 4, 7, 9, 16, 21, 22  ул.Кирова, д. 27, 27-1, 33, 35, 36, 38, 43  ул.Козина, д. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 16, 17, 2, 26, 27, 37  ул.Куйбышева, д. 27, 31  ул.Ленина, д. 12-1, 12-2, 24  ул.Луговая, д. 1, 5, 6, 12, 16, 18, 20, 40, 44, 45, 46, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61  ул.М.Джалилия, д. 10, 12, 14, 22, 32, 34, 36, 38  ул.Майская, д. 1, 2  ул.Маяковского, д. 8, 11  пер.Техснабский, д. 3  пер.Центральный, д. 1, 3</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ул.Пионерская, д. 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 8, 10-2, 13</li> <li>ул.Пушкина, д. 26, 28-1, 28-2, 45, 47, 49, 57, 62-1, 62-2, 64-1, 64-2, 65, 66-1, 66-2, 69, 71, 73, 74-1, 74-2, 75, 76-1, 76-2, 78-1, 78-2, 80-1, 80-2, 82-1, 82-2, 86-1, 86-2, 90, 92, 115-1, 115-2, 117-1, 117-2, 119-1, 119-2, 127, 129, 131, 133-1, 133-2, 135-1, 135-2, 137, 139</li> <li>ул.Речная, д. 1, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 19, 20, 21, 27-1, 27-2, 32, 34, 37, 38-1, 41, 42, 48</li> <li>ул.Поэта Сирина, д. 2, 3, 5А, 6, 9, 10, 11, 12-1, 13-1, 13-2, 16, 17, 18-2, 20, 20А, 24, 25, 27, 29, 38, 40-1, 40-2, 42-1, 42-2, 42-3, 42-4, 43-1, 43-2, 45-1, 46, 48</li> <li>ул.Тукая, д. 2Б, 9, 11, 13, 15, 17</li> <li>ул.Урусинская, д. 11, 11А, 15, 29, 31, 43, 45, 47-1, 47-2, 49-2, 52-1, 52-2, 54, 65</li> <li>ул.Чкалова, д. 12, 14, 21, 29, 29А</li> <li>ул.Шакурова, д. 11, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 29</li> <li>ул.Шарипова, д. 53, 54, 57, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 96, 99, 101, 103, 105, 114, 120, 123, 124, 129</li> </ul>
Урусинская ГРЭС (СЦТ)	<p><b>Бюджетные организации:</b>  МБОУ «Урусинская гимназия»;  МБОУ «Урусинская ООШ №2»;  МБОУ «Урусинская СОШ №3»;  МБДОУ «Детский сад №1 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №2 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №3 комбинированного вида»;  МБДОУ «Детский сад №4 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №5 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №6 общеразвивающего вида»;  МБУЗ «Урусинская ЦРБ»;  ГБС(К)ОУ «Урусинская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат VIII вида» МОиН РТ;  ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж»;  МОУ ДОД ФСН ДЮСШ «ОЛИМП»;  МУ «Районный Дом Культуры»;  МУ ДО «Урусинская детская школа искусств»;  ГАУСО КЦСОН «Гармония» МТЗ и СЗ РТ;  Исполком Ютазинского муниципального района РТ;  Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан;  ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ (МЧС);  Прокуратура Республики Татарстан;  Отдел Министерства внутренних дел РФ по Ютазинскому району;  Управление судебного департамента РТ;</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	<p>Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд;  МРИ ФНС РФ №15 по РТ;  Отдел по Ютазинскому филиалу ФГБУ «ФКП Росреестра»;  Управление федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по РТ»  ГБУ «МФЦ предоставления государственных и муниципальных услуг по РТ»;  ФГУП УПС «Татарстан почтасы»;  МУП «Теплосервис»</p>
<p>Урусинская ГРЭС (СЦТ)</p>	<p><b>Прочие потребители:</b>  ОАО «Электросоединитель»;  ООО «Урусинские тепловые сети»;  ООО «Бетон +»;  ООО «Урусинский химический завод»;  ОАО «Уруссу-Водоканал»;  ООО «Урусинский электромеханический завод»;  Филиал ОАО «Татэнергообит» - Бугульминское отд.;  ЗУЭС ПАО «Таттелеком»;  Филиал ОАО «Сетевая компания» – Бугульминские электрические сети»  Филиал ПАО «Сбербанк России» – Бугульминское отделение №4694;  ООО «Транспорт»;  ЗАО «Тандер»;  ОАО «Урусинский торг»;  ПАО «Татфондбанк»;  ИП Фархутдинов Х.З.;  Местная православная религиозная организация Никольского прихода пгт.Уруссу Ютазинского района РТ Казанской Епархии Русской Православной Церкви Московский Патриархат;  ИП Смоленцев А.И.;  ИП Тимербаев В.А.;  ИП Шагимарданова Р.М.;  ИП Гатауллин Р.М.;  ИП Гарифуллин З.К.;  ИП Валиуллин И.К.;  Местная мусульманская религиозная организация – Мухтасибат Ютазинского района Централизованной религиозной организации ДУМ РТ;  ИП Хабибуллина С.М.;  ИП Шаймарданова А.М.;  ИП Тимерзянов С.С.;</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	ИП Матвеев В.И.; ИП Аскеров С.А.; ИП Валеева Н.И.; ИП Гарифуллина С.Е.; ИП Галиева Г.К.; И.П. Коваль О.В.; ИП Юсупова Л.Т.; ИП Гарайшина Х.М.; ИП Шакиров Р.Р.; ИП Шокурова Н.И.

### **2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в пгт.Уруссу сформированы на территориях с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, включая с.Старые Уруссу, западную и южную части поселка. Отопление жителей данных домов осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление. По состоянию на 31.12.2015 г. в пгт.Уруссу индивидуальным теплоснабжением пользуется более 25% населения (2,7 тыс. чел.). Общая площадь строительных фондов в зонах действия индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу составляет 103,3 тыс. м<sup>2</sup> жилья.

С выводом из эксплуатации Уруссинской ГРЭС предполагается 100% перевод населения многоквартирных домов и индивидуальных домохозяйств на поквартирное теплоснабжение с прокладкой сетей газоснабжения, установкой индивидуальных газовых котлов, внутриквартирной (внутридомовой) разводкой системы отопления, вентиляции и ГВС. При этом основная часть наружных тепловых сетей СЦТ от ГРЭС, а также внутридомовые трубопроводы подлежат демонтажу.

На рис. 6 представлена схема перспективных границ зоны действия индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу.

рис. 6 – Схема расположения перспективных зон действия индивидуального теплоснабжения пгт. Урусу



#### **2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

Перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в зоне действия централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу составлен по базовому варианту, предполагающему обеспечение абонентов тепловой энергией в соответствии со следующим распределением по категориям и режимам теплопотребления:

##### **А. Население:**

**А1.** Перевод квартир в многоквартирных жилых домах на поквартирное теплоснабжение;

**А2.** Перевод многоквартирных и блокированных домохозяйств на индивидуальное теплоснабжение.

Устройство поквартирного и индивидуального теплоснабжения в жилищном фонде предусматривает демонтаж с согласия собственников жилых помещений стояков централизованного теплоснабжения и ГВС, установку 2-контурных автоматизированных газовых котлов с закрытой (герметичной) камерой сгорания, оборудованных системой подачи воздуха и дымоотвода, автоматикой безопасности и регулирования, сигнализаторами загазованности, стабилизаторами напряжения, газовыми счетчиками, а также выполнение квартирной разводки систем отопления и горячего водоснабжения.

**Б.** Перевод бюджетных организаций с расчетной суммарной тепловой нагрузкой на отопление, вентиляцию, ГВС и технологические нужды не более 360 кВт (не выше 3 этажей) – на индивидуальные источники теплоснабжения, в том числе:

**Б1.** Оборудование в зданиях общественного назначения с суммарной расчетной тепловой нагрузкой не более 50 кВт специальных встроенных помещений без постоянного пребывания людей (теплогенераторных) с монтажом 2-контурных автоматизированных газовых котлов с закрытой (герметичной) камерой сгорания, оборудованных системой подачи воздуха и дымоотвода, автоматикой безопасности и регулирования, сигнализаторами загазованности, стабилизаторами напряжения, газовыми счетчиками, а также выполнение внутренней разводки систем отопления и горячего водоснабжения.

**Б2.** Установка автоматизированных газовых котлов наружного размещения для теплоснабжения зданий с расчетной тепловой нагрузкой более 50 кВт.

**В.** Установка отдельно расположенных автоматизированных блочно-модульных котельных для теплоснабжения бюджетных организаций с присоединенной тепловой нагрузкой более 360 кВт, а также для дошкольных и общеобразовательных учреждений.

**Г.** Перевод промышленных и приравненных к ним потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения. В зависимости от расчетной суммарной

нагрузки у абонентов также могут быть оборудованы либо встроенные теплогенераторные с 2-контурными газовыми котлами, либо смонтированы котлы наружного размещения, либо установлены блочно-модульные котельные теплопроизводительностью от 360 кВт.

Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок населенного пункта приведен в таб. 10.

Поскольку Уруссинская ГРЭС подлежит выводу из эксплуатации в связи с вступающими в действие техническими ограничениями на использование основного теплофикационного оборудования станции, производственные мощности данного теплоисточника с 1.04.2017 г. не могут учитываться в общем балансе тепловой мощности и тепловой нагрузки пгт.Уруссу. Магистральные, внутриквартальные и частично абонентские тепловые сети подлежат ликвидации, потребители, присоединенные к УГРЭС, переводятся на индивидуальное теплоснабжение.

Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии промышленных потребителей могут быть скорректированы собственниками по результатам уточнения условий и режимов теплоснабжения, требований по снижению энергоемкости выпускаемой продукции (оказываемых услуг), перспективных планов развития производственных мощностей, а также полученных технических условий от ресурсоснабжающих организаций.

таб. 10 - Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок в перспективных зонах действия источников теплоснабжения пгт.Уруссу (базовый сценарий)

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС									
	- установленная мощность, Гкал/ч	127,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	30,96	30,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	всего, в том числе:									
	- в паре, Гкал/ч	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- в горячей воде, Гкал/ч	27,06	27,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
3	Котельная Уруссинской ЦРБ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
4	Котельная гимназии №1									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
5	Котельная ООШ №2									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
6	Котельная СОШ №3									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	

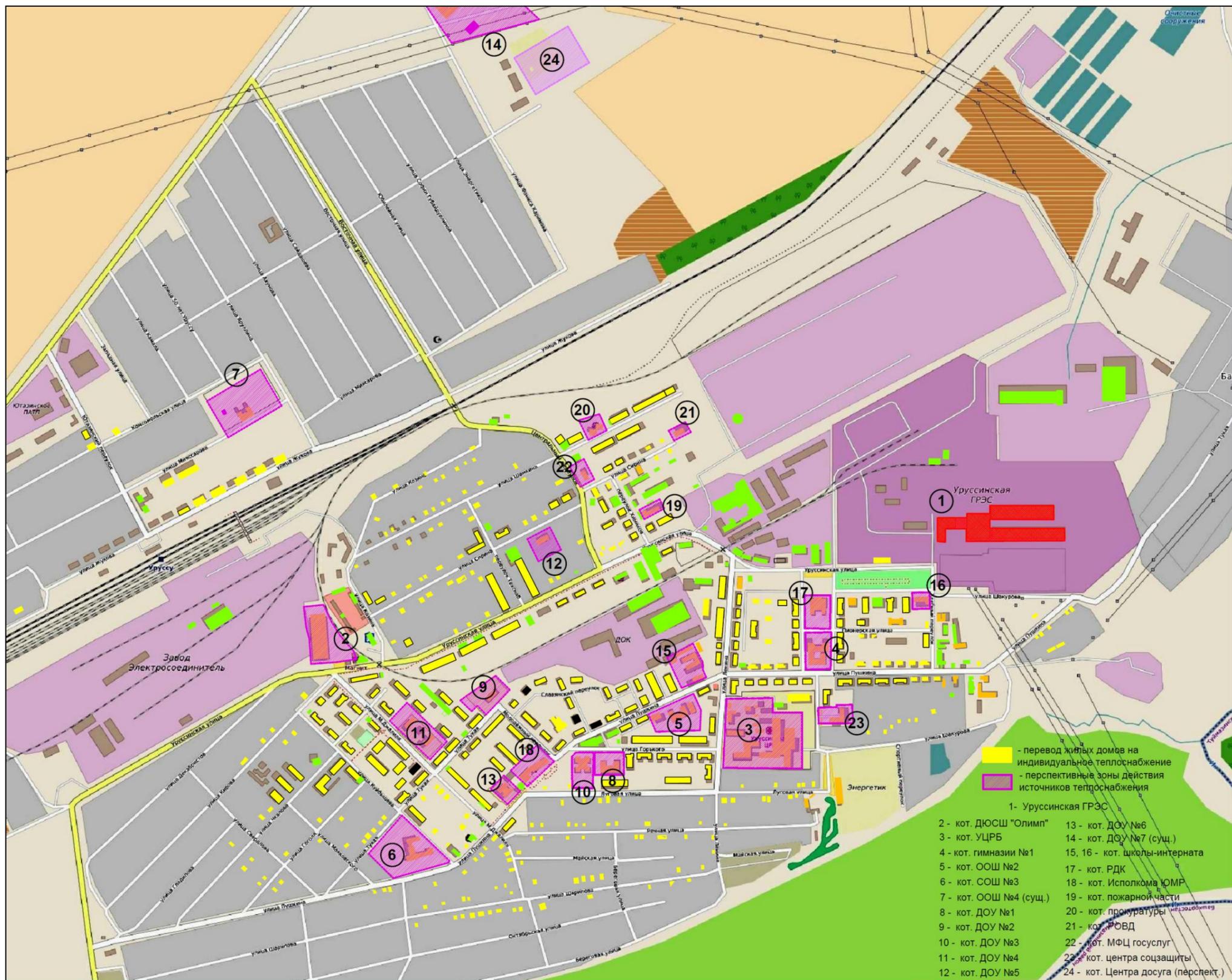
№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
7	Котельная МБОУ «Урусинская ООШ №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»									

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
17	Котельная РДК									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
20	Котельная Прокуратуры РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
21	Котельная Ютазинского РОВД									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
22	Котельная многофункционального центра госуслуг									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
24	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15	
	<b>ИТОГО:</b>									
	- установленная мощность, Гкал/ч	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	<b>31,16</b>	<b>31,16</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>	

Учитывая изложенное, базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу рассматривается 100% децентрализация с переводом потребителей преимущественно на индивидуальные системы теплоснабжения. При этом предполагается, что зоны действия рассматриваемых индивидуальных источников теплоснабжения ограничиваются только территорией, на которой расположены сам объект и его теплоисточник (см. рис. 7).

рис. 7 – Перспективные зоны действия источников теплоснабжения пгт. Уруссу



## 2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

В таб. 11 приводится информация о существующих и перспективных значениях установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии пгт. Уруссу.

таб. 11 – Существующие и перспективные значения установленной мощности источников теплоснабжения пгт. Уруссу, Гкал/ч

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС	127,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
3	Котельная Уруссинской ЦРБ	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
4	Котельная гимназии №1	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
5	Котельная ООШ №2	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
6	Котельная СОШ №3	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
7	Котельная ООШ №4	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
17	Котельная РДК	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
18	Котельная Исполкома Ютазинского	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
	муниципального района									
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
20	Котельная Прокуратуры РТ	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
21	Котельная Ютазинского РОВД	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	Котельная многофункционального центра госуслуг	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
24	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22
	<b>ИТОГО:</b>	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>

## 2.6. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

В таб. 12 приводится информация о существующих и перспективных значениях располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии пгт.Уруссу с учетом технических ограничений на использование мощности.

таб. 12 – Существующие и перспективные значения располагаемой мощности источников теплоснабжения пгт.Уруссу, Гкал/ч

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС	127,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
3	Котельная Уруссинской ЦРБ	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
4	Котельная гимназии №1	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
5	Котельная ООШ №2	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
6	Котельная СОШ №3	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
7	Котельная ООШ №4	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
17	Котельная РДК	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
20	Котельная Прокуратуры РТ	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
21	Котельная Ютазинского РОВД	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	Котельная многофункционального центра госуслуг	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
24	Котельная Центра досуга с.Старые Урусу (проект.)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22
	<b>ИТОГО:</b>	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>

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

Затраты тепловой энергии на собственные и технологические нужды Уруссинской ГРЭС включают затраты на отопление и горячее водоснабжение производственных помещений станции, подогрев резервного топлива, пуск котлоагрегатов и т.д. Максимальное расчетное удельное потребление тепловой энергии на собственные нужды УГРЭС по данным эксплуатирующей организации составляет 10,0 Гкал/ч.

По остальным существующим и проектируемым теплоисточникам пгт.Уруссу потребление тепловой энергии на собственные нужды не предусмотрено.

## **2.8. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Существующая тепловая мощность нетто Уруссинской ГРЭС составляет 117 Гкал/ч.

По прочим теплоисточникам пгт.Уруссу (действующим и проектируемым) тепловая мощность нетто соответствует располагаемой мощности котлоагрегатов (см. таб. 12).

## **2.9. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Оценка тепловых потерь в системах централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу, включая потери тепла с поверхности трубопроводов выполняется на основании приказа Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Расчет нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений удельных тепловых потерь по данным о протяженности, диаметрах, способах прокладки и теплоизоляции участков теплосетей с пересчетом на среднегодовые условия их эксплуатации.

таб. 13 – Оценка существующих и перспективных технологических потерь тепловой энергии при передаче по сетям теплоснабжения пгт.Уруссу

Наименование показателя	Отчет					Прогноз							
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (базовый)	1 этап					2 этап (2022- 2026 г.)	расчетный срок (2027- 2035 г.)	
						2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.			2021 г.
						1.01.17- 31.03.17	1.04.17- 31.12.17						
Расчетные потери тепловой энергии в сетях при транспортировке, Гкал	29 216	н/д	23 259	15 884	15 884	6 220	0	0	0	0	0	0	0
Фактические потери тепловой энергии в сетях при транспортировке, Гкал	32 917	н/д	н/д	17 227,5	21 075,7	-	-	-	-	-	-	-	-

Сравнение объемов отпуска (реализации) тепловой энергии с объемами потерь тепла при транспортировке показывает, что в среднем доля потерь в системе теплоснабжения пгт.Уруссу достигает 25-30%.

Как показало проведенное в 2013 г. обследование, наибольшие потери тепловой энергии возникают в сетях частного сектора поселка, имеющих значительную протяженность – более 35 % от общей протяженности сетей поселка (без учета абонентских вводов). При этом доля тепловой нагрузки, приходящейся на население, проживающее в индивидуальных домах, составляет всего около 5,8%. В целом работа по переводу частных домовладений на индивидуальное теплоснабжение ведется в пгт.Уруссу с 2011 г., что позволило несколько уменьшить объем потерь в пересчете на единицу отпускаемой тепловой энергии.

Отдельного внимания в системе теплоснабжения пгт.Уруссу заслуживает учет потерь тепла, связанных с компенсацией невозврата теплоносителя при открытом водоразборе ГВС (см. **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**). Как и повышенные потери с поверхности трубопроводов через теплоизоляцию, сверхнормативные потери тепла на подпитку сетей населенного пункта становятся причиной высоких тарифов для потребителей, пользующихся услугами отопления и горячего водоснабжения. Удельная стоимость приготовления, подогрева и транспортировки теплоносителя в системе теплоснабжения поселка на сегодняшний день самая высокая среди эксплуатируемых в Республике Татарстан источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии с учетом затрат теплоснабжающей организации на содержание и эксплуатацию теплоисточника и тепловых сетей, а тарифы на тепловую энергию и ГВС в пгт.Уруссу превышают отпускные цены на услуги теплоснабжения в ряде населенных пунктов региона, отапливаемых от водогрейных котельных.

Перевод системы теплоснабжения пгт.Уруссу на децентрализованные источники позволит полностью исключить потери тепловой энергии в магистральных и уличных сетях. При этом незначительные потери тепла от проектируемых объектов источников можно не учитывать в связи с их минимальной протяженностью, небольшими проектными расходами теплоносителя и новой эффективной теплоизоляцией.

#### **2.10. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Информация о структуре затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей в пгт.Уруссу отсутствует. По данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» потери мощности в теплых сетях в 2015 г. составили 2,5 Гкал/ч.

**2.11. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

В настоящее время и на перспективу в отношении источников тепловой энергии пгт.Уруссу аварийные резервы и резервы по договорам на поддержание резервной тепловой мощности не предусмотрены.

**2.12. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

В пгт.Уруссу отсутствуют потребители, которым реализуется тепловая энергия по договорной цене, по долгосрочным договорам, а также по долгосрочным тарифам.

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

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

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления зданий;
- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и ГВС зданий.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей не должна превышать нормируемых показателей, составляющих 0,25% объема воды в присоединенных системах теплопотребления в час.

В таб. 14 приведены сведения о балансах производительности ВПУ схемы теплоснабжения Уруссинской ГРЭС с учетом расходов подпиточной воды и аварийных режимов работы тепловых сетей и источника теплоснабжения за 2013-2015 гг.

таб. 14 - Баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки УГРЭС

Наименование показателя	Ед. измерения	по годам		
		2013 г.	2014 г.	2015 г.
Производительность ВПУ	т/ч	155	155	155
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	155	155	155
Собственные нужды	т/ч	5,2	4,9	4,8
Среднегодовая подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя	м <sup>3</sup>	н/д	95 218,7	77 160,5
Нормативные утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	н/д	16,8	16,6
Сверхнормативные потери теплоносителя с утечками	м <sup>3</sup> /ч	н/д	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме	м <sup>3</sup> /ч	н/д	14,4	11,4

В таб. 15 приводится прогнозный баланс ВПУ существующих и проектируемых теплоисточников с учетом базового варианта реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу с децентрализацией выработки и отказом от магистральных и уличных сетей.



таб. 15 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок теплоисточников пгт.Урусу (теплоноситель – вода)

Показатель	Ед. измерения	2015 г. (базовый)	1 этап (прогноз)						2 этап	Расчетный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.		
			01.01 – 31.03.17	1.04 – 31.12.17					2022-2026	2027-2035
Присоединенная тепловая нагрузка (расчетные условия), ВСЕГО	Гкал/ч	27,06	27,06	4,81	4,81	4,81	4,81	4,96	4,96	4,96
Установленная производительность ВПУ	т/ч	155,0	155,0							
Расчетная производительность ВПУ (с учетом расчетных нагрузок ГВС)	т/ч	153,9	153,9	2,72	2,72	2,72	2,72	2,81	2,81	2,81
Резерв (+) /дефицит (-) по установленной производительности ВПУ	т/ч	1,1	1,1							
Доля, не использованного резерва ВПУ	%	0,7	0,7							
Объем подключенных тепловых сетей, ВСЕГО <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	581,7	581,7	363,3	363,3	363,3	363,3	374,7	374,7	374,7
Расчетный расход воды на нормативную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	1,3	1,3	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Расчетный расход воды на аварийную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	11,6	11,6	7,3	7,3	7,3	7,3	7,5	7,5	7,5
Максимальная часовая подпитка (в эксплуатационном режиме)	м <sup>3</sup> /ч	11,4	11,4							
Годовой объем подпитки	м <sup>3</sup> /г	176 311	69 100	15 459	15 459	15 459	15 459	15 939	15 939	15 939

<sup>3</sup> - Объем подключенных тепловых сетей на базовый период принят по фактическим данным без учета объемов внутридомовых систем теплоснабжения и ГВС. Перспективный объем подключенных тепловых сетей к децентрализованным источникам принят укрупненно из расчета 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт присоединенной нагрузки потребителей в соответствии с п.6.18 СНиП 41-02-2003. На практике удельный объем сетей на единицу мощности в системах индивидуального теплоснабжения гораздо ниже.

Подпитка в системах поквартирного и индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу на базе двухконтурных газовых котлов внутреннего размещения осуществляется сетевой водой без химводоподготовки.

Прогноз снижения объемов нормативной подпитки сетей на перспективу реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу, а также изменение структуры водного баланса по горячему водоснабжению и предполагаемый вывод из эксплуатации водоподготовительных мощностей Уруссинской ГРЭС необходимо учитывать при актуализации схемы водоснабжения и водоотведения поселка с 2017 г.

### **3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы теплоснабжения**

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчет аварийной подпитки тепловых сетей системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу произведен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», с учетом объема воды находящегося в тепловых сетях и системах теплопотребления. Подпитку тепловых сетей в аварийных режимах работы допускается производить химически не обработанной недеаэрированной водой.

Сведения о расчетных расходах воды на аварийную подпитку представлены в таб. 15.

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

**4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.**

В соответствии с документами территориального планирования в пгт.Уруссу на вновь осваиваемых территориях микрорайона «Солнечный» в северной части населенного пункта предусматривается индивидуальное теплоснабжение. Возводимые многоквартирные и сблокированные дома в данном районе проектируются с газовым отоплением и ГВС, объекты социального назначения на этапе строительства оснащаются автоматизированными модульными миникотельными.

**4.2. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

В пгт.Уруссу на сегодняшний день имеется 3 действующих коммунальных теплоисточников, охватывающих в зоне своего действия потребителей тепловой энергии населенного пункта:

- Уруссинская ГРЭС – 127 Гкал/ч;
- котельная ООШ №4 по ул.Мияссарова, 69 – 0,17 Гкал/ч;
- котельная МБДОУ «Детский сад №7» по ул.Ф. Каримова, 14 – 0,26 Гкал/ч.

Уруссинская ГРЭС является единственным источником тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу, перекрывающим потребности основной части населения, бюджетных потребителей, промышленных предприятий и прочих потребителей в тепле, паре и горячей воде. Вывод из эксплуатации в 2017 г. Уруссинской ГРЭС, связанный с повышенным моральным и физическим износом основного оборудования теплоисточника в условиях отсутствия подтвержденных источников финансирования на модернизацию, предполагает полную реконструкцию системы теплоснабжения населенного пункта в существующей зоне действия УГРЭС.

Выбор базового варианта организации теплоснабжения потребителей пгт.Уруссу осуществляется по следующим основным критериям:

- надежность поставки тепла и горячей воды населению, социальным объектам;
- требования безопасности эксплуатации систем теплоснабжения;

- смягчение тарифных последствий для социально незащищенных категорий потребителей услуг теплоснабжения и ГВС;

- повышение качества жизни населения, комфорта предоставляемых коммунальных услуг и улучшение уровня благоустройства городской среды.

В условиях низкой плотности существующих и перспективных присоединенных тепловых нагрузок (менее 20 Гкал/ч·км<sup>2</sup>) при условии отсутствия альтернативных источников централизованного теплоснабжения с резервом располагаемой тепловой мощности, преобладания в структуре жилищного фонда домов старых строительных серий, а также высоких действующих тарифов на теплоснабжение и ГВС) в качестве основного (базового) варианта организации теплоснабжения в пгт.Уруссу с апреля 2017 г. рассматривается перевод поселка на децентрализованную схему.

Данная схема не предусматривает реконструкцию действующих теплоисточников. Население 142 многоквартирных домов пгт.Уруссу переводится на поквартирное теплоснабжение, домохозяйства в частном секторе (250 домов), бюджетные организации, промышленные и приравненные к ним потребители – на индивидуальные источники теплоснабжения.

В таб. 16 приведены предложения по строительству теплоисточников для бюджетных объектов пгт.Уруссу, подлежащих вводу до 1 апреля 2017 г. и на перспективу.

таб. 16 – Перечень объектов по установке котельных для теплоснабжения бюджетных организаций пгт.Уруссу

№	Наименование источника тепловой энергии	Котлы				
		Исполнение	Марка	Количество	Установленная мощность, кВт	Дымовая труба
1	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 шт.	1 600,0	+
2	Котельная Уруссинской ЦРБ	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 шт.	1 600,0	+
3	Котельная гимназии №1	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
4	Котельная ООШ №2	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
5	Котельная СОШ №3	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 шт.	400,0	+
6	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт. RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
7	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 шт.	100,0	+
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
12	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
13	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 шт.	100,0	+

№	Наименование источника тепловой энергии	Котлы				
		Исполнение	Марка	Количество	Установленная мощность, кВт	Дымовая труба
14	Котельная РДК	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт.; RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 шт.	400,0	+
16	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	наружного размещения	RS-A	RS-A60 - 1 ед., RS-A80 - 1 ед.	150,0	+
17	Котельная Прокуратуры РТ	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 шт.	80,0	+
18	Котельная Ютазинского РОВД	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 шт.	80,0	+
19	Котельная многофункционального центра госуслуг	наружного размещения	RS-A	RS-A150 - 1 ед., RS-A200 - 1 ед.	350,0	+
20	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	наружного размещения	RS-A	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
21	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проектирование и строительство в 2020-2021 гг.)	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт.; RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
<b>ИТОГО:</b>					<b>7 710,0</b>	

Для расчетов при актуализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу приняты автоматизированные котельные блочно-модульного исполнения полной заводской комплектации, поскольку данное оборудование монтируется с наименьшими трудозатратами на выполнение проектных и строительных работ.

В таб. 17 приведены предложения по оборудованию в зданиях организаций бюджетной сферы пгт.Уруссу встроенных теплогенераторных с установкой 2-контурных автоматизированных газовых котлов внутреннего размещения.

таб. 17 – Перечень бюджетных объектов пгт.Уруссу для оборудования котлами внутреннего размещения (теплогенераторными)

№	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование		
		Модель	Кол-во <sup>4</sup>	Установленная мощность, кВт
1	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	29,1
2	Управление судебного департамента РТ	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
3	ФГУП УПС «Татарстан почтасы»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
4	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	34,9

<sup>4</sup> - количество котлов в работе (в резерве)

№	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование		
		Модель	Кол-во <sup>4</sup>	Установленная мощность, кВт
5	ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж» пгт. Уруссу	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
6	Стадион «Энергетик»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	18,6
7	РОСТО	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
8	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	34,9
9	МУП «Теплосервис»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	29,1
	<b>ИТОГО:</b>		<b>9 (9)</b>	<b>379,0</b>

Таким образом на первом этапе реализации схемы теплоснабжения пгт. Уруссу до 1.04.2017 г. необходимо ввести в строй 29 автономных котельных и теплогенераторных на объектах бюджетной сферы.

#### **4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Эксплуатируемые в настоящее время автономные котельные общеобразовательной школы №4 и детского сада №7 введены недавно и в техническом перевооружении не нуждаются.

Основное энергетическое оборудование Уруссинской ГРЭС 50-х годов прошлого века морально устарело и имеет высокий физический износ. Эксплуатирующей организацией ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» рассматривались технические решения, предусматривающие установку ПГУ мощностью 84 МВт, которая включает в себя две ГТУ MS5002E единичной мощностью 31,3 МВт, двух паровых котлов-утилизаторов; одну паровую турбину типа Т-22-6,0/0,12. ПГУ-84 предназначена для совместной работы с действующим паротурбинным оборудованием. При этом предполагалось частичное сохранение в эксплуатации действующего оборудования ГРЭС (ТГ-4 и ТГ-5 суммарной мощностью 55 МВт и три котла ТП-170), с использованием их как резервного источника теплоснабжения при выводе в ремонт газовой турбины или при возникновении возможных аварийных отключений ПГУ.

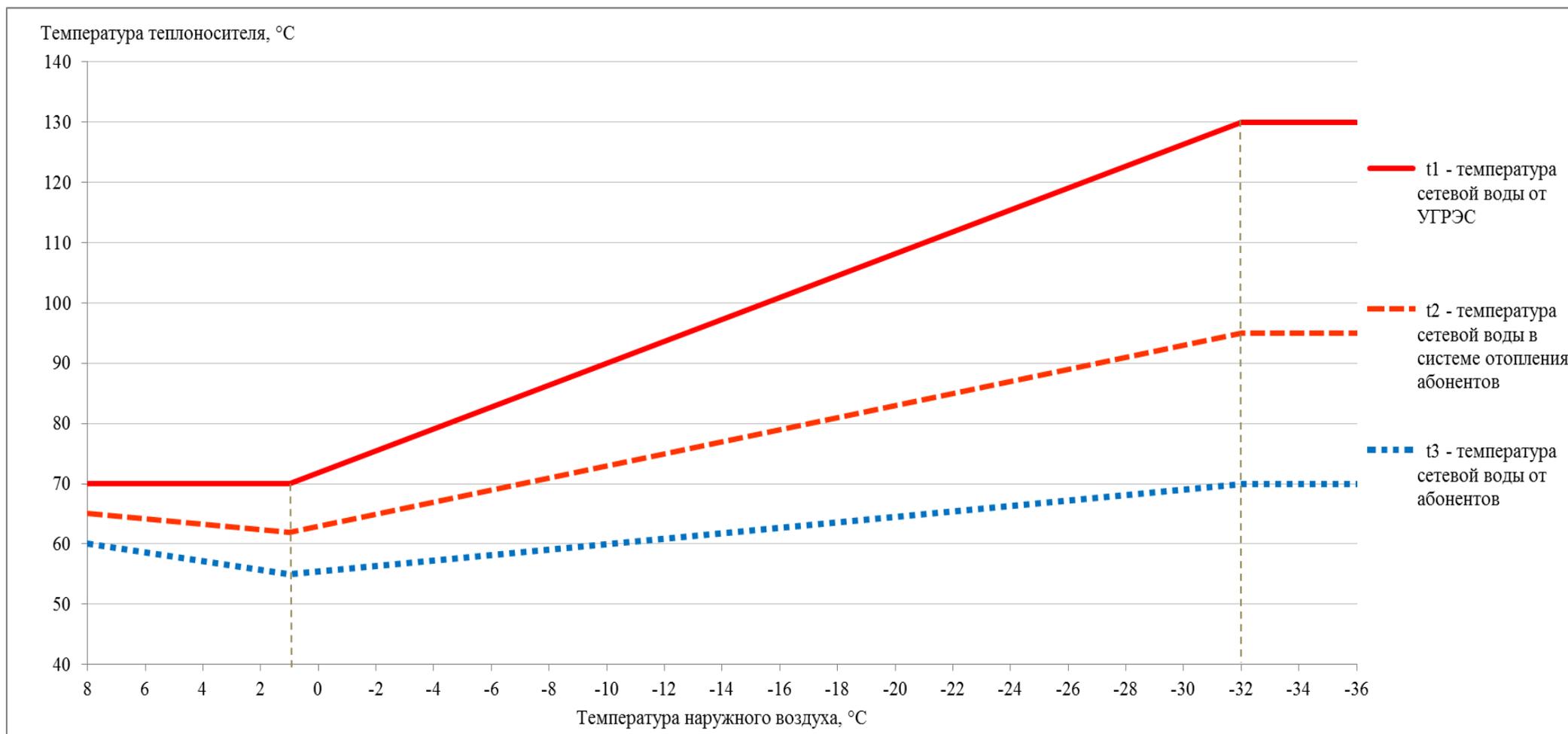
Данный проект был включен в инвестиционную программу на 2016-2018 гг. со сроками ввода в 2018 г., однако средства на его реализацию привлечь не удалось.

**4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

На рис. 8 представлен расчетный температурный график отпуска тепловой энергии от Урусинской ГРЭС в системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу.

Совместная работа УГРЭС, функционирующей в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, не предусматривается. В 2017 г. станция подлежит консервации.

рис. 8 – Расчетный температурный график отпуска тепловой энергии от УГРЭС



#### 4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

В системе теплоснабжения пгт.Уруссу меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматриваются.

#### 4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Технологические зоны действия отопительно-производственных котельных и источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории пгт.Уруссу не перекрываются, в связи с чем меры по переводу котельных системы теплоснабжения пгт.Уруссу в пиковый режим работы не предусмотрены.

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

В таб. 18 представлен прогноз графика перераспределения тепловой нагрузки потребителей пгт.Уруссу между источниками тепловой энергии на период реализации схемы теплоснабжения поселения до 2035 года.

таб. 18 – График перераспределения присоединенных тепловых нагрузок в разрезе источников тепловой энергии пгт.Уруссу

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок 2027-2035 гг.
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	
			1.01-31.03	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС	30,96	30,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	0,00	0,00	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
3	Котельная Уруссинской ЦРБ	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
4	Котельная гимназии №1	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5	Котельная ООШ №2	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
6	Котельная СОШ №3	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
7	Котельная ООШ №4	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	0,00	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
17	Котельная РДК	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
20	Котельная Прокуратуры РТ	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
21	Котельная Ютазинского РОВД	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	Котельная многофункционального центра госуслуг	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
24	Котельная Центра досуга с.Старые Урусу (проект.)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15
	<b>Системы поквартирного теплоснабжения населения</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>17,59</b>	<b>18,09</b>	<b>18,60</b>	<b>19,10</b>	<b>19,93</b>	<b>24,19</b>	<b>31,86</b>
	<b>Системы индивидуального теплоснабжения прочих потребителей</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>	<b>8,48</b>
	<b>ИТОГО по пгт.Урусу:</b>	<b>31,16</b>	<b>31,16</b>	<b>30,88</b>	<b>31,38</b>	<b>31,89</b>	<b>32,39</b>	<b>33,37</b>	<b>37,63</b>	<b>45,30</b>

Как видно из представленных данных, перспективные тепловые нагрузки пгт.Уруссу, жилой, общественно-деловой застройки и прочих потребителей с 2017 г. перераспределяются от Уруссинской ГРЭС на системы индивидуального теплоснабжения, поскольку схемой теплоснабжения пгт.Уруссу предусматривается планируемый вывод УГРЭС из эксплуатации.

В перспективе тепловые нагрузки вновь вводимых объектов населенного пункта предполагается подключать также к индивидуальным источникам теплоснабжения.

#### **4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценка затрат при необходимости его изменения**

Утвержденный в настоящее время режим отпуска тепловой энергии в горячей воде от УГРЭС по расчетному температурному графику 130/70°C выбран исходя из характеристик основного производственного оборудования энергоисточника.

В рамках настоящей актуализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу в качестве одного из вариантов организации обеспечения поселка тепловой энергией рассматривались в том числе варианты с сохранением централизованного теплоснабжения по существующим магистральным и внутриквартальным сетям и строительством нового теплоисточника – водогрейной котельной производительностью 35-40 Гкал/ч. На основании тепло-гидравлических расчетов и режимов работы сетей системы теплоснабжения населенного пункта, а также анализа местных условий по балансу водопотребления были сделаны следующие выводы:

- необходимость снижения расчетного температурного графика отпуска тепла от нового централизованного источника во избежание сверхнормативной коррозии трубопроводов в связи с ожидаемым ухудшением качества подпиточной воды после вывода из эксплуатации Уруссинской ГРЭС;

- невозможность пропуска проектных объемов теплоносителя при переходе на пониженный температурный график отпуска тепла в сети по существующим трубопроводам без существенного снижения надежности теплоснабжения (расчетное давление в сети достигает 1,0-1,2 МПа при температурах наружного воздуха, близких к расчетным).

Объем затрат на реконструкцию системы теплоснабжения пгт.Уруссу в связи с требуемым изменением температурных графиков отпуска тепловой энергии от нового централизованного теплоисточника оценивается в 365,0 - 370,0 млн. рублей с учетом необходимости переоборудования элеваторных узлов на вводах в здания (МКД, бюджетные объекты) на независимую схему присоединения объектовых систем отопления и ГВС, реконструкции Аксакульского водозабора и увеличения пропускной способности сетей водоснабжения.

Помимо высоких единовременных капитальных вложений на реализацию подобного проекта, можно прогнозировать увеличение эксплуатационных затрат в

связи с необходимостью технического обслуживания объектов ИТП, поддержания в хорошем состоянии тепловых сетей.

#### **4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Предельные сроки ввода в эксплуатацию индивидуальных источников тепловой энергии пгт.Уруссу для категорий потребителей – населения и объектов бюджетной сферы – 1 апреля 2017 г. увязаны со сроком планируемой остановки Уруссинской ГРЭС.

Выбор перспективной установленной тепловой мощности проектируемых источников осуществляется из условий обеспечения существующих и перспективных присоединенных расчетных (максимальных) тепловых нагрузок отопления, вентиляции и расходов горячей воды с учетом требований действующих нормативных документов в соответствии с категориями потребителей.

Величина аварийного резерва тепловой мощности источника подбирается таким образом, чтобы при выходе из работы наиболее мощного котлоагрегата, оставшееся в работе оборудование обеспечивало в течение ремонтно-восстановительного периода:

- подачу 100% необходимой теплоты потребителям 1 категории (либо в соответствии с условиями договора на теплоснабжение);
- снижение объема подачи тепла до 87% при расчетной температуре наружного воздуха минус 33°С жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Учитывая, что теплоснабжение бюджетных потребителей пгт.Уруссу проектируется от индивидуальных котельных, установленная мощность каждой из них должна обеспечивать соблюдение аварийного режима подачи тепла, выделение специального аварийного резерва на источниках не предусмотрено. Перспективный резерв тепловой мощности на теплоисточниках также не предусмотрен.

В отдельных случаях при дополнительном обосновании возможно предусматривать резервирование тепловой мощности источников теплоснабжения системами электроотопления.

Поквартирные теплоисточники не резервируются.

#### **4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии**

В пгт.Уруссу отсутствуют объективные условия для использования возобновляемых источников теплоснабжения на цели теплоснабжения, такие, как наличие соответствующей ресурсной базы, дефицит традиционных энергоносителей.

#### **4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в пгт.Уруссу служит природный газ. Расчётная теплота сгорания топлива за 2015 год по данным энергоснабжающей организации – 8175 ккал/м<sup>3</sup>. Поставщик – ЗАО «Газпром Межрегионгаз Казань».

Резервным топливом для Уруссинской ГРЭС служит мазут (теплота сгорания 9655 ккал/м<sup>3</sup>), а также остаток висбрекинга (теплота сгорания 9534 ккал/м<sup>3</sup>). Поставщик резервного топлива – ООО «Татнефть - АЗС Центр».

## Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

**5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Общая протяженность существующих сетей теплоснабжения пгт.Уруссу от УГРЭС – 21,56 км в 2-трубном исчислении, сети горячего водоснабжения отсутствуют.

В таб. 19 представлена информация по трубопроводам тепловых сетей системы теплоснабжения пгт.Уруссу с разбивкой по диаметрам и материалу теплоизоляции.

таб. 19 – Перечень тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу

Диаметры	Теплоизоляция		Всего, п. м (2-труб.)
	минвата	ППУ	
Магистральные (тепловоды № I, II, III)			4 915
Ду 250 мм	1 803	3 112	4 915
Ду 200 мм	950	1 917	2 866
Ду 150 мм	854	810	1 663
Внутриквартальные сети			6 946
Ду 150 мм	994	853	1 847
Ду 100 мм	712	992	1 703
Ду 80 мм	442	519	961
Ду 70 мм	250	1 169	1 419
Ду 50 мм	102	491	593
Ду 40 мм	0	424	424
Частный сектор			6 581
Ду 100 мм	549	13	562
Ду 80 мм	1 024	197	1 221
Ду 70 мм	2 464	1 020	3 484
Ду 50 мм	535	416	951
Ду 40 мм	147	217	364
Вводы			3 119
Ду 80 мм	0	141	141
Ду 70 мм	26	695	721
Ду 50 мм	122	811	932
Ду 40 мм	54	1 272	1 326
<b>ИТОГО:</b>	<b>9 222</b>	<b>12 338</b>	<b>21 560</b>

Нужно отметить, что значительная часть тепловых сетей пгт.Уруссу реконструирована в период 2005-2014 гг., данные участки общей протяженностью 10197,5 п.м находятся в хорошем состоянии. Все тепловые сети поселка, за исключением вводов в здания, стоят на балансе теплосетевой организации ООО «Уруссинские тепловые сети», которая сдает их в аренду теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

В качестве основного (базового) сценария реализации системы теплоснабжения пгт.Уруссу, Схемой рассматривается вариант с переводом потребителей поселка на индивидуальные источники тепловой энергии.

Децентрализация системы теплоснабжения поселения с размещением источников непосредственно у потребителей позволяет отказаться от магистральных и внутриквартальных наружных сетей значительной протяженности. Как следствие, существенно снижаются потери тепловой энергии при транспортировке, затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя, повышается надежность теплоснабжения объектов. Кроме того потребитель имеет возможность самостоятельного регулирования качества теплоснабжения в зависимости от собственного режима работы.

При проектировании отдельно расположенных автономных источников теплоснабжения трасса трубопроводов отопления и, при наличии, ГВС, прокладывается с привязкой к земельному участку, на котором расположен отапливаемый объект (объекты). Окончательные показатели трассы трубопровода, способов прокладки, места врезки и типа теплоизоляции, способов компенсации подлежат уточнению на этапе проектирования на основании рабочего проекта, прошедшего соответствующие согласования.

Существующие магистральные и внутриквартальные трубопроводы подлежат демонтажу. В первую очередь это относится к проложенным надземно на опорах и эстакадах участкам тепловых сетей, поскольку надземный способ прокладки трубопроводов внутри селитебной зоны поселения не соответствует современным требованиям в части организации городской среды и комфортных мест обитания.

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

В соответствии с актуализированной схемой теплоснабжения пгт.Уруссу для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки населенного пункта с 2017 г. предусмотрены индивидуальные системы теплоснабжения.

Вновь вводимые многоквартирные дома пгт.Уруссу подлежат проектированию с учетом организации поквартирного газового отопления и ГВС. Одноквартирные и сблокированные дома, объекты бюджетной сферы, здания и помещения прочих

потребителей поселения также должны вводиться в эксплуатацию с использованием индивидуальных источников теплоснабжения.

### **5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Актуализированной редакцией схемы теплоснабжения пгт.Уруссу с 1.04.2017 г. не предусмотрена возможность поставок тепловой энергии от различных источников тепловой энергии.

Во избежание перерыва в обеспечении населения и бюджетных организаций пгт.Уруссу услугой по теплоснабжению и ГВС на период проведения работ по реконструкции систем теплоснабжения потребителей поселения и до окончательного вывода из эксплуатации Уруссинской ГРЭС должна быть обеспечена техническая возможность поставки тепловой энергии на объекты как из сетей СЦТ, так и от вводимых в эксплуатацию индивидуальных источников.

### **5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В соответствии с базовым сценарием развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу перевод теплоисточников в пиковый режим работы не рассматривается в связи с децентрализацией теплоснабжения поселения.

### **5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения**

Техническое состояние системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу характеризуется интегральным коэффициентом надежности  $K_{над} = 0,96$  (высоконадежное). При этом показатель надежности теплосетевой инфраструктуры системы теплоснабжения населенного пункта – показатель технического состояния тепловых сетей от ГРЭС  $K_c = 0,6$ .

По данным эксплуатирующей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» суммарный объем потерь тепловой энергии при передаче по сетям превышает 25% от объема отпуска. Часть потерь обусловлена высоким износом сетей в частном секторе,

и, нарушением теплоизоляции трубопроводов, невозвратом теплоносителя, а также утечками при возникновении порывов.

В соответствии с базовым вариантом реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу строительство и реконструкция тепловых сетей СЦТ УГРЭС не предусмотрено. После вывода ГРЭС из эксплуатации тепловые сети подлежат демонтажу.

## Раздел 6. Перспективные топливные балансы

### **6.1. 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**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в пгт.Уруссу является природный газ. Расчеты перспективного изменения потребления топлива источниками теплоснабжения жилых, общественно-деловых зданий (без учета систем теплоснабжения прочих потребителей, в том числе расположенных в производственных зонах пгт.Уруссу) выполнены на основании сводного баланса тепловой мощности и присоединенных тепловых нагрузок поселения. Укрупненный расчет выполнен для базового сценария развития системы теплоснабжения с учетом вывода УГРЭС из эксплуатации.

Результаты расчетов сведены в таб. 20.

Удельные расходы газа теплоисточниками приняты на основании паспортных данных на котельное оборудование с учетом расчетных режимов потребления тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС.

В рамках разработки и обсуждения актуализированной схемы теплоснабжения пгт.Уруссу проводится согласование планируемых нагрузок по газоснабжению с пропускной способностью газотранспортной системы в точках присоединения теплоисточников к газопроводу. Во избежание возникновения дефицита газа отдельные участки сетей газоснабжения низкого и среднего давления переключаются на больший диаметр. В частности предполагается прокладка участка газопровода среднего давления от ГРП на южной окраине пгт.Уруссу по ул.М.Джалиля, ул.Шарипова, пер.Школьный, ул.Тукая, ул.Уруссинская.

В дальнейшем при эксплуатации теплоисточников собственниками либо эксплуатирующей организацией ежегодно осуществляется согласование с газоснабжающей организацией планируемых объемов потребления газа на следующий календарный год в рамках договорной работы.

таб. 20 - Прогноз потребления основного топлива теплоисточниками пгт.Уруссу с учетом перспективных тепловых нагрузок

№	Наименование источника тепловой энергии	Максимальный часовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч	Расчетный расход газа по периодам года, тыс. м <sup>3</sup>			Годовой расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /г
			зимний	летний	переходный	
Автономные котельные						
1	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	165	356,4	89,1	123,8	569,3
2	Котельная Уруссинской ЦРБ	165	356,4	89,1	182,2	627,7
3	Котельная гимназии №1	33	71,3	17,8	36,4	125,5
4	Котельная ООШ №2	33	71,3	17,8	36,4	125,5
5	Котельная СОШ №3	44	95,0	23,8	48,6	167,4
6	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
7	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	33	71,3	17,8	36,4	125,5
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	33	71,3	17,8	36,4	125,5
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	11	23,8	5,9	12,1	41,8
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
12	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	33	71,3	17,8	36,4	125,5
13	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	11	23,8	5,9	12,1	41,8
14	Котельная РДК	44	47,5	11,9	24,3	83,7
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	88	95,0	23,8	48,6	167,4
16	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	16	17,3	4,3	8,8	30,4

№	Наименование источника тепловой энергии	Максимальный часовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч	Расчетный расход газа по периодам года, тыс. м <sup>3</sup>			Годовой расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /г
			зимний	летний	переходный	
17	Котельная Прокуратуры РТ	10	10,8	2,7	5,5	19,0
18	Котельная Ютазинского РОВД	10	10,8	2,7	5,5	19,0
19	Котельная многофункционального центра госуслуг	42	45,4	11,3	23,2	79,9
20	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	21	22,7	5,7	11,6	39,9
21	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)	21	22,7	5,7	11,6	39,9
Теплогенераторные						
1	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	2,8	5,0	1,4	3,0	9,4
2	Управление судебного департамента РТ	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
3	ФГУП УПС «Татарстан почтасы»	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
4	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
5	ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж» пгт. Уруссу	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
6	Стадион «Энергетик»	1,8	3,9	0,9	1,3	6,1
7	РОСТО	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
8	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
9	МУП «Теплосервис»	2,8	6,0	1,4	2,0	9,4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>920,0</b>	<b>1 714,0</b>	<b>426,5</b>	<b>792,8</b>	<b>2 944,3</b>

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

Создание нормативных запасов аварийных видов топлива на теплоисточниках пгт.Урусу не предусмотрено.

## **Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### **7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии**

В рамках базового варианта развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 года рассматриваются мероприятия по полной реконструкции инженерной инфраструктуры теплоснабжения и горячего водоснабжения поселения, в том числе перевод жилого сектора на поквартирное теплоснабжение, строительство индивидуальных источников тепловой энергии для объектов бюджетной сферы, ликвидация уличных сетей теплоснабжения.

В связи с планируемым отключением Уруссинской ГРЭС указанные мероприятия должны быть реализованы уже на 1 этапе до 1 апреля 2017 г.

В дальнейшем оснащение вновь вводимых объектов капитального строительства на территории пгт.Уруссу индивидуальными системами теплоснабжения должно предусматриваться в установленном порядке на этапе разработки проектно-сметной документации.

таб. 21 – Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы теплоснабжения пгт. Уруссу

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
<b>Мероприятия в рамках реализации схемы теплоснабжения пгт. Уруссу</b>							
<b>I. Перевод населения на индивидуальные системы теплоснабжения</b>							
1	Реконструкция системы газоснабжения жилых домов пгт. Уруссу	1 кв. 2017 г.	наружные сети ГСД, ГНД, внутридомовые сети газоснабжения, системы вентиляции и дымоудаления		5 км, ГРП, 142 МКД	113 220,0	средства бюджета РТ
2	Реконструкция многоквартирного жилищного фонда пгт. Уруссу с переводом на системы поквартирного теплоснабжения	1 кв. 2017 г.	2-контурные автоматизированные газовые котлы	автоматич. 2-конт. газовые котлы внутр. размещ.	142 МКД, 3177 квартир	304 032,5	заемные средства, средства собственников жилых помещений
3	Реконструкция многоквартирных и сблокированных жилых домов с переводом на системы индивидуального теплоснабжения	1 кв. 2017 г.	2-контурные автоматизированные газовые котлы	автоматич. 2-конт. газовые котлы внутр. размещ.	250 домохозяйств	23 924,5	заемные средства, средства собственников жилых помещений
<b>ИТОГО:</b>						<b>441 177,0</b>	
<b>II. Перевод бюджетных объектов на индивидуальные системы теплоснабжения</b>							
1	Котельная ДЮСШ "ОЛИМП" с сетями	1 кв. 2017 г.	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 ед.	3 724,3	средства бюджета РТ
2	Котельная Уруссинской ЦРБ с сетями	1 кв. 2017 г.	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 ед.	3 724,3	средства бюджета РТ
3	Котельная гимназии №1 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
4	Котельная ООШ №2 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
5	Котельная СОШ №3 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 ед.	2 476,8	средства бюджета РТ
6	Котельная МБДОУ "Детский сад №1" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	средства бюджета РТ
7	Котельная МБДОУ "Детский сад №2" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.	1 536,0	средства бюджета РТ
8	Котельная МБДОУ "Детский сад №3" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
9	Котельная МБДОУ "Детский сад №4" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
10	Котельная МБДОУ "Детский сад №5" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 ед.	729,3	средства бюджета РТ
11	Котельная МБДОУ "Детский сад №6" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.	1 536,0	средства бюджета РТ
12	Котельная школы-интерната (ул. Пушкина, 56) с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
13	Котельная школы-интерната (ул. Урусинская, 74) с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 ед.	1 335,0	средства бюджета РТ
14	Котельная РДК с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	средства бюджета РТ
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 ед.	2 476,8	средства бюджета РТ
16	Котельная ФГКУ "11 отряд" ФПС по РТ с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A60 - 1 ед., RS-A80 - 1 ед.	1 293,6	средства бюджета РФ
17	Котельная Прокуратуры РТ с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 ед.	1 246,0	средства бюджета РФ
18	Котельная Ютазинского РОВД с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 ед.	1 246,0	средства бюджета РФ
19	Котельная многофункционального центра госуслуг с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A150 - 1 ед., RS-A200 - 1 ед.	2 070,0	средства бюджета РТ
20	Котельная Центра соцзащиты "Гармония" с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A100 - 2 ед.	1 344,0	средства бюджета РТ
21	Котельная Центра досуга с. Старые Уруссу (проект.) с сетями	2020-2021 гг.	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	
22	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 - резерв.	350,0	средства бюджета РФ
23	Управление судебного департамента РТ	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 - резерв.	450,0	средства бюджета РФ
24	ФГУП УПС "Татарстан почтасы"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 - резерв.	450,0	средства бюджета РФ
25	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 - резерв.	400,0	средства бюджета РТ
26	ГАОУ СПО "Бугульминский аграрный колледж" пгт. Уруссу	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 - резерв.	450,0	средства бюджета РТ

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
27	Стадион "Энергетик"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	300,0	средства муниципального бюджета
28	РОСТО	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	450,0	средства муниципального бюджета
29	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	400,0	средства муниципального бюджета
30	МУП "Теплосервис"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	350,0	средства муниципального бюджета
	<b>ИТОГО:</b>					<b>44 681,3</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>					<b>485 858,4</b>	
<b>Мероприятия в рамках реализации схемы водоснабжения и водоотведения пгт.Уруссу</b>							
1	Реконструкция системы водоснабжения пгт.Уруссу	2017 г.					
	- капитальный ремонт скважин Аксакульского водозабора подземных вод	2017 г.			8 скважин	4 652,5	средства бюджета РТ
	- установка системы водоподготовки питьевой воды на Аксакульском водозаборе	1 оч. - 2017 г., 2 оч. - 2022 г.	ХВО, РЧВ	осветление, обезжелезивание, катионирование	40 м <sup>3</sup> /ч	79 781,5	средства бюджета РТ
	- реконструкция сетей водоснабжения пгт.Уруссу	2017 г.	магистральные и внутриквартальные сети	ПНД Ø110-325 мм	19,8 км	37 770,5	средства бюджета РТ
	- капитальный ремонт внутридомовых сетей хозяйственного водоснабжения пгт.Уруссу	2018-2035 гг.	капитальный ремонт	замена на полимерные трубы с увеличением диаметров	86 МКД	20 314,0	средства собственников жилых помещений по программе капитального ремонта
	<b>ИТОГО:</b>					<b>142 518,5</b>	



В стоимость работ по переводу потребителей – бюджетных организаций на индивидуальные системы теплоснабжения входит тепломеханическая часть, тепловые сети, прокладка трубопроводов, газоснабжение, электроснабжение, водоснабжение, строительные работы, диспетчеризация и пуско-наладка, проектно-изыскательские работы. В стоимость работ по переводу жилья на поквартирное отопление и горячее водоснабжение входит реконструкция внутридомовых коммуникаций газоснабжения, выполнение поквартирной разводки трубопроводов отопления и ГВС, системы вентиляции и дымоудаления, радиаторов, установка и подключение настенных 2-контурных газовых котлов.

### **7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

Схемой теплоснабжения пгт.Уруссу (актуализация на 2017 г.) не предусмотрено строительство, реконструкция и техническое перевооружение объектов теплосетевой инфраструктуры.

Решение о прокладке участков объектовых сетей теплоснабжения и ГВС от индивидуальных теплоисточников принимается на этапе получения технических условий на присоединение котельных установок к сетям газо-, электро- и водоснабжения и привязки типовых модульных сооружений котельных к местной ситуации.

### **7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

В настоящее время система теплоснабжения пгт.Уруссу реализована на базе подачи тепла потребителям по температурному графику 130/70 °С от единственного централизованного источника Уруссинской ГРЭС по 2-трубным магистральным и внутриквартальным тепловым сетям с присоединением абонентов поселка по зависимой схеме по отоплению и с открытым водоразбором ГВС.

В связи с переводом системы теплоснабжения пгт.Уруссу с 2017 г. на децентрализованную выработку и теплопотребление, меняются температурные и гидравлические режимы отпуска тепловой энергии. Подключение объектовых автономных котельных к объектам соцкультбыта предусматривается по независимой схеме с закрытой системой приготовления горячей воды на ГВС. В соответствии с требованиями к автономным системам теплоснабжения температура теплоносителя в системе не должна превышать 115 °С. Модульные автономные теплоисточники малой мощности, как правило, проектируются для работы в расчетном режиме 95/50 °С. 2-

контурные газовые котлы, устанавливаемые в жилищном фонде, рассчитаны на подогрев теплоносителя не выше 85-90 °С.

Затраты на реализацию технических мероприятий, связанных с переходом на новые тепло- и гидравлические режимы отпуска тепла потребителям пгт.Уруссу, включены в стоимость проектов по установке индивидуальных источников теплоснабжения.

## **Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

Одним из важнейших положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании на территории поселения или городского округа Единой теплоснабжающей организации (ЕТО).

Единая теплоснабжающая организация определяется органом местного самоуправления населенного пункта как в каждой из существующих отдельно взятых систем теплоснабжения, так и на несколько существующих систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

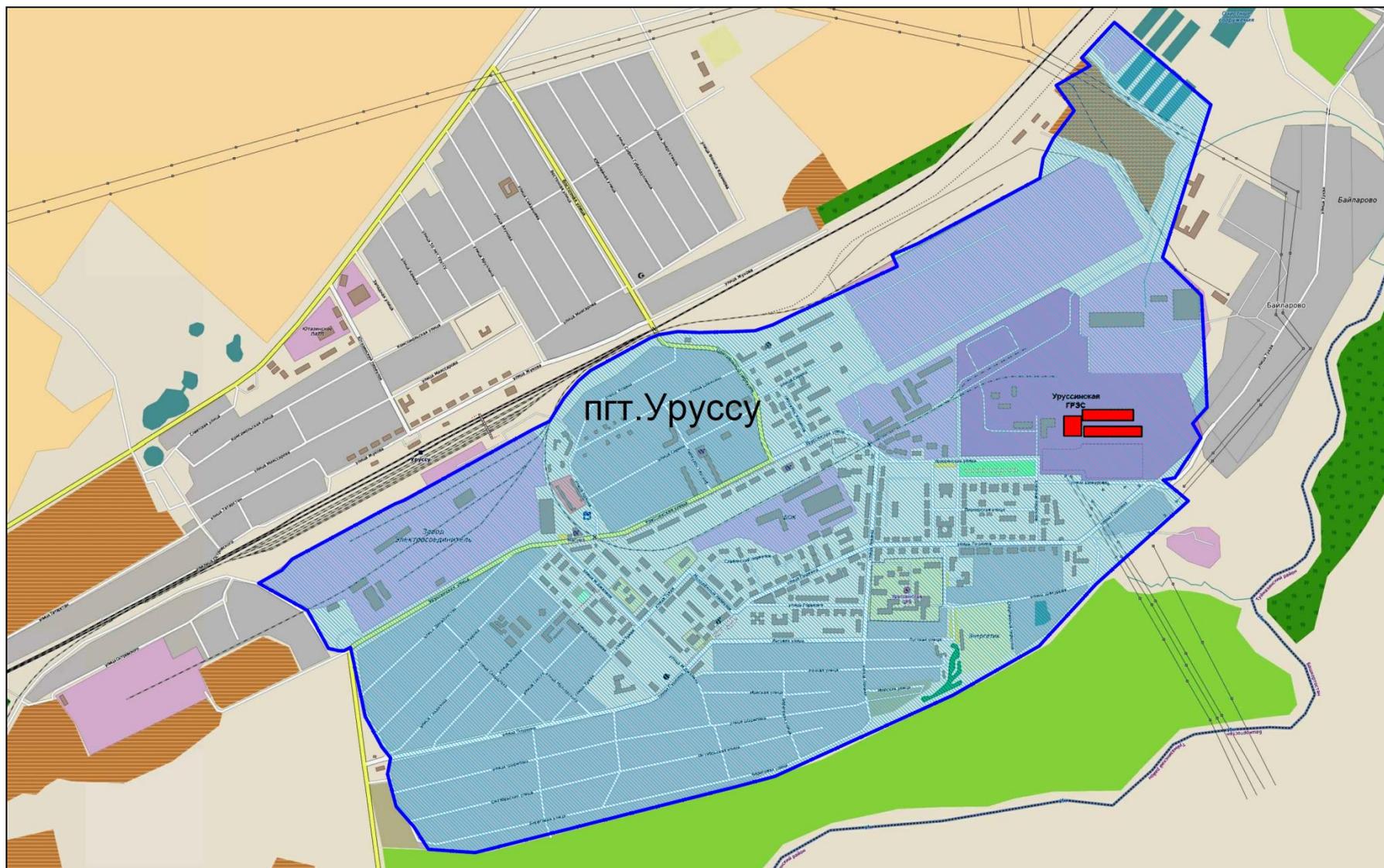
Критерии выбора ЕТО:

- 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.

В настоящее время на территории пгт.Уруссу действует ЕТО – ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС», которая осуществляет эксплуатацию источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Схема существующих границ зоны действия ЕТО ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» представлена на рис. 9.

рис. 9 – Зона действия ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»



В связи с техническими ограничениями на дальнейшую эксплуатацию основного теплофикационного оборудования станции и невозможностью обеспечить надежность поставки тепла в системе теплоснабжения населенного пункта в соответствии с п.13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808, ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» по решению органа местного самоуправления утрачивает статус ЕТО с 1 апреля 2017 г.

Тепловые сети поселка от ГРЭС до точек ввода у абонентов общей протяженностью 43,12 км принадлежат на праве собственности ООО «Уруссинские тепловые сети», которое передало их в аренду ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» для оказания услуг по транспортировке тепловой энергии и теплоносителя от источника до потребителей. Базовым вариантом теплоснабжения пгт.Уруссу предусмотрено отключение с 2017 г. основной части магистральных и внутриквартальных тепловых сетей поселка (одновременно с УГРЭС) с последующим выводом их из эксплуатации.

МУП «Теплосервис» осуществляет эксплуатацию 36 объектовых миникотельных с сетями на территории Ютазинского МР, обеспечивающих теплоснабжение в основном сельских учреждений начального и среднего образования. В том числе в пгт.Уруссу предприятие эксплуатирует котельную ООШ №4 теплопроизводительностью 200 кВт, котельную МБДОУ «Детский сад №7» теплопроизводительностью 300 кВт. Другими источниками тепловой энергии на территории пгт.Уруссу МУП «Теплосервис» не располагает.

Таким образом, при реализации базового сценария схемы теплоснабжения пгт.Уруссу с переводом потребителей поселка на децентрализованные источники теплоснабжения статусом ЕТО автоматически наделяются организации по критерию владения источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями отдельно в каждой из зон действия объектовых котельных.

В перспективе границами каждой из зон действия ЕТО пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан будут являться границы зоны действия эксплуатируемых объектовых котельных, о чем орган местного самоуправления принимает соответствующее решение при сдаче вновь вводимых теплоисточников в эксплуатацию.

## **Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии населенного пункта должно производиться при условии сохранения надежности теплоснабжения с учетом территориального расположения перспективных потребителей относительно зон действия источников тепловой энергии и их располагаемой тепловой мощности.

Существующее распределение тепловых нагрузок жилого сектора, объектов бюджетной сферы и промышленных предприятий пгт.Уруссу с подключением основной части поселка к единственному теплоисточнику системы централизованного теплоснабжения Уруссинской ГРЭС действует до 31.03.2017 г.

В связи с планируемой остановкой УГРЭС вследствие технических ограничений на дальнейшую эксплуатацию основного теплофикационного оборудования и средств на его модернизацию, предусмотренных утвержденными в установленном порядке инвестиционной и производственной программами ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС», а также отсутствием иных свободных мощностей, система теплоснабжения поселка подлежит децентрализации с переводом 100% абонентов жилищного фонда на индивидуальное теплоснабжение и горячее водоснабжение, бюджетных организаций, промышленных и приравненных к ним потребителей на объектовые модульные котельные.

В соответствии с базовым сценарием развития системы теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района РТ на период до окончательного вывода Уруссинской ГРЭС из эксплуатации в 2017 г. предусматривается проведение комплекса работ по инженерной подготовке территорий поселка (газоснабжение, водоснабжение) к переводу объектов на индивидуальные системы теплоснабжения.

В соответствии с п.22 постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации, в том числе в отношении распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

## **Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям**

В пгт.Уруссу бесхозные тепловые сети не зарегистрированы.

В случае выявления тепловых сетей, не закрепленных на праве собственности за каким-либо лицом, администрации пгт.Уруссу необходимо провести в установленном действующим законодательством порядке процедуру признания таких тепловых сетей бесхозными, с последующим оформлением их в муниципальную собственность.

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

Сокращения и обозначения	6
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	103
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	103
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	103
1.1.2. Зоны действия производственных	105
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	110
1.2.1. Структура основного оборудования	113
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	116
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	116
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	117
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	117
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	119
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	121
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	122
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	122
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	123
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	124
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	124

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткая характеристика грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	126
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	127
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	127
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	128
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	129
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет	146
1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	146
1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	147
1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	148
1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	149
1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	149
1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	149
1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	150
1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых)	161

организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	
1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	162
1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	162
1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	162
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	163
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	166
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	166
1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	176
1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	182
1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	183
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	184
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	184
1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии	186
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до наиболее удалённых потребителей и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	186
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	187
1.6.5. Резерв 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	187
Часть 7. Балансы теплоносителя	188
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления	188

теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	
1.7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	193
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	194
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	194
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	194
1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	194
1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	196
Часть 9. Надёжность теплоснабжения	197
1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	197
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	197
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	198
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	199
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	202
1.11.1. Динамика 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	202
1.11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	203
1.11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	204
1.11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том	204

числе для социально значимых категорий потребителей

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем	206
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	206
1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения	207
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	207
1.12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	208
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	209
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	211
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	211
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	211
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованные с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	213
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	221
2.5. 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, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	221
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	232

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	232
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	234
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	234
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	235
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	237
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	237
<b>4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии</b>	244
4.3. 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	246
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	271
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	272
5.1. Общие положения	272
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	273
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	276
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления	276

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	278
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	278
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	279
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии	279
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	279
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	279
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	279
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	280
<b>6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории пгт.Уруссу</b>	280
<b>6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии</b>	282
<b>6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения</b>	290
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	297
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	297
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или	297

производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	
7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	297
7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	298
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	298
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	298
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	298
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	298
Глава 8. Перспективные топливные балансы	299
8.1. 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	299
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	299
Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения	303
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	309
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	309
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	309
10.3. Расчеты эффективности инвестиций	316
10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	320
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	322
<b>Перечень ссылочных и нормативных документов:</b>	324

Приложения:

Приложение 1 – Схема существующих тепловых сетей СЦТ	326
Приложение 2	328

### **Сокращения и условные обозначения**

БМК – блочно-модульная котельная;  
ВПУ – водоподготовительная установка;  
га – гектар;  
ГВС – горячее водоснабжение;  
Гкал – гигакалория;  
Гкал/час – гигакалорий в час;  
ЕТО – единая теплоснабжающая организация;  
ЖК – жилой комплекс;  
ИП – индивидуальный предприниматель;  
ИТП – индивидуальный тепловой пункт;  
КПД – коэффициент полезного действия;  
кВт – киловатт;  
кВт\*ч – киловатт в час;  
кг.у.т. – килограмм условного топлива;  
м<sup>3</sup> – кубический метр;  
МВт – мегаватт;  
МКД – многоквартирные дома;  
МО – муниципальное образование;  
ОСВ – обратная сетевая вода;  
ППУ – пенополиуретановая теплоизоляция;  
ПСВ – прямая сетевая вода;  
рис. – рисунок;  
СЦТ – система централизованного теплоснабжения;  
т.у.т. – тонна условного топлива;  
таб. – таблица;  
ТК – тепловая камера;  
ТО – теплообменник;  
ТП – тепловой пункт;  
ТС – тепловые сети;  
УГРЭС – Уруссинская ГРЭС  
ХВО – химводоочистка;  
ХВС – холодное водоснабжение;  
ЦТП – центральный тепловой пункт;  
ЮМР, Ютазинский МР – Ютазинский муниципальный район.

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

### **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

#### **1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

Функциональная структура централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу представляет собой производство тепловой энергии и передачу её потребителям – населению, организациям бюджетной сферы, прочим потребителям.

Основным источником теплоснабжения населения и объектов бюджетной сферы в пгт.Уруссу в настоящее время является источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС установленной тепловой мощностью в горячей воде 44 Гкал/час, в паре 83 Гкал/ч, расположенная в пределах границ поселения в восточной части поселка.

Организацией, осуществляющей регулируемую деятельность по теплоснабжению и горячему водоснабжению населения, проживающего в многоквартирных жилых домах, а также бюджетных организаций и прочих потребителей на территории пгт.Уруссу является ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС». Организация производит в режиме комбинированной выработки основной объем тепловой энергии, и реализует ее потребителям в виде тепла, пара и горячей воды. Зона эксплуатационной ответственности ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»:

- СЦТ пгт.Уруссу – технологический комплекс ГРЭС, магистральные и уличные сети теплоснабжения поселка.

Транспортировка тепловой энергии от ГРЭС до потребителей пгт.Уруссу осуществляется по магистральным сетям ООО «Уруссинские тепловые сети», арендуемым ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС». ЦТП и наружные сети ГВС в системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу отсутствуют. Из тепломагистралей теплоноситель подаётся в разводящие тепловые сети к группам потребителей и отдельным абонентам, а также осуществляется открытый водоразбор на ГВС.

Также на территории пгт.Уруссу действует теплоснабжающая организация, осуществляющая эксплуатацию миникотельных социальных объектов по Ютазинскому МР, в том числе 2 автономные котельные в северной части поселка, обеспечивающие теплом МБОУ «Уруссинская ООШ №4» и МБДОУ «Детский сад №7».

В целом в пгт.Уруссу преобладает централизованное теплоснабжение. Автономным теплоснабжением пользуется в основном население, проживающее в домах усадебного типа, в том числе 100% индивидуальной застройки в северной части (за железнодорожной линией Куйбышевской железной дороги), а также около 70% индивидуальных домов поселка. Основными источниками теплоснабжения и

ГВС на данных территориях являются индивидуальные квартирные газовые котлы, электрическое и печное отопление.

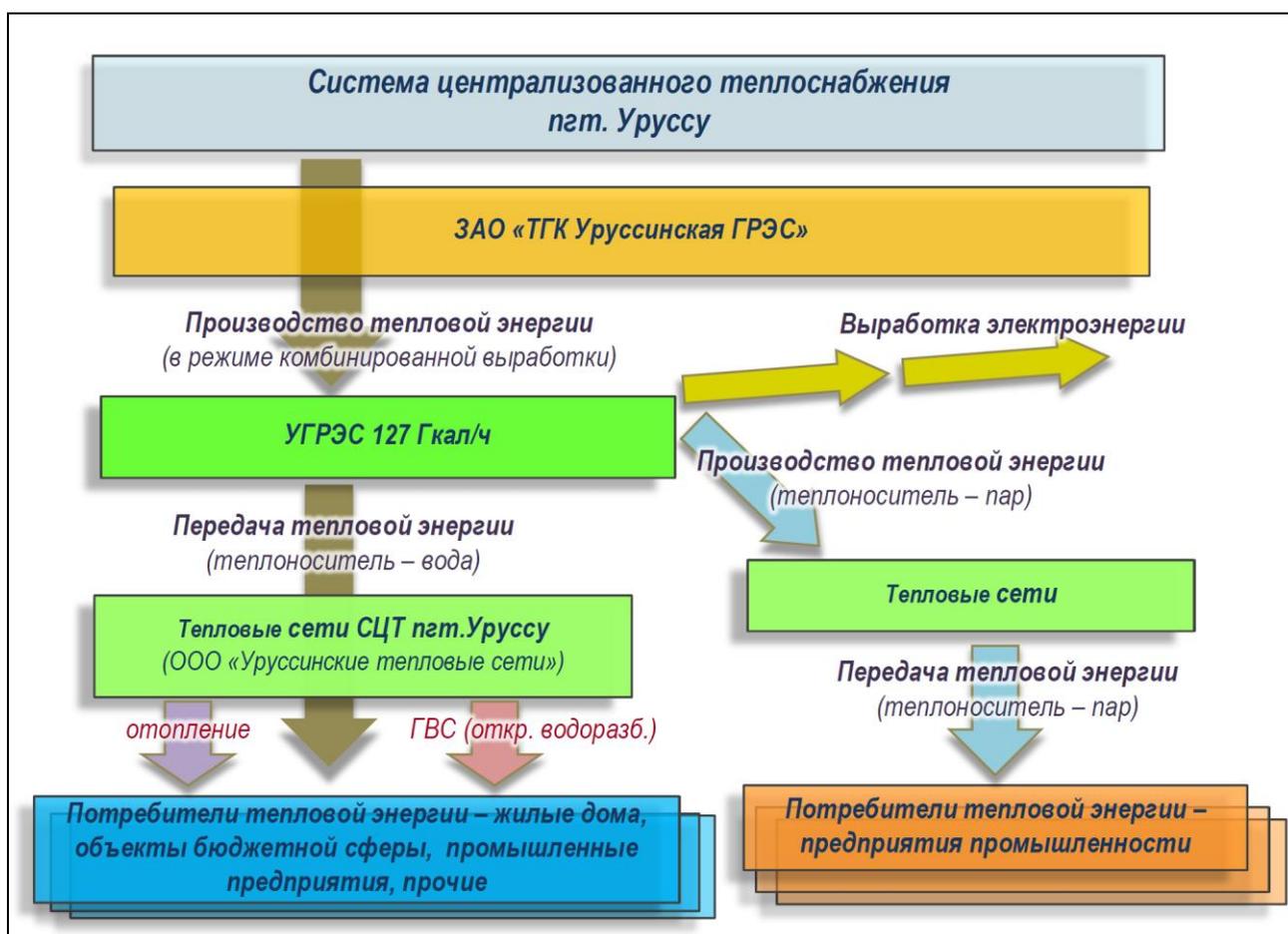
Система централизованного теплоснабжения поселка Уруссу (СЦТ пгт.Уруссу) – открытая, 2-трубная с зависимой схемой присоединения абонентов через объектовые тепловые пункты и с водоразбором на ГВС из обратного трубопровода Т2. Тепловые сети от теплоисточника УГРЭС до потребителей проложены как в подземном, так и в надземном исполнении на низких опорах, сети выполнены в основном из стальных труб с тепловой изоляцией из минеральной ваты и ППУ.

Отпуск потребителям тепловой энергии в горячей воде от УГРЭС производится по расчетному температурному графику 130/70 °С.

Также промышленным потребителям ОАО «Электросоединитель» и ООО «Уруссинский химический завод» отпуск тепловой энергии от УГРЭС осуществляется в виде пара 6,0 ата 250 °С на технологические нужды.

Функциональная структура теплоснабжения пгт.Уруссу представлена на рис. 10.

рис. 10 - Функциональная структура системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу



В системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу производство и транспортировку тепловой энергии осуществляет ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

Теплоснабжающая организация заключает со всеми потребителями, присоединенными к системам централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу договора на снабжение тепловой энергией в горячей воде или в паре. Оплата от абонентов за потребленную тепловую энергию поступает на счет ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

### **1.1.2. Зоны действия производственных котельных**

В пределах территориальных границ пгт.Уруссу действует производственно-отопительная котельная железнодорожного депо ОАО «РЖД», которая обеспечивает теплоснабжение собственных и технологических нужд организации.

Зона действия отопительной миникотельной по ул.Ф.Каримова, д.14 в пгт.Уруссу ограничивается территорией МБДОУ «Детский сад №7», зона действия отопительной миникотельной по ул.Мияссарова, д.69 – территорией МБОУ «Уруссинская ООШ №4».

Основная часть пгт.Уруссу в зонах действия централизованных источников теплоснабжения обеспечивается тепловой энергией от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Уруссинской ГРЭС.

Схема границ зоны действия централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу от Уруссинской ГРЭС представлена на рис. 11.



Перечень потребителей (жилых домов, бюджетных организаций, прочих потребителей), присоединенных к системе централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу, представлен в таб. 22.

таб. 22 - Перечень потребителей тепловой энергии СЦТ пгт.Уруссу

Источник	Абоненты (по категориям)
Уруссинская ГРЭС (СЦТ)	<p><b>Население:</b>  <u>МКД:</u>            ул.Альберта Шамкина, д. 43 (2 ввода), 46, 48, 49, 51, 53            ул.Горького, д. 1, 3, 4А, 6, 8, 10, 12            ул.Кирова, д. 42, 44            ул.Козина, д. 33            ул.Куйбышева, д. 1, 3, 3А, 5, 7, 8, 15, 19            ул.Ленина, д. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 0            ул.Луговая, д. 9, 29            ул.М.Джалилия, д. 1, 2А, 2Б, 2В, 3, 6, 6А, 6Б, 8, 9, 11            пер.Молодежный, д. 1, 2, 3, 4, 6            ул.Пионерская, д. 1, 4, 5, 6, 7, 9, 14            ул.Поэта Сирина, д. 1, 19, 21, 31, 33, 37, 39            ул.Пушкина, д. 40, 42, 46, 48, 50, 52, 54, 68, 72, 77, 85, 87, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 103А, 105, 107, 109, 111, 113            пер.Славянский, д. 2, 6, 8, 10, 14, 16, 18            пер.Строительный, д.2            ул.Тукая, д. 2А, 4, 6, 19, 19А, 21, 23, 23А, 23Б, 23В, 25, 25А, 25Б            ул.Уруссинская, д. 3, 17, 19, 22, 22А, 24, 26, 30, 32, 34, 42, 51, 51А, 55, 56, 58, 62, 66, 70, 72            пер.Химиков, д. 1, 3, 5, 5А, 7А            ул.Чкалова, д. 28, 30, 33, 35, 37</p> <p><u>Индивидуальные дома:</u>            ул.Альберта Шамкина, д. 2, 5, 7, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 29, 29А, 36, 37            ул.Гоголя, д. 2, 4, 7, 9, 16, 21, 22            ул.Кирова, д. 27, 27-1, 33, 35, 36, 38, 43            ул.Козина, д. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 16, 17, 2, 26, 27, 37            ул.Куйбышева, д. 27, 31            ул.Ленина, д. 12-1, 12-2, 24            ул.Луговая, д. 1, 5, 6, 12, 16, 18, 20, 40, 44, 45, 46, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 61            ул.М.Джалилия, д. 10, 12, 14, 22, 32, 34, 36, 38            ул.Майская, д. 1, 2            ул.Маяковского, д. 8, 11            пер.Техснабский, д. 3</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	<p>пер.Центральный, д. 1, 3  ул.Пионерская, д. 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 8, 10-2, 13  ул.Пушкина, д. 26, 28-1, 28-2, 45, 47, 49, 57, 62-1, 62-2, 64-1, 64-2, 65, 66-1, 66-2, 69, 71, 73, 74-1, 74-2, 75, 76-1, 76-2, 78-1, 78-2, 80-1, 80-2, 82-1, 82-2, 86-1, 86-2, 90, 92, 115-1, 115-2, 117-1, 117-2, 119-1, 119-2, 127, 129, 131, 133-1, 133-2, 135-1, 135-2, 137, 139  ул.Речная, д. 1, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 19, 20, 21, 27-1, 27-2, 32, 34, 37, 38-1, 41, 42, 48  ул.Поэта Сирина, д. 2, 3, 5А, 6, 9, 10, 11, 12-1, 13-1, 13-2, 16, 17, 18-2, 20, 20А, 24, 25, 27, 29, 38, 40-1, 40-2, 42-1, 42-2, 42-3, 42-4, 43-1, 43-2, 45-1, 46, 48  ул.Тукая, д. 2Б, 9, 11, 13, 15, 17  ул.Уруссинская, д. 11, 11А, 15, 29, 31, 43, 45, 47-1, 47-2, 49-2, 52-1, 52-2, 54, 65  ул.Чкалова, д. 12, 14, 21, 29, 29А  ул.Шакурова, д. 11, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 29  ул.Шарипова, д. 53, 54, 57, 63, 64, 65, 66, 68, 70, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 96, 99, 101, 103, 105, 114, 120, 123, 124, 129</p>
<p>Уруссинская ГРЭС (СЦТ)</p>	<p><b>Бюджетные организации:</b>  МБОУ «Уруссинская гимназия»;  МБОУ «Уруссинская ООШ №2»;  МБОУ «Уруссинская СОШ №3»;  МБДОУ «Детский сад №1 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №2 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №3 комбинированного вида»;  МБДОУ «Детский сад №4 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №5 общеразвивающего вида»;  МБДОУ «Детский сад №6 общеразвивающего вида»;  МБУЗ «Уруссинская ЦРБ»;  ГБС(К)ОУ «Уруссинская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат VIII вида» МОиН РТ;  ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж»;  МОУ ДОД ФСН ДЮСШ «ОЛИМП»;  МУ «Районный Дом Культуры»;  МУ ДО «Уруссинская детская школа искусств»;  ГАУСО КЦСОН «Гармония» МТЗ и СЗ РТ;  Исполком Ютазинского муниципального района РТ;  Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан;  ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ (МЧС);  Прокуратура Республики Татарстан;  Отдел Министерства внутренних дел РФ по Ютазинскому</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	<p>району;                      Управление судебного департамента РТ;                      Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд;                      МРИ ФНС РФ №15 по РТ;                      Отдел по Ютазинскому филиалу ФГБУ «ФКП Росреестра»;                      Управление федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по РТ»                      ГБУ «МФЦ предоставления государственных и муниципальных услуг по РТ»;                      ФГУП УПС «Татарстан почтасы»;                      МУП «Теплосервис»</p>
<p>Уруссинская ГРЭС (СЦТ)</p>	<p><b>Прочие потребители:</b>                      ОАО «Электросоединитель»;                      ООО «Уруссинские тепловые сети»;                      ООО «Бетон +»;                      ООО «Уруссинский химический завод»;                      ОАО «Уруссу-Водоканал»;                      ООО «Уруссинский электромеханический завод»;                      Филиал ОАО «Татэнергообит» - Бугульминское отд.;                      ЗУЭС ПАО «Таттелеком»;                      Филиал ОАО «Сетевая компания» – Бугульминские электрические сети»                      Филиал ПАО «Сбербанк России» – Бугульминское отделение №4694;                      ООО «Транспорт»;                      ЗАО «Тандер»;                      ОАО «Уруссинский торг»;                      ПАО «Татфондбанк»;                      ИП Фархутдинов Х.З.;                      Местная православная религиозная организация Никольского прихода пгт. Уруссу Ютазинского района РТ Казанской Епархии Русской Православной Церкви Московский Патриархат;                      ИП Смоленцев А.И.;                      ИП Тимербаев В.А.;                      ИП Шагимарданова Р.М.;                      ИП Гатауллин Р.М.;                      ИП Гарифуллин З.К.;                      ИП Валиуллин И.К.;                      Местная мусульманская религиозная организация – Мухтасибат Ютазинского района Централизованной религиозной организации ДУМ РТ;</p>

Источник	Абоненты (по категориям)
	ИП Хабибуллина С.М.; ИП Шаймарданова А.М.; ИП Тимерзянов С.С.; ИП Матвеев В.И.; ИП Аскеров С.А.; ИП Валеева Н.И.; ИП Гарифуллина С.Е.; ИП Галиева Г.К.; И.П. Коваль О.В.; ИП Юсупова Л.Т.; ИП Гарайшина Х.М.; ИП Шакиров Р.Р.; ИП Шокурова Н.И.

### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в пгт.Уруссу сформированы на территориях с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, включая с.Старые Уруссу, западную и южную части поселка. Отопление жителей данных домов осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление. Также теплоснабжение с использованием индивидуального (поквартирного) отопления осуществляется в 19 МКД (см. таб. 23).

таб. 23 – Перечень МКД пгт.Уруссу на индивидуальном теплоснабжении

№	Адрес	Год ввода в экпл.	Площадь, м <sup>2</sup>	Этаж-ность	Кол-во квартир	Число жителей, чел.
1	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 17	1949	100,0	1	3	6
2	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 37 (авар.)	1956	170,0	1	4	
3	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 39	1954	516,2	2	12	28
4	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 41	1954	477,6	2	5	17
5	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 43	1953	479,1	2	6	16
6	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 45	1953	459,2	2	7	15
7	пгт. Уруссу, ул. Жукова, д. 47	1953	466,0	2	7	17
8	пгт. Уруссу, ул. Комсомольская, д. 28	1970	375,2	2	8	13
9	пгт. Уруссу, ул. Комсомольская, д. 30	1989	229,4	2	4	9
10	пгт. Уруссу, ул. Ленина, д. 4	2014	1 401,2	3	27	15
11	пгт. Уруссу, ул. Мияссарова, д. 48	1965	519,9	2	12	29
12	пгт. Уруссу, ул. Мияссарова, д. 50	1953	842,3	2	15	41
13	пгт. Уруссу, ул. Островского, д. 23 (авар.)	1950	135,0	1	4	5
14	пгт. Уруссу, ул. Островского, д. 25	1969	207,2	1	2	8
15	пгт. Уруссу, ул. Пушкина, д. 44 (авар.)	1956	576,6			
16	пгт. Уруссу, ул. Пушкина, д. 103Б	2012	1 310,2	3	25	32
17	пгт. Уруссу, пер. Славянский, д. 4 (авар.)	1951	444,4	2	8	17

№	Адрес	Год ввода в экспл.	Площадь, м <sup>2</sup>	Этаж-ность	Кол-во квартир	Число жителей, чел.
18	пгт. Уруссу, пер. Строительный, д. 4 (авар.)	1952	447,9	2	8	16
19	пгт. Уруссу, пер. Ютазинский, д. 4 (авар.)	1970	363,6	2	8	22
	<b>ИТОГО централиз. отопл.:</b>		<b>8 944,4</b>		<b>165</b>	<b>306</b>

По состоянию на 31.12.2015 г. в пгт.Уруссу индивидуальным теплоснабжением пользуется более 25% населения (2,7 тыс. чел.). Общая площадь строительных фондов в зонах действия индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу составляет 103,3 тыс. м<sup>2</sup> жилья.

С выводом из эксплуатации Уруссинской ГРЭС предполагается 100% перевод населения многоквартирных домов и индивидуальных домохозяйств на поквартирное теплоснабжение с прокладкой сетей газоснабжения, установкой индивидуальных газовых котлов, внутриквартирной (внутридомовой) разводкой системы отопления, вентиляции и ГВС. При этом основная часть наружных тепловых сетей СЦТ от ГРЭС, а также внутридомовые трубопроводы подлежат демонтажу.

На рис. 12 представлена схема перспективных границ зоны действия индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу.

рис. 12 – Схема расположения зон действия индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу



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

### **1.2.1. Структура основного оборудования**

Теплоснабжение потребителей в пгт.Уруссу осуществляется в основном от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинской ГРЭС.

Обзорные сведения по источникам централизованного теплоснабжения в пгт.Уруссу представлены в таб. 24.

таб. 24 – Обзорные сведения по источникам централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу

№	Источник	Потребители	Основное энергетическое оборудование	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Тепло-носитель	Присоединенные тепловые нагрузки		Температурный график, °С	Отпуск тепловой энергии, Гкал/год
				сущ.	проектная		Гкал/ч	т/ч		
Система централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу										
1	Уруссинская ГРЭС (комбинированная выработка тепловой и электрической энергии)	Отопление и горячее водоснабжение жилых домов, бюджетных организаций, прочих потребителей	котлы паровые ТП-170 - 7 шт.; теплофикационные отборы турбин ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4 – основной (отопительный и переходный период); К-25-90-1ПР2 ст.№ 5 – (теплый период); РОУ 100/13, РУ 13/1,2 – 2 шт. – резервный отпуск	44,0	0,0	горячая вода	27,06	-	130/70	55 064,3
		Производство электроэнергии, собственные нужды, технологические нужды ОАО «Электросоединитель», ООО «УХЗ»	котлы паровые ТП-170- 7 шт.; производственный отбор турбины ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4; ППУ-1,2	83,0	0,0	пар 6,0 ата 250°С	4,908			11 297,0
Индивидуальные источники теплоснабжения пгт.Уруссу										
1	Миникотельная с.Старые Уруссу, ул.Мияссарова, 69	МБОУ «Уруссинская ООШ №4»	RS-100 - 2 ед.	0,17 Гкал/ч	0,17 Гкал/ч	горячая вода	0,081	-	95/70	н/д
2	Миникотельная с.Старые Уруссу, ул.Фаниса Каримова, д.14	МБДОУ Детский сад №7	RS-A150 - 2 ед.	0,26 МВт	0,26 МВт	горячая вода	0,12	-	95/70	н/д
3	Котельная депо ОАО «РЖД»	собственные нужды								

Уруссинская ГРЭС расположена на территории пгт.Уруссу и осуществляет энергоснабжение близлежащих регионов Татарстана и Башкортостана, имеет связь с Единой энергетической системой страны через ПС «Бугульма 500», а также является единственным источником централизованного теплоснабжения основной части пгт.Уруссу и обеспечивает теплом около 8000 жителей.

Величина установленной электрической мощности станции составляет 161 МВт, тепловой 127 Гкал/ч.

В состав основного оборудования ГРЭС входят:

7 котлов ТП-170 производительностью 170 т/ч;  $P_0 = 110 \text{ кгс/см}^2$ ;  $t_0 = 510^\circ\text{C}$  введены в эксплуатацию в 1952-1956 гг.

4 турбоагрегата:

- ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4  $P_0 = 90 \text{ кгс/см}^2$ ,  $t_0 = 500^\circ\text{C}$ . Турбоагрегат имеет два регулируемых отбора – производственный 8-13 ата, номинальной производительностью 44 Гкал/ч, теплофикационный – 1,2 ÷ 2,5 ата номинальной производительностью 29 Гкал/ч. В 1990 г. проведена реконструкция турбины, заменены ЦВД с обоймами №1-2 и диафрагмами 2-9 ступени, ротор облопаченный с деталями регулятора безопасности и другие детали.

- К-25-90-1ПР2 ст.№5  $P_0 = 90 \text{ кгс/см}^2$ ,  $t_0 = 500^\circ\text{C}$ . Турбоагрегат имеет один регулируемый отбор теплофикационный – 1,2 ÷ 2,5 ата номинальной производительностью 54 Гкал/ч. В 1989-1990 гг. проведена реконструкция турбины с заменой ЦВД с обоймами диафрагм, уплотнений проточной части, заменой регулирующих клапанов, стопорного клапана, заменой ротора и т.д.

- К-50-90-2 ст. №7,8 начальные параметры пара турбин  $P_0 = 90 \text{ кгс/см}^2$ ;  $t_0 = 500^\circ\text{C}$  введены в эксплуатацию в 1956-1957 гг.

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

В таб. 25 представлен перечень и основные характеристики теплофикационного оборудования, установленного на Уруссинской ГРЭС.

таб. 25 – Перечень и установленная тепловая мощность (производительность) основного оборудования УГРЭС

Структура тепловой мощности по турбоагрегатам	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Ограничения Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч		
			Всего	П-отбор (8-13 кгс/см <sup>2</sup> )	Т-отбор (1,2-2,5 кгс/см <sup>2</sup> )
ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4	73,0	0,0	73,0	44,0	29,0
К-25-90-1ПР2 ст.№5	54,0	0,0	54,0	0,0	54,0
<b>ИТОГО:</b>	<b>127,0</b>	<b>0,0</b>	<b>127,0</b>	<b>44,0</b>	<b>83,0</b>

В таб. 26 представлены перечень и основные характеристики котельного оборудования теплоисточников, эксплуатируемых МУП «Теплосервис» в пгт.Уруссу.

таб. 26 – Перечень и установленная тепловая мощность теплоисточников МУП «Теплосервис»

Наименование объекта	Котлоагрегаты			Всего, кВт
	Марка	Установленная мощность, кВт	Кол-во	
ООШ №4, пгт.Уруссу	RS-100	100,0	2	200,0
МБДОУ Детский сад №7	RS-A150	150,0	2	300,0
<b>ИТОГО:</b>			<b>4</b>	<b>500,0</b>

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

Ограничения тепловой мощности источников теплоснабжения пгт.Уруссу, эксплуатируемых ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» и МУП «Теплосервис» отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность (производительность) оборудования соответствует установленной тепловой мощности оборудования (см. таб. 25, таб. 26).

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) теплоисточников на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таб. 27.

таб. 27 - Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды

Теплоисточник	Расчетный расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Уруссинская ГРЭС	10,0	117,0
Автономная котельная ООШ №4, пгт.Уруссу	0,0	0,172
Автономная котельная МБДОУ Детский сад №7	0,0	0,258
<b>ИТОГО:</b>	<b>10,0</b>	<b>117,43</b>

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

Сроки ввода основного технологического оборудования Уруссинской ГРЭС – 50-е годы прошлого века. В 1989-1990 гг. часть энергетического оборудования станции было реконструировано (ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4, К-25-90-1ПР2).

В таб. 28 представлена информация о наработке с начала эксплуатации турбин и котлов УГРЭС по состоянию на 01.09.2012 г.

таб. 28

Ст. № турбин, котлов	Наработка, час	Норма	Дата решения ЭТК	Срок продления
Турбины				
4	130 384	270 000	-	-
5	31 043	270 000	-	-
7	359 024	270 000	20.09.2007	378 000
8	299 147	270 000	30.06.2003	320 000
Котлы				
4	276 204	250 000	16.04.2012	303 809
5	269 556	250 000	14.02.2012	302 401
6	247 781	250 000		
7	248 336	250 000	08.08.2012	298 323
8	280 591	250 000		
9	281 703	250 000		
10	340 516	250 000	14.02.2012	376 647

В 2012 году ИЦ «Энергопрогресс» проведена экспертиза промышленной безопасности паровых котлов ТП-170 ст. № 4, 5, 7, 10, включающая техническое диагностирование основных элементов котлов: металлоконструкций, труб поверхностей нагрева, барабанов котлов. Полученные заключения ЭПБ утверждены Ростехнадзором. Паровые энергетические котлы ТП-170 ст. №№ 4, 5, 7, 10 находятся в удовлетворительном состоянии и допущены к дальнейшей эксплуатации (котел №4 – на 30 тыс. ч, котлы № 5, 10 – на 40 тыс. ч, котел №7 – на 50 тыс.ч).

### 1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Отпуск пара от Уруссинской ГРЭС промышленным потребителям осуществляется на параметрах 6,0 кгс/см<sup>2</sup> и 250°С, отпуск тепла и горячей воды через теплотель, выполненную в 2-трубном исполнении, с открытой схемой водоразбора на горячее водоснабжение, работающей по температурному графику 130/70°С.

Существующие тепловые нагрузки потребителей обеспечиваются от отборов турбины ПТ-25-90-3ПР2 ст.№4. Горячая вода в теплосеть поселка подается от бойлерной установки, установленной во II очереди машинного зала. Установленная тепловая мощность отбора 8-13 ата составляет 44 Гкал/ч, суммарная тепловая мощность отборов 1,2 ÷ 2,5 турбин ПТ-25-90-3ПР2 и К-25-90-1ПР2 составляет 83 Гкал/ч.

Суммарная тепловая мощность паропреобразовательных установок УГРЭС №1 и №2 составляет 42 Гкал/ч, мощность бойлерной установки 72 Гкал/ч.

Отличительная особенность тепловой схемы Уруссинской ГРЭС – использование вторичного пара. Пар производственного отбора турбины ст.№4 (греющий пар) направляется в паропреобразовательные устройства (ППУ) ст.№№ 1, 2 и испаритель типа И-600. Выработанный в ППУ вторичный пар 6,0 ата направляется на собственные нужды, в пиковые бойлера и промышленным потребителям пара. Насыщенный пар 6,0 ата, выработанный испарителем И-600, используется в качестве греющей среды в деаэраторах высокого давления. Данные проектные решения были обусловлены относительно большими потерями пара воды и конденсата из-за высокой минерализованности исходной воды и в связи с невозвратом конденсата от промышленных потребителей.

Остальные решения по тепловой схеме ГРЭС типовые. Забор исходной воды для ХВО осуществляется из сбросных циркуловодов левых половин конденсаторов турбин, а ее нагрев в подогревателях сырой воды смешивающего типа ст. № 1, 2.

Химически очищенная вода подвергается нагреву в подогревателях ст. №№ 1, 2 и далее поступает в деаэраторы атмосферного давления, после чего направляется отдельным потоком на подпитку теплосети (в обратную линию) и отдельным потоком питательными насосами К-100-65-250 на испаритель И-600 и ППУ, где подвергается термическому обессоливанию и используется в качестве добавки в основной цикл станции.

Нагрев сетевой воды осуществляется в одном основном и двух пиковых бойлерах, для поддержания необходимого давления в теплосети используется 5 сетевых насосов.

Конденсат греющего пара бойлеров и подогревателей химочищенной воды направляется в деаэраторы атмосферного давления. Конденсат греющего пара ППУ ст. № 1, 2, испарителя И-600 направлен в деаэраторы 6 кгс/см<sup>2</sup>. Сбор конденсата пара 6 кгс/см<sup>2</sup> с мазутного хозяйства и от промышленных потребителей, воды бака низких точек, продувочной воды непрерывной продувки котлов осуществляется через деаэратор атмосферного давления ст.№2 и дренажные баки III очереди и, в конечном итоге, данные потоки направляются в деаэраторы 6 кгс/см<sup>2</sup>.

Для питания энергетических котлов на ГРЭС установлены 6 питательных насосов ПЭ-270-150. Для резервирования работы производственного и

теплофикационных отборов турбоагрегатов в теплофикационной схеме задействованы:

- РОУ 100/13 производительностью 50 т/ч (тепловая мощность 32 Гкал/ч);
- 2 ед. РУ 13/1,2 №№ 1, 2 производительностью по 20 т/ч (тепловая мощность по 12 Гкал/ч).

Отпуск тепла внешним потребителям через РОУ, РУ осуществляется при остановках турбоагрегатов на ремонты и в неотапительный период.

Отпуск тепла с горячей водой осуществляется за счет теплофикационных отборов турбин ст. №№ 4, 5, которые обеспечивают подогрев сетевой воды на бойлерных теплофикационных установках. Водогрейные котлы отсутствуют.

Отпуск тепла потребителям в паре производится от ППУ-1, 2 в виде вторичного пара давлением  $6 \pm 0,3$  кгс/см<sup>2</sup>.

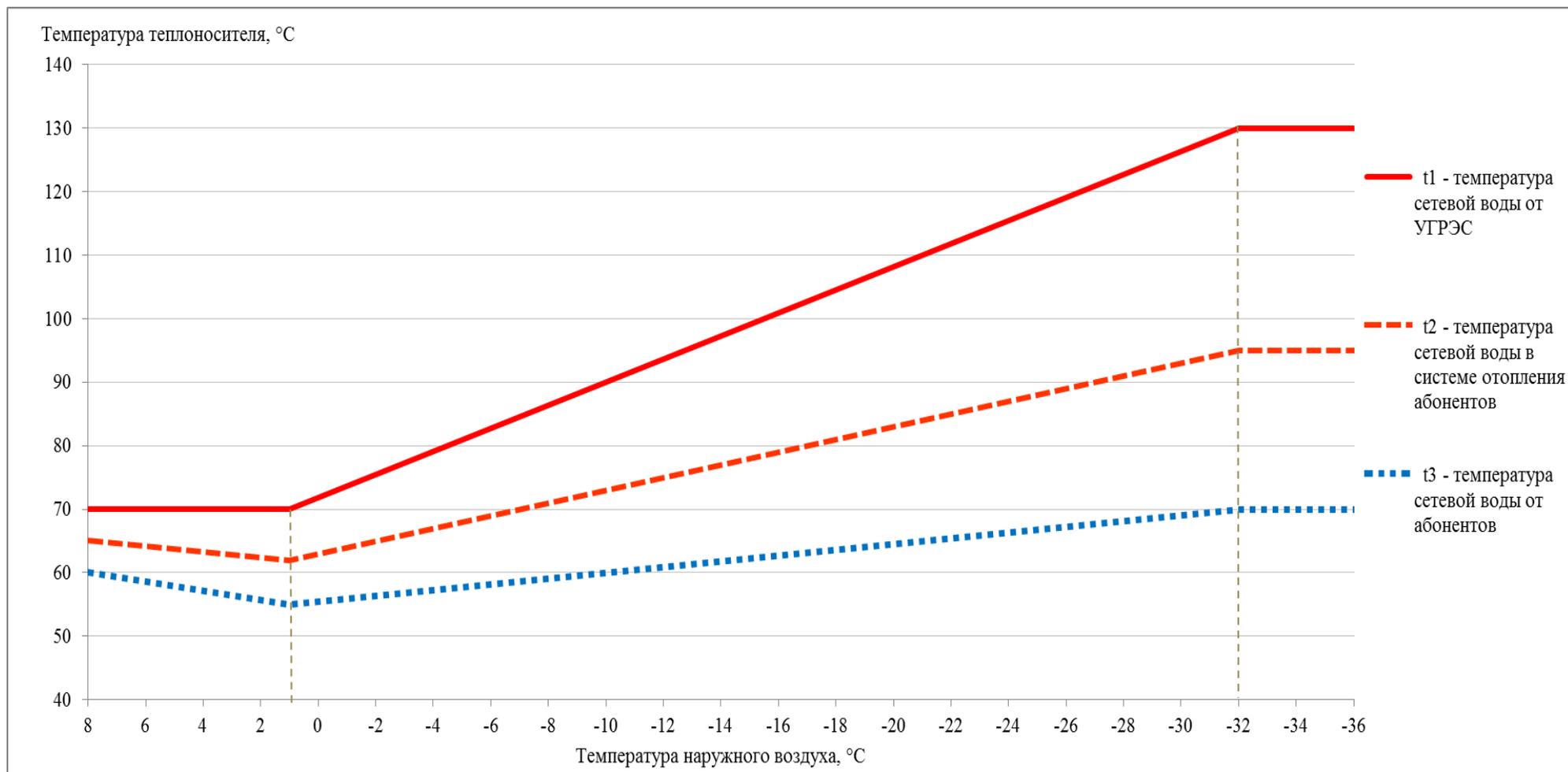
### **1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже +60°C, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Утвержденный режим отпуска тепловой энергии в горячей воде от Уруссинской ГРЭС по расчетному температурному графику 130/70°C (см. рис. 13) выбран исходя из характеристик основного производственного оборудования энергоисточника, метод регулирования отпуска теплоты – количественный. Объектовые ИТП с системами автоматического погодного регулирования отпуска тепловой энергии на объектах теплопотребления пгт.Уруссу отсутствуют.

Тепловые сети и объектовые элеваторные узлы у абонентов пгт.Уруссу также рассчитаны на работу по графику 130/70°C

рис. 13 – Расчетный температурный график отпуски тепловой энергии от УГРЭС



В отопительный период давление в магистралях прямой сетевой воды создается сетевыми насосами, в магистралях обратной сетевой воды – деаэратором подпитки теплосети. В неотопительный период давление сетевой воды создается насосом подпитки теплосети НПТС №1(2). Контроль и регистрация показаний давления сетевой воды ведется с использованием датчика МЭД-223 и регистратор КСД-2.

В отопительный период защита от превышения давления в магистралях прямой сетевой воды обеспечивается линией разгрузки сетевых насосов, регулируемой персоналом, защита магистралей обратной сетевой воды – гидрозатвором деаэратора подпитки. В неотопительный период защита теплосети от превышения давления обеспечивается частотно-регулируемым приводом насоса подпитки теплосети НПТС №2, который в автоматическом режиме снижает подпитку при увеличении давления выше заданного параметра.

2.

### 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования Уруссинской ГРЭС за 2013-2015 гг. представлены в таб. 29.

таб. 29 – Данные о среднегодовой загрузке оборудования УНРЭС

Параметр	Отчетные данные по годам		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал	97 032	99 365	89 478
Время останова, ч	н/д	н/д	386
Выработка тепловой энергии, Гкал			
- летний период	14 283	13 711	12 473
- зимний период	82 749	85 654	77 005
Максимальный коэффициент загрузки (зимний / летний периоды) <sup>1</sup>	0,26 / 0,08	0,26 / 0,08	0,26 / 0,08

В летний период в работе УГРЭС находится 1 котёл ТП-170 и 1 турбина К-50-90, покрытие тепловых нагрузок ГВС поселка производится через РОУ 100/13. Тепловая нагрузка в летнем режиме составляет от 3,0 до 10,0 Гкал/ч с максимумом в вечернее время с 16:00 до 24:00, минимумом в ночное время с 24:00 до 6:00.

В зимний период в работе станции находятся турбины ПТ-25-90-3ПР2 и К-50-90, а так же 2 котла ТП-170. Электрическая нагрузка в зимнем режиме как правило составляет 53 – 65 МВт. Тепловая нагрузка в период низких температур наружного

<sup>1</sup> - в зимнем режиме

воздуха от 22,0 до 33,0 Гкал/ч. Распределение тепловой нагрузки в течение суток аналогично летнему периоду.

В переходный период в работе УГРЭС находится 1 турбина ПТ-25-90-3ПР2, обеспечивающая электрическую нагрузку как правило 25 – 30 МВт.

Фактическое время работы Уруссинской ГРЭС в 2015 г. – 8374 часов.

Уруссинская ГРЭС является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в связи с чем зависимость объемов выработки тепловой энергии от среднегодовых, среднеотопительных температур наружного воздуха выражена менее характерно, чем для отопительных котельных аналогичной теплопроизводительности.

### **1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Отпуск тепловой энергии осуществляется по 3 магистральным тепловодам №№ 1, 2, 3, а также по отдельной заводской линии в сторону ОАО «Электросоединитель».

Учет отпуска тепловой энергии и теплоносителя на Уруссинской ГРЭС ведется на основании показаний автоматизированной системы коммерческого учета теплоносителей (АСКУТ), представляющей собой комплекс технических и программных средств непрерывного измерения контролируемых параметров (температура в подающей и в обратной линии, давление, перепад давления, объемный расход), а также обработку и расчет показателей коммерческого учета в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя». Система производит измерение мгновенных, часовых, суточных и месячных показателей коммерческого учета, что позволяет повысить оперативность и достоверность рассчитываемых параметров коммерческого учета и организовать на станции дистанционное наблюдение за параметрами измеряемых сред в точках учета.

В качестве средств измерений используются термопреобразователи типа КТПР – 1088/3-160 с пределом измерения от 0 до 180°C, преобразователи избыточного давления VEGABAR 52 с пределом измерения ПСВ 0-1000 кПа (ОСВ от 0-500 кПа) и погрешностью 0,1%, измерительные преобразователи перепада давления VEGABAR 35 с пределом измерения ПСВ 0-0,4 кгс/см<sup>2</sup> (ОСВ 0-0,25 кгс/см<sup>2</sup>) и погрешностью 0,1%; информационно-вычислительный комплекс ВРС-Т с погрешностью 0,1%.

### **1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

По данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» случаев отказа в работе системы теплоснабжения пгт.Уруссу от Уруссинской ГРЭС, повлекших за собой отключение потребителей или недоотпуск тепла за 2014 и 2015 г. не зафиксировано (данные за предыдущие годы отсутствуют).

### **1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Действующие предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования Уруссинской ГРЭС отсутствуют, однако ресурс основной части оборудования станции близок к выработке, в связи с чем в ближайшие годы необходимо его продление, либо замена котлов и турбоагрегатов.

### **Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

#### **1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект**

Транспортировка тепловой энергии от Уруссинской ГРЭС до потребителей пгт.Уруссу осуществляется по магистральным тепловодам № I, II, III диаметром  $\varnothing 219-273$  мм. Все тепловые сети СЦТ пгт.Уруссу проложены в двухтрубном исполнении. Магистральные тепловоды соединены между собой перемычками и частично закольцованы.

Общая протяженность сетей теплоснабжения пгт.Уруссу от УГРЭС – 21,56 км в 2-трубном исчислении, сети горячего водоснабжения отсутствуют.

Схема трассировки магистральных тепловодов СЦТ пгт.Уруссу представлена на рис. 14.

рис. 14 – Схема магистральных тепловых сетей пгт.Уруссу



### 1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу представлена ниже (см. Приложение 1).

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

Передачу тепловой энергии в пгт.Уруссу по тепловым сетям до потребителей тепла, присоединенных к СЦТ пгт.Уруссу осуществляет ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС». Тепловые сети эксплуатируются теплоснабжающей организацией по договору аренды с ООО «Уруссинские тепловые сети».

Общая протяженность эксплуатируемых участков тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу составляет 21,56 км в 2-трубном исчислении, сети ГВС отсутствуют.

Сведения о протяженности тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу по диаметрам и материалу теплоизоляции приведены в таб. 30.

таб. 30 - Характеристика тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу

Диаметры	Теплоизоляция		Всего, п. м (2-труб.)
	минвата	ППУ	
Магистральные (тепловоды № I, II, III)			4 915
Ду 250 мм	1 803	3 112	4 915
Ду 200 мм	950	1 917	2 866
Ду 150 мм	854	810	1 663
Внутриквартальные сети			6 946
Ду 150 мм	994	853	1 847
Ду 100 мм	712	992	1 703
Ду 80 мм	442	519	961
Ду 70 мм	250	1 169	1 419
Ду 50 мм	102	491	593
Ду 40 мм	0	424	424
Частный сектор			6 581
Ду 100 мм	549	13	562
Ду 80 мм	1 024	197	1 221
Ду 70 мм	2 464	1 020	3 484
Ду 50 мм	535	416	951
Ду 40 мм	147	217	364
Вводы			3 119
Ду 80 мм	0	141	141

Диаметры	Теплоизоляция		Всего, п. м (2-труб.)
	минвата	ППУ	
Ду 70 мм	26	695	721
Ду 50 мм	122	811	932
Ду 40 мм	54	1 272	1 326
<b>ИТОГО:</b>	<b>9 222</b>	<b>12 338</b>	<b>21 560</b>

Сети СЦТ пгт.Уруссу, указанные в таб. 30, находятся за пределами границ балансовой принадлежности ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС», но входят в зону эксплуатационной ответственности организации. Вводы тепловой сети в здания находятся на балансе собственников объектов.

Тепловые сети поселка проложены как надземно на опорах, так и в подземном исполнении, около половины тепловых сетей пгт.Уруссу реконструированы в период 2005-2014 гг., данные участки общей протяженностью 10197,5 п.м находятся в хорошем состоянии, в качестве теплоизоляции как правило используется ППУ. Используемые компенсаторы на магистральных и внутриквартальных трубопроводах тепловых сетей пгт.Уруссу П-образные, линзовые, эстакадные, поворотные.

Грунты в местах прокладки подземных участков трубопроводов в основном суглинистые.

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

На внутриквартальных трубопроводах тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу установлена секционирующая и запорная арматура с ручным приводом. Применяется стальная арматура различных типов: задвижки, краны, затворы, вентили:

- секционирующие задвижки – 30 шт.,
- задвижки – 665 шт.,
- шаровые краны – 80 шт.,
- вентили – 450 шт.

Балансировочные клапаны установлены на магистральных сетях с целью регулировки гидравлического режима теплосети шайбированием.

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

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных трубопроводах СЦТ пгт.Уруссу выполнены как из кирпича, так и из ж/б колец со смотровыми колодцами для обслуживания сетей и запорно-регулирующей арматуры.

### **1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Учитывая климатологические условия (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура наружного воздуха для пгт.Уруссу соответствует  $-33^{\circ}\text{C}$ ), и особенности организации горячего водоснабжения (открытая схема водоразбора) центральное регулирование отпуска теплоты от УГРЭС тепловой энергии осуществляется по температурному графику  $130/70^{\circ}\text{C}$ . В связи с отсутствием центральных тепловых пунктов групповое регулирование режимов отпуска тепла в СЦТ пгт.Уруссу отсутствует. На объектовых тепловых пунктах осуществляется индивидуальное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям на цели отопления, вентиляции и ГВС с присоединением нагрузки по зависимой схеме с открытым водоразбором ГВС из обратного трубопровода тепловой сети.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха для обеспечения температуры в помещениях постоянной в соответствии с нормативными значениями, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже  $+60^{\circ}\text{C}$ , в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

В объектовых (домовых) системах отопления на базе элеваторных узлов регулирование температуры воды в автоматическом режиме при изменении текущих температур наружного воздуха отсутствует.

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

Согласно п.6.2.59. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115) температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч, определяемый диспетчером в зависимости от протяженности сетей, климатических условий.

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть,  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5\%$ ;

- по давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на 5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Сведения о фактических среднегодовых температурах сетевой воды в СЦТ пгт.Уруссу отсутствуют.

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

Гидравлический расчёт отдельных участков тепловых сетей пгт.Уруссу был выполнен с применением программного комплекса Zulu 7.0.

Анализ результатов гидравлического расчёта показывает, что в существующих условиях основная часть трубопроводов тепловых сетей пгт.Уруссу имеет достаточную пропускную способность, перегруженных и максимально загруженных участков нет.

Особенностью тепловой сети пгт.Уруссу, влияющей на гидравлический режим ее работы, является достаточно большая разветвленность при относительно небольших расстояниях от теплоисточника до потребителей (до 3 км) и небольших перепадах высотных отметок между узлами сети.

Для учета взаимного влияния факторов, определяющих гидравлический режим системы централизованного теплоснабжения (гидравлические потери напора по сети, профиль местности, высота систем теплоснабжения) были построены графики напоров воды в сети при динамическом и статическом режимах (пьезометрические графики).

Пьезометрические графики участков теплосети от энергоисточника Уруссинской ГРЭС до наиболее удаленных потребителей СЦТ пгт.Уруссу представлены на рис. 15 – рис. 22.

Результаты укрупненных гидравлических расчетов магистральных и внутриквартальных тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу представлены в таб. 31.

рис. 15 - Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от УГРЭС до ул.Шамкина, 49

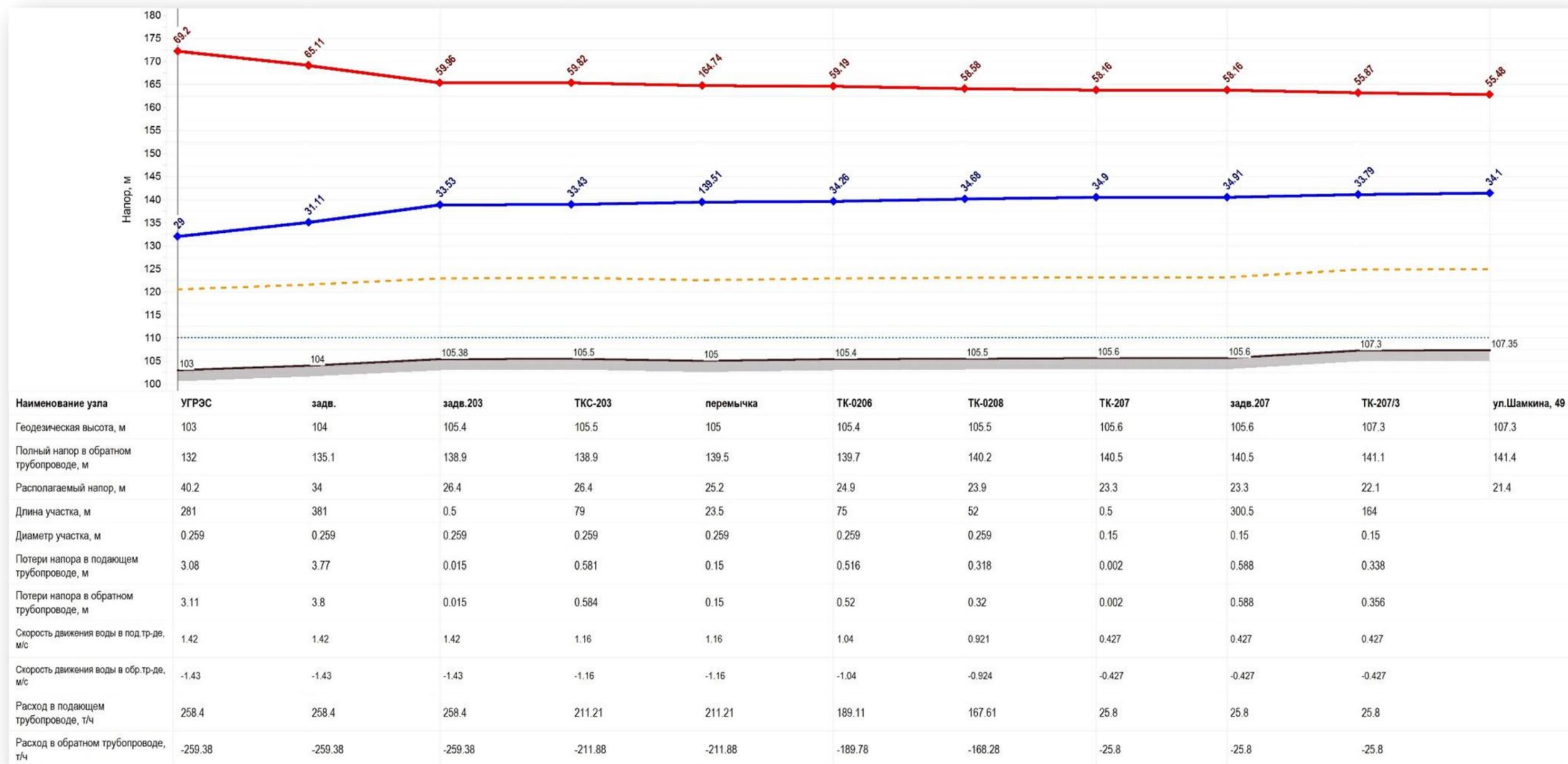


Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 16 - Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от ТК-207 до ДЮСШ «Олимп»

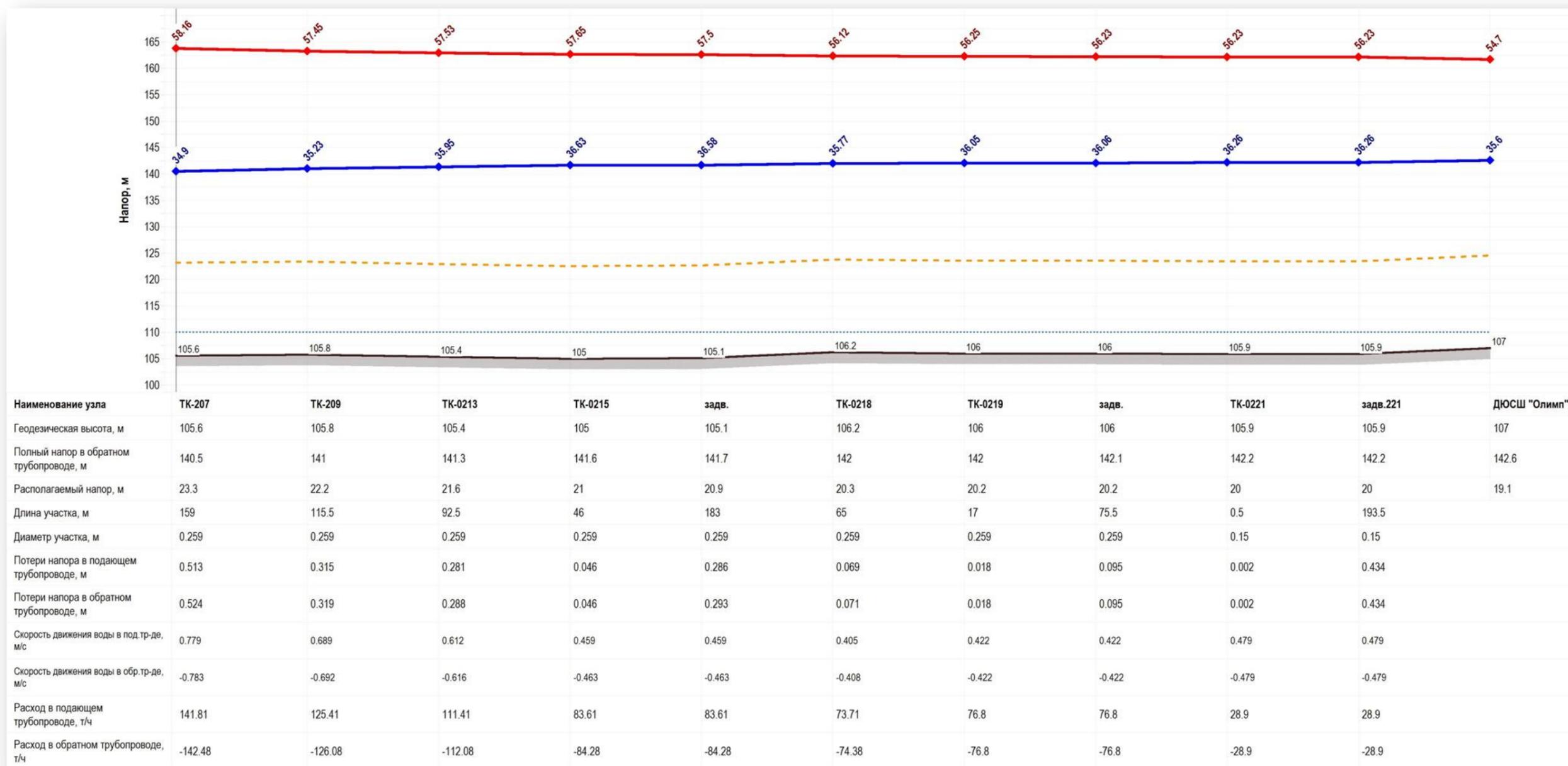


рис. 17 - Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от УГРЭС до Уруссинской ЦРБ

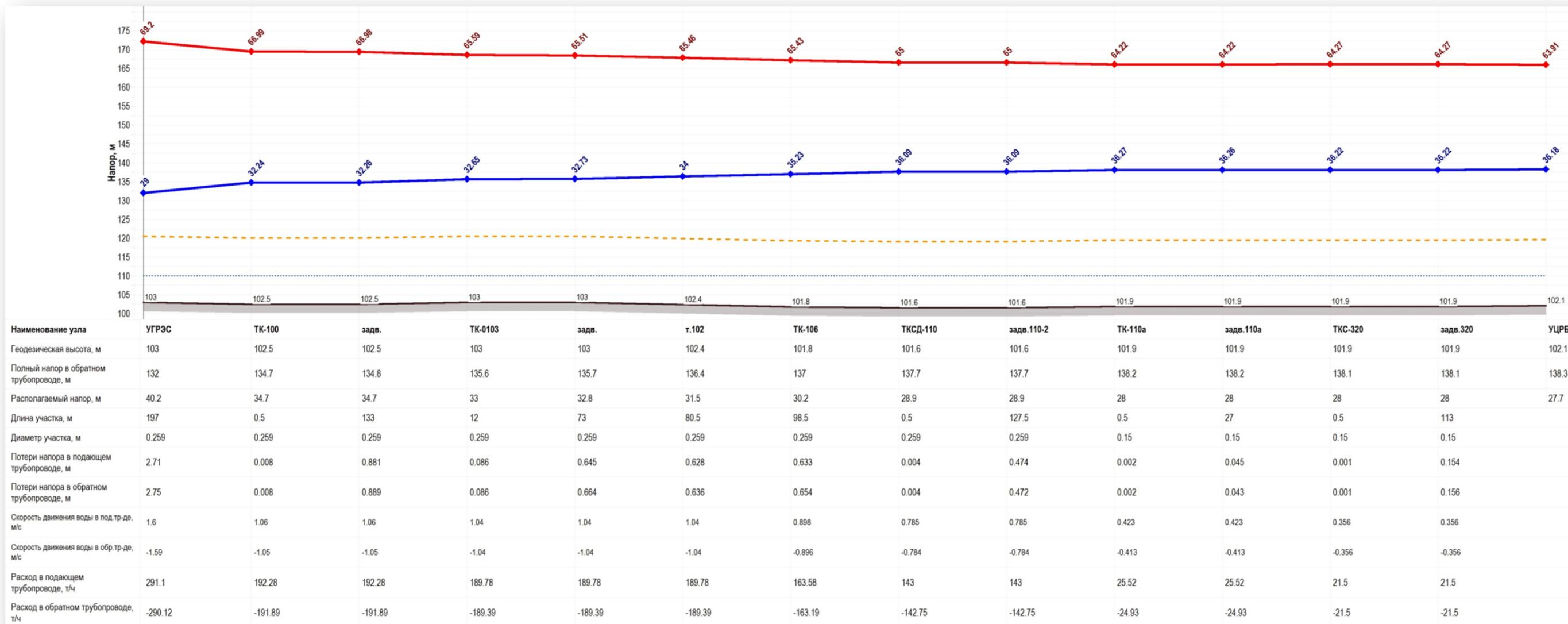


рис. 18 - Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от ТКСД-110 до МБДОУ №1

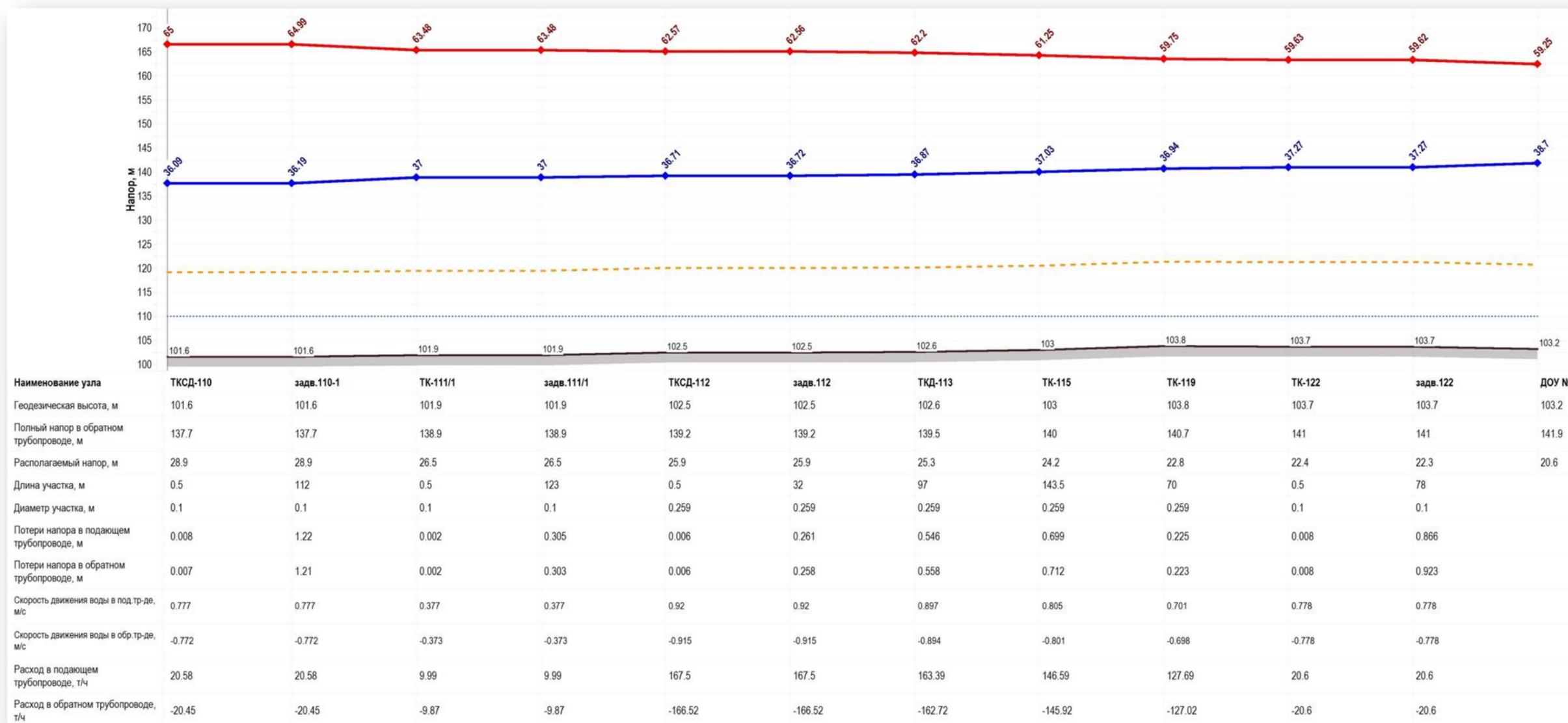


рис. 19 – Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от ТКД-113 до СОШ №3

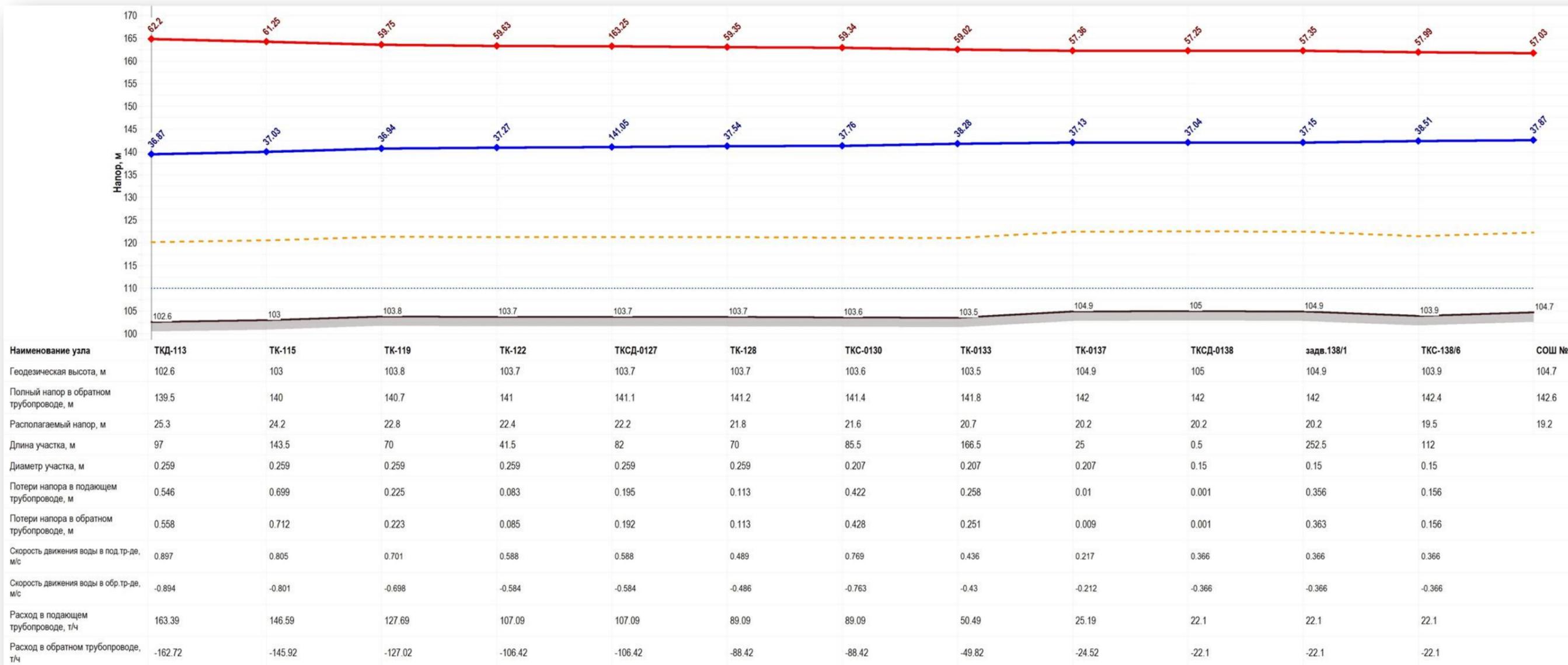


рис. 20 – Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Урussy от УГРЭС до стадиона «Энергетик»

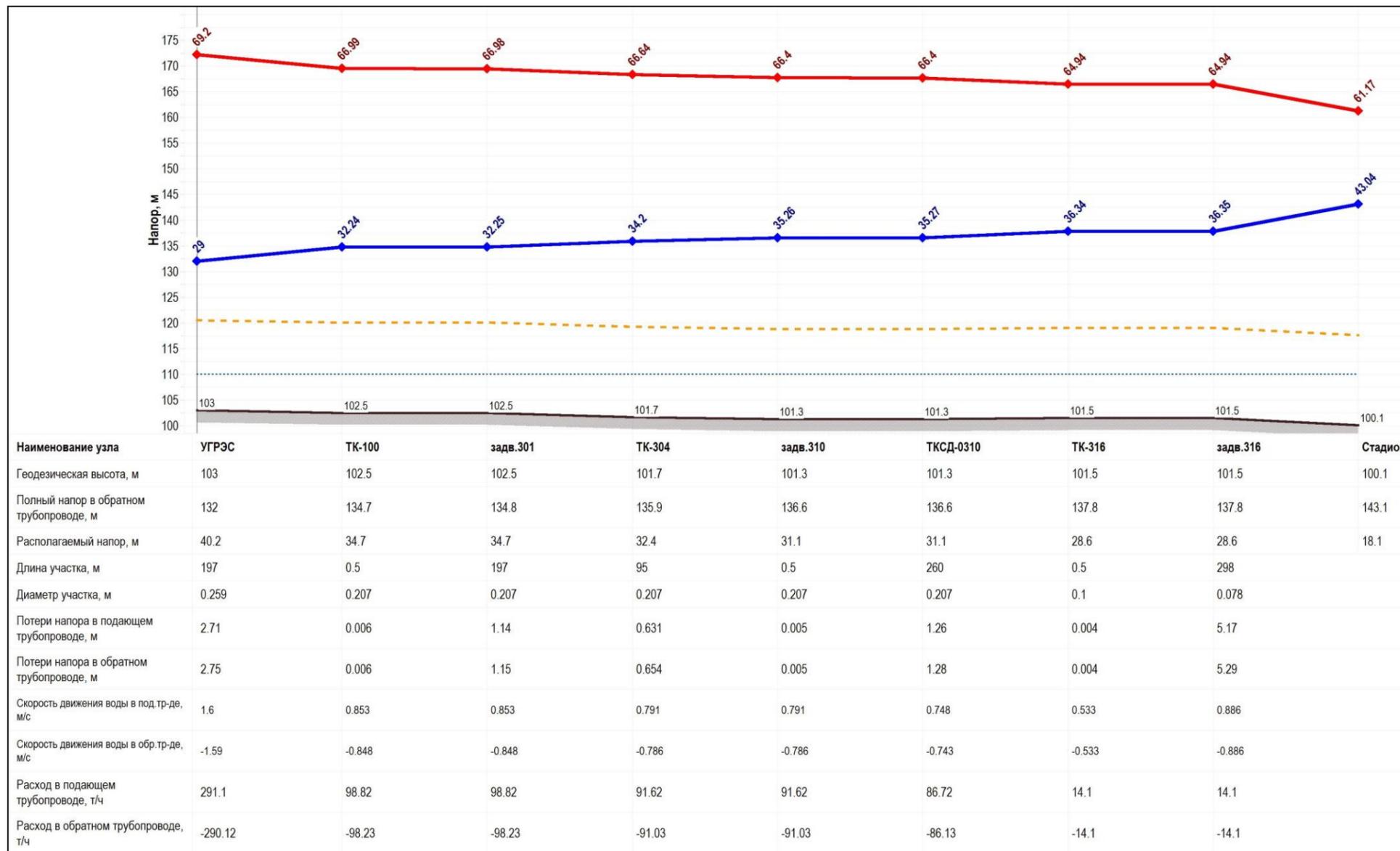


рис. 21 - Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу от ТК-110а до МБДОУ №2

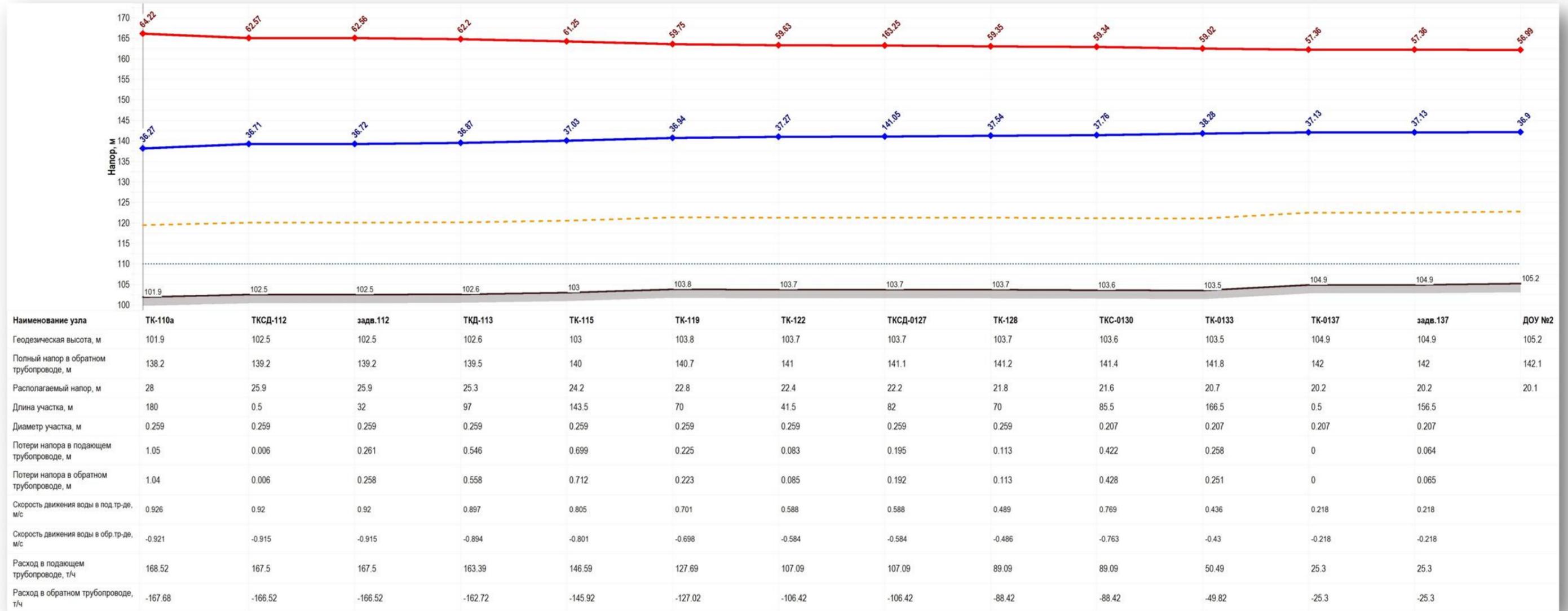
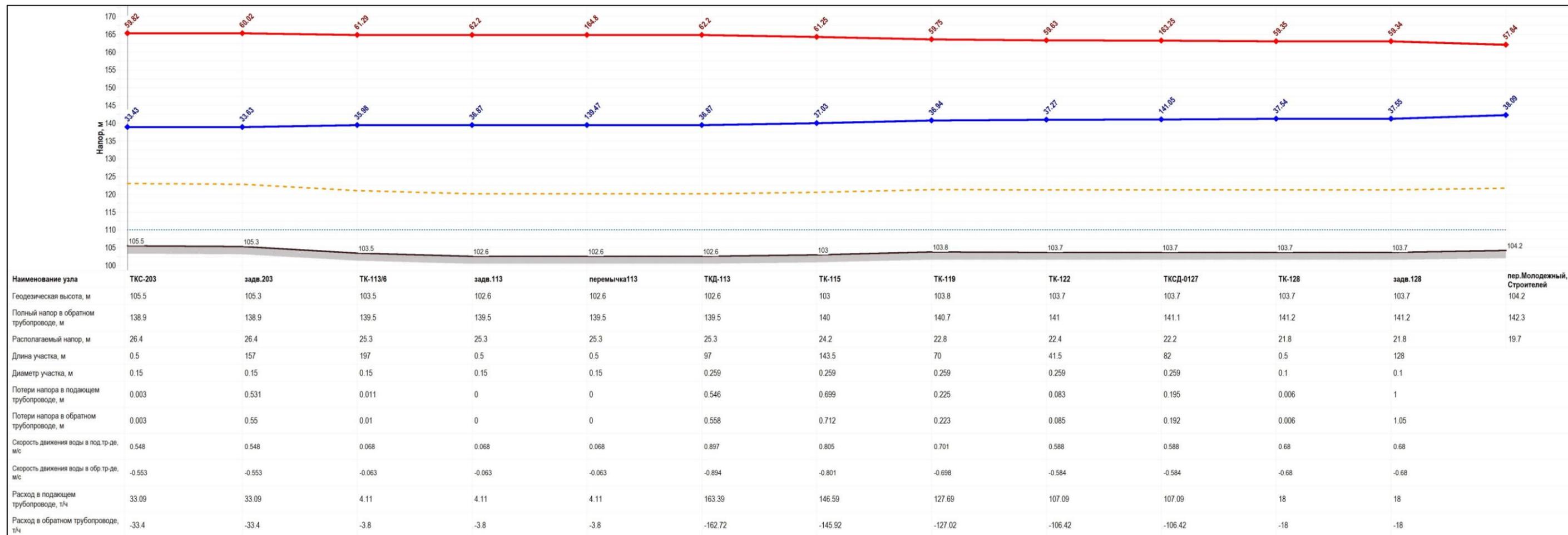


рис. 22 – Пьезометрический график тепловой сети СЦТ пгт.Урussy от ТКС-203 до пер.Молодежный, Строителей



(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 31 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
ГРЭС	г.1	281	259	259	5,3	5,3	258,4	-259,4	3,08	3,11	9,1	9,1	1,42	-1,43
задв.203	ТКС-203	0,5	259	259	0,1	0,1	258,4	-259,4	0,02	0,02	9,1	9,1	1,42	-1,43
ТКС-203	ТКД-204	79	259	259	1,5	1,5	211,2	-211,9	0,58	0,58	6,1	6,1	1,16	-1,16
ТК-0206	ТК-0208	75	259	259	2,8	2,8	189,1	-189,8	0,52	0,52	4,9	4,9	1,04	-1,04
ТК-0208	ТК-207	52	259	259	2,8	2,8	167,6	-168,3	0,32	0,32	3,8	3,9	0,92	-0,92
ТК-207	ТК-209	159	259	259	2,5	2,7	141,8	-142,5	0,51	0,52	2,8	2,8	0,78	-0,78
ТК-209	ТК-0213	115,5	259	259	2,8	2,8	125,4	-126,1	0,32	0,32	2,2	2,2	0,69	-0,69
ТК-0213	ТК-0215	92,5	259	259	6,6	6,8	111,4	-112,1	0,28	0,29	1,7	1,7	0,61	-0,62
ТК-0215	ТКСД-0216	46	259	259	0,1	0,1	83,6	-84,3	0,05	0,05	1,0	1,0	0,46	-0,46
ТК-0218	ТК-0219	65	259	259	2,5	2,5	73,7	-74,4	0,07	0,07	0,8	0,8	0,41	-0,41
ТК-0220	ТКС-0220а	17	259	259	0,5	0,5	76,8	-76,8	0,02	0,02	0,8	0,8	0,42	-0,42
ТК-0221	задв.	0,5	259	259	0,1	0,1	47,9	-47,9	0,00	0,00	0,3	0,3	0,26	-0,26
ТК-0224	ТК-0226	52	207	207	2	2,4	23,5	-23,5	0,02	0,02	0,3	0,3	0,20	-0,20
ТК-0226	ТК-0227	0,5	150	150	0,1	0,1	23,5	-23,5	0,00	0,00	1,4	1,4	0,39	-0,39
ГРЭС	ТК-100	197	259	259	3,5	3,9	291,1	-290,1	2,71	2,75	11,5	11,4	1,60	-1,59
ТК-100	задв.301	0,5	207	207	0,1	0,1	98,8	-98,2	0,01	0,01	4,4	4,3	0,85	-0,85
ТК-304	задв.310	95	207	207	8,8	9,8	91,6	-91,0	0,63	0,65	3,8	3,7	0,79	-0,79
ТКСД-0310	ТК-316	260	207	207	13,6	15	86,7	-86,1	1,26	1,28	3,4	3,3	0,75	-0,74
ТК-316	ТКС-320	86	207	207	3,5	3,9	72,6	-72,0	0,27	0,28	2,4	2,3	0,63	-0,62
ТКС-320	ТКСД-329	400	207	207	15,6	17	25,6	-25,6	0,16	0,16	0,3	0,3	0,22	-0,22
ТКСД-329	перемычка329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	14,8	-14,8	0,00	0,00	4,8	4,8	0,56	-0,56
задв.301	ТК-304	197	207	207	7,8	8,4	98,8	-98,2	1,14	1,15	4,4	4,3	0,85	-0,85

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
ТК-100	задв.101	0,5	259	259	0,1	0,1	192,3	-191,9	0,01	0,01	5,0	5,0	1,06	-1,05
ТК-0103	т.101	12	259	259	0,5	0,5	189,8	-189,4	0,09	0,09	4,9	4,9	1,04	-1,04
	т.102	80,5	259	259	4,3	4,5	189,8	-189,4	0,63	0,64	4,9	4,9	1,04	-1,04
ТК-106	ТКСД-110	98,5	259	259	6,8	7,4	163,6	-163,2	0,63	0,65	3,7	3,6	0,90	-0,90
ТКСД-110	задв.110-2	0,5	259	259	0,1	0,1	143,0	-142,7	0,00	0,00	2,8	2,8	0,79	-0,78
ТК-110а	задв.110а	0,5	150	150	0,1	0,1	25,5	-24,9	0,00	0,00	1,6	1,6	0,42	-0,41
ТК-110а	ТКСД-112	180	259	259	8,3	8,3	168,5	-167,7	1,05	1,04	3,9	3,8	0,93	-0,92
ТКСД-110	задв.110-1	0,5	100	100	0,1	0,1	20,6	-20,4	0,01	0,01	9,2	9,0	0,78	-0,77
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	10,0	-9,9	0,00	0,00	2,2	2,1	0,38	-0,37
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	10,6	-10,6	0,00	0,00	2,5	2,5	0,40	-0,40
задв.112-2	ТК-112-5	148	100	100	8,8	8,8	11,0	-11,0	0,47	0,47	2,7	2,7	0,42	-0,42
ТК-112/5	ул.Ленина, 1	67	100	100	2	2,2	21,6	-21,6	0,74	0,75	10,1	10,1	0,82	-0,82
ТКСД-112	задв.112	0,5	259	259	0,1	0,1	167,5	-166,5	0,01	0,01	3,8	3,8	0,92	-0,92
ТКД-113	ТК-115	97	259	259	4,8	5,2	163,4	-162,7	0,55	0,56	3,6	3,6	0,90	-0,89
ТК-115	ТК-119	143,5	259	259	8,6	9,2	146,6	-145,9	0,70	0,71	2,9	2,9	0,81	-0,80
ТК-119	ТК-122	70	259	259	2,8	2,8	127,7	-127,0	0,23	0,22	2,2	2,2	0,70	-0,70
ТК-122	ТКСД-0127	41,5	259	259	1	1,2	107,1	-106,4	0,08	0,09	1,6	1,6	0,59	-0,58
ТК-128	ТКС-0130	70	259	259	3	3,2	89,1	-88,4	0,11	0,11	1,1	1,1	0,49	-0,49
ТК-0133	ТК-0137	166,5	207	207	6,9	6,9	50,5	-49,8	0,26	0,25	1,2	1,1	0,44	-0,43
ТК-0137	ТКСД-0138	25	207	207	1	1	25,2	-24,5	0,01	0,01	0,3	0,3	0,22	-0,21
ТКСД-0138	перем.138	0,5	207	207	1	1	3,1	-2,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,03	-0,02
ТК-0133	задв.133	0,5	150	150	0,1	0,1	38,6	-38,6	0,00	0,00	3,7	3,7	0,64	-0,64
ТК-0133/1/2	ДОУ №6	115	207	207	7,5	8,9	32,7	-32,7	0,09	0,09	0,5	0,5	0,28	-0,28

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
ТК-0133/1/2	ТК-0133/2	108	150	150	2	2	5,9	-5,9	0,01	0,01	0,1	0,1	0,10	-0,10
ТК-0133/2	ТК-0133/3	77	150	150	1,5	1,7	5,9	-5,9	0,01	0,01	0,1	0,1	0,10	-0,10
ТКСД-329	задв.329-2	0,5	150	150	0,1	0,1	10,8	-10,8	0,00	0,00	0,3	0,3	0,18	-0,18
ТК-304	пер.Хлебный	60	68	68	8	9,5	7,2	-7,2	0,68	0,71	9,0	9,0	0,60	-0,60
ТКСД-0310	ООО "УТС"	300	68	68	12	14	4,9	-4,9	1,36	1,37	4,2	4,2	0,41	-0,41
ТК-0103	ул.Уруссинская, 53в	342,5	78	78	15,3	17	2,5	-2,5	0,21	0,21	0,5	0,5	0,16	-0,16
ТК-106	задв.106	0,5	100	100	0,1	0,1	26,2	-26,2	0,01	0,01	14,8	14,8	0,99	-0,99
ТК-316	задв.316	0,5	100	100	0,1	0,1	14,1	-14,1	0,00	0,00	4,3	4,3	0,53	-0,53
ТКС-320	задв.320	0,5	150	150	0,1	0,1	21,5	-21,5	0,00	0,00	1,2	1,2	0,36	-0,36
ТК-115	задв.115	0,5	100	100	0,1	0,1	16,8	-16,8	0,01	0,01	6,1	6,1	0,64	-0,64
ТК-119	задв.119	0,5	100	100	0,1	0,1	18,9	-18,9	0,01	0,01	7,7	7,7	0,71	-0,71
ТК-122	задв.122	0,5	100	100	0,1	0,1	20,6	-20,6	0,01	0,01	9,2	9,2	0,78	-0,78
ТК-128	задв.128	0,5	100	100	0,1	0,1	18,0	-18,0	0,01	0,01	7,0	7,0	0,68	-0,68
ТК-0137	задв.137	0,5	207	207	0,1	0,1	25,3	-25,3	0,00	0,00	0,3	0,3	0,22	-0,22
ТКСД-138	задв.138/1	0,5	150	150	0,1	0,1	22,1	-22,1	0,00	0,00	1,2	1,2	0,37	-0,37
ТК-113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	4,1	-3,8	0,00	0,00	0,0	0,0	0,07	-0,06
задв.203	ТК-113/6	157	150	150	6,8	7,4	33,1	-33,4	0,53	0,55	2,7	2,8	0,55	-0,55
задв.101	ТК-0103	133	259	259	3,8	4	192,3	-191,9	0,88	0,89	5,0	5,0	1,06	-1,05
ТК-203	задв.203	0,5	150	150	0,1	0,1	33,1	-33,4	0,00	0,00	2,7	2,8	0,55	-0,55
ТК-113/6	задв.113/6	0,5	150	150	0,1	0,1	37,2	-37,2	0,00	0,00	3,5	3,5	0,62	-0,62
ТК-0206	задв.206	0,5	150	150	0,1	0,1	22,1	-22,1	0,00	0,00	1,2	1,2	0,37	-0,37
НП-205/2	задв.205/2-2	0,5	150	150	0,1	0,1	4,2	-4,2	0,00	0,00	0,1	0,1	0,07	-0,07

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
НП-205/2	задв.205/2-1	0,5	100	100	0,1	0,1	17,9	-17,9	0,01	0,01	6,9	6,9	0,68	-0,68
ТК-0208	задв.208	0,5	100	100	0,1	0,1	21,5	-21,5	0,01	0,01	10,0	10,0	0,81	-0,81
ТК-207	задв.207	0,5	150	150	0,1	0,1	25,8	-25,8	0,00	0,00	1,7	1,7	0,43	-0,43
ТК-207/3	ул.Шамкина, 49	164	150	150	7	9	25,8	-25,8	0,34	0,36	1,7	1,7	0,43	-0,43
ТК-209	задв.209	0,5	100	100	0,1	0,1	16,4	-16,4	0,01	0,01	5,8	5,8	0,62	-0,62
ТК-0213	задв.213	0,5	150	150	0,1	0,1	14,0	-14,0	0,00	0,00	0,5	0,5	0,23	-0,23
ТК-0215	задв.215	0,5	150	150	0,5	0,5	27,8	-27,8	0,01	0,01	1,9	1,9	0,46	-0,46
ТК-0218	задв.218	0,5	150	150	0,1	0,1	9,9	-9,9	0,00	0,00	0,3	0,3	0,16	-0,16
ТКС-0218/8	задв.218/8	0,5	100	100	0,1	0,1	9,9	-9,9	0,00	0,00	2,2	2,2	0,37	-0,37
ТК-0221	задв.221	0,5	150	150	0,1	0,1	28,9	-28,9	0,00	0,00	2,1	2,1	0,48	-0,48
ТК-0224	задв.224	0,5	207	207	0,1	0,1	24,4	-24,4	0,00	0,00	0,3	0,3	0,21	-0,21
ТКС-203	ООО "Бетон"	90	100	100	6	6	14,1	-14,1	0,47	0,47	4,3	4,3	0,53	-0,53
задв.113/6	УЭМЗ	133	150	150	3	3,4	37,2	-37,2	0,52	0,52	3,5	3,5	0,62	-0,62
задв.113	ТК-113/6	197	150	150	8,8	9,6	4,1	-3,8	0,01	0,01	0,0	0,0	0,07	-0,06
задв.112	ТКД-113	32	259	259	3,3	3,3	167,5	-166,5	0,26	0,26	3,8	3,8	0,92	-0,92
ТКСД-112	задв.112-2	0,5	100	100	0,1	0,1	11,0	-11,0	0,00	0,00	2,7	2,7	0,42	-0,42
задв.111/1	ТКСД-112	123	100	100	5	5,8	10,0	-9,9	0,31	0,30	2,2	2,1	0,38	-0,37
задв.111/1	задв.112/5	254	100	100	19,1	19,1	10,6	-10,6	0,78	0,78	2,5	2,5	0,40	-0,40
задв.110-2	ТК-110а	127,5	259	259	3,8	3,8	143,0	-142,7	0,47	0,47	2,8	2,8	0,79	-0,78
задв.110-1	ТК-111/1	112	100	100	6,3	6,5	20,6	-20,4	1,22	1,21	9,2	9,0	0,78	-0,77
задв.106	РДК	77	100	100	5	6	26,2	-26,2	1,38	1,43	14,8	14,8	0,99	-0,99
ТК-112/5	задв.112/5	0,5	150	150	0,1	0,1	10,6	-10,6	0,00	0,00	0,3	0,3	0,18	-0,18
задв.310	ТКСД-0310	0,5	207	207	0,1	0,1	91,6	-91,0	0,01	0,01	3,8	3,7	0,79	-0,79

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
задв.316	Стадион	298	78	78	8	11,2	14,1	-14,1	5,17	5,29	16,3	16,3	0,89	-0,89
задв.110а	ТКС-32	27	150	150	0,1	0,1	25,5	-24,9	0,05	0,04	1,6	1,6	0,42	-0,41
задв.320	УЦРБ	113	150	150	3,5	3,8	21,5	-21,5	0,15	0,16	1,2	1,2	0,36	-0,36
задв.329-2	ул.Луговая, Речная	270	150	150	14,4	15,4	10,8	-10,8	0,11	0,11	0,3	0,3	0,18	-0,18
задв.329-1	ул.Луговая. 9	169	100	100	8,8	9,6	14,8	-14,8	0,94	0,95	4,8	4,8	0,56	-0,56
задв.115	СОШ №2	168	100	100	5,5	6,1	16,8	-16,8	1,14	1,15	6,1	6,1	0,64	-0,64
задв.119	пер.Славянский	90	100	100	4,5	4,9	18,9	-18,9	0,81	0,82	7,7	7,7	0,71	-0,71
задв.122	ДОУ №1	78	100	100	5	6,9	20,6	-20,6	0,87	0,92	9,2	9,2	0,78	-0,78
задв.128	пер.Молодежный. Строителей	128	100	100	4,5	6,4	18,0	-18,0	1,00	1,05	7,0	7,0	0,68	-0,68
задв.133	ТК-0133/1/2	22	150	150	1	1	38,6	-38,6	0,10	0,10	3,7	3,7	0,64	-0,64
ТК-0133/3	ул.Шарипова	135	150	150	4,5	5,1	5,9	-5,9	0,02	0,02	0,1	0,1	0,10	-0,10
задв.137	ДОУ №2	156,5	207	207	7,4	7,7	25,3	-25,3	0,06	0,07	0,3	0,3	0,22	-0,22
задв.138/1	ТКС-138/6	252,5	150	150	6,7	7,7	22,1	-22,1	0,36	0,36	1,2	1,2	0,37	-0,37
ТКС-138/6	СОШ №3	112	150	150	2,7	2,7	22,1	-22,1	0,16	0,16	1,2	1,2	0,37	-0,37
ТК-0219	задв.219	0,5	207	207	0,1	0,1	3,1	-2,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,03	-0,02
ТКС-0220а	ТК-0221	75,5	259	259	3,8	3,8	76,8	-76,8	0,10	0,10	0,8	0,8	0,42	-0,42
задв.221	ДЮСШ "Олимп"	193,5	150	150	2,5	2,5	28,9	-28,9	0,43	0,43	2,1	2,1	0,48	-0,48
задв.224	ул.М.Джалиля. 6	137,5	207	207	6	6,7	24,4	-24,4	0,05	0,05	0,3	0,3	0,21	-0,21
ТК-0227	ул.Кирова, Чкалова, Гоголя	228,5	150	150	15,2	16	23,5	-23,5	0,43	0,44	1,4	1,4	0,39	-0,39
задв.218	ТКС-0218/8	243	150	150	6	7,2	9,9	-9,9	0,07	0,07	0,3	0,3	0,16	-0,16

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэффициентов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
задв.218/8	ул.Козина, Сирина	300	150	150	13,5	15,1	9,9	-9,9	0,10	0,10	0,3	0,3	0,16	-0,16
ТКСД-0216	ТК-0218	183	259	259	10,4	10,6	83,6	-84,3	0,29	0,29	1,0	1,0	0,46	-0,46
задв.215	ул.Уруссинская, 17	104	150	150	5,8	8,5	27,8	-27,8	0,26	0,29	1,9	1,9	0,46	-0,46
задв.213	пер.Техснабский	400	150	150	12,5	15,6	14,0	-14,0	0,24	0,24	0,5	0,5	0,23	-0,23
задв.209	ДОУ №5	108	100	100	5,5	7,5	16,4	-16,4	0,74	0,77	5,8	5,8	0,62	-0,62
задв.207	ТК-207/3	300,5	150	150	9,4	9,4	25,8	-25,8	0,59	0,59	1,7	1,7	0,43	-0,43
задв.208	пер.Химиков	137	100	100	8,5	10,8	21,5	-21,5	1,65	1,72	10,0	10,0	0,81	-0,81
задв.206	НП-205/2	82,5	150	150	8	8,4	22,1	-22,1	0,16	0,16	1,2	1,2	0,37	-0,37
задв.205/2-2	ул.Шамкина, 51	440	100	100	6,5	7,1	4,2	-4,2	0,19	0,19	0,4	0,4	0,16	-0,16
задв.205/2-1	ул.Шамкина, 48	324,5	100	100	17	18	17,9	-17,9	2,64	2,66	6,9	6,9	0,68	-0,68
ТКД-204	ТК-0206	23,5	259	259	0,1	0,1	211,2	-211,9	0,15	0,15	6,1	6,1	1,16	-1,16
т.1	задв.203	381	259	259	3,1	3,1	258,4	-259,4	3,77	3,80	9,1	9,1	1,42	-1,43
перемычка329-1	задв.329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	14,8	-14,8	0,00	0,00	4,8	4,8	0,56	-0,56
перемычка113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	4,1	-3,8	0,00	0,00	0,0	0,0	0,07	-0,06
ТКСД-0127	ТК-128	82	259	259	3,8	3,8	107,1	-106,4	0,20	0,19	1,6	1,6	0,59	-0,58
задв.138	задв.219	183	207	207	10	10	3,1	-2,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,03	-0,02
перем.138	задв.138	0,5	207	207	0,5	0,5	3,1	-2,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,03	-0,02
задв.	ТК-0224	25,5	207	207	2,8	2,8	47,9	-47,9	0,05	0,05	1,0	1,0	0,41	-0,41
т.101	т.102	73	259	259	5,3	5,7	189,8	-189,4	0,65	0,66	4,9	4,9	1,04	-1,04
ТКС-0130	ТК-0133	85,5	207	207	4	4,4	89,1	-88,4	0,42	0,43	3,6	3,5	0,77	-0,76

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Проведённые гидравлические расчёты тепловой сети на расчетных режимах отпуска тепла показали, что гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети от Уруссинской ГРЭС до наиболее удаленных потребителей поселка не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов при режиме отпуска по утвержденному температурному графику 130/70°C.

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

По данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» за период 2014-2015 гг. на тепловых сетях поселка аварий не зарегистрировано, в связи с чем аварийных отключений потребителей и недоотпуска тепла абонентам также не фиксировалось. В целом теплосетевая организация постоянно устраняет небольшие технологические нарушения в работе тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу, в связи с чем вероятность возникновения серьезных аварийных повреждений трубопроводов существенно снижается.

Сведения о зафиксированных инцидентах, связанных с перебоями подачи тепла, о времени восстановления работоспособности сетей за 2011-2013 гг. теплоснабжающей организацией не представлены.

Работа по поддержанию сетей СЦТ пгт.Уруссу в исправном техническом состоянии ведется ОАО «Уруссинские тепловые сети», в основном, путем замены тепловой и гидроизоляции трубопроводов, а также путем перекладки ветхих участков на предизолированные ППУ трубопроводы.

### **1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

По имеющимся статистическим данным около 94% скрытых повреждений (нарушений прочности) трубопроводов отопления выявляется при проведении опрессовки сетей повышенным давлением, что позволяет минимизировать аварийные ситуации в отопительный период.

Также к процедуре диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов можно отнести визуальный осмотр смежных участков, проводимый непосредственно при выполнении восстановительных ремонтов и ликвидации повреждений на аварийных участках.

Необходимость проведения планового ремонта определяется фактическим состоянием сети, обеспечением надёжного и экономического теплоснабжения,

необходимостью увеличения отпуска тепла, улучшения гидравлических режимов, снижением стоимости транспорта тепла и т.д.

С учётом дефектов, выявленных в процессе эксплуатации, а так же на основании испытаний, аварийных вскрытий, диагностических работ и ревизий определяется объем ремонтных работ.

Периодичность планового ремонта определяется конструктивными особенностями сети, включая способ прокладки, применяемые материалы труб, тепло- и гидроизоляции и т.п.

Плановый ремонт сетей подразделяется на текущий и капитальный ремонт.

В течение отопительного сезона в сетях выявляются дефекты, подлежащие устранению при текущем ремонте. Текущий ремонт сетей проводится ежегодно по графику после окончания отопительного сезона. Сроки ремонта ответвлений совмещаются со сроками ремонта магистральных тепловых сетей.

На основании полученных обобщенных данных происходит планирование теплосетевой организацией ремонтных работ на летний неотопительный период.

### **1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Одной из основных задач теплоснабжения потребителей является обеспечение надёжной и безаварийной работы тепловых сетей. Для решения этой задачи теплосетевой организацией предусматривается выполнение ряда мероприятий, обеспечивающих их прочность и долговечность.

Техническое обслуживание действующего оборудования тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу предусматривает выполнение комплекса операций по осмотру, контролю, смазке и регулировке, наблюдению за работой теплопроводов, КИПиА, ликвидации проникновения грунтовых и верховых вод в камеры и каналы, своевременное выявление и восстановление разрушенной тепловой изоляции и кровного слоя, удаление воздуха из теплопроводов через воздушники, ликвидация подсосов воздуха в сети, поддержание необходимого избыточного давления во всех точках и системах потребителей, проведение испытаний сетей на гидравлическую плотность, максимальную температуру, тепловые и гидравлические потери на наличие блуждающих токов, проведение контроля состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов в подземном исполнении путем профилактических плановых шурфовок, термографического обследования состояния теплотрасс с применением тепловизора, ультразвуковой толщинометрии и дефектоскопии, других неразрушающих методов диагностирования.

Согласно нормативных требований испытание тепловых сетей на гидравлическую плотность и максимальную температуру должно производиться с периодичностью 1 раз в 5 лет.

### **1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети системы централизованного теплоснабжения в зоне эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации.

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери тепловой мощности и теплоносителя планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Значения нормативов технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, включаемые в расчет отпущенной ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» тепловой энергии представлены в таб. 32.

таб. 32 - Значения нормативов технологических потерь и потерь теплоносителя в тепловых сетях пгт.Уруссу при передаче тепловой энергии, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии

Наименование	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» (пгт.Уруссу)</b>			
Значения нормативов технологических потерь тепловой энергии, Гкал	23 259	15 884	15 884
Фактические потери тепловой энергии, Гкал	н/д	17 227	21 076
Удельный вес потерь тепловой энергии в сетях, %	н/д	20,2%	26,9%
Значения нормативов технологических потерь теплоносителя, тыс. м <sup>3</sup>	н/д	139,18	139,18
Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях, тыс. м <sup>3</sup>	н/д	95,22	77,16

Высокий удельный вес потерь тепловой энергии и теплоносителя в сетях СЦТ пгт.Уруссу связан с 3 основными факторами:

- значительной протяженностью тепловых сетей в частном секторе (около 30,5 % от общей протяженности тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу);
- зависимыми схемами присоединения абонентов к тепловым сетям;
- открытой системой разбора теплоносителя на ГВС.

Высокие удельные потери тепла при транспортировке являются одной из причин повышенных тарифов для всех категорий потребителей пгт.Уруссу.

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

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя в сетях СЦТ пгт.Уруссу определяются как разность количества тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных в сеть и объема полезного отпуска тепловой энергии и теплоносителя потребителям. Фактические потери теплоносителя определяются по счетчикам подпитки.

Приборный комплекс учета отпущенной тепловой энергии от Уруссинской ГРЭС состоит из 6 узлов учета, установленных на каждом из 3 магистральных тепловодов на трубопроводах ПСВ и ОСВ в составе расходомеров ВРС-Т, датчиков давления VEGABAR 52, датчиков температуры КТПР-1088/3 и ТС 1088, а также 2 узлов учета подпитки из деаэраторов и 2 узлов учета на заводской теплосети на ОАО «Электросоединитель». Объектовые счетчики расхода тепла также установлены у всех потребителей пгт.Уруссу за исключением абонентов частного сектора.

Сведения о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя, определенных с использованием приборов учета, приводятся выше (см. таб. 32).

### **1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

По состоянию на 2016 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

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

Система организации теплоснабжения пгт.Уруссу исторически сложилась таким образом, что все потребители тепловой энергии от единственного источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Уруссинской ГРЭС

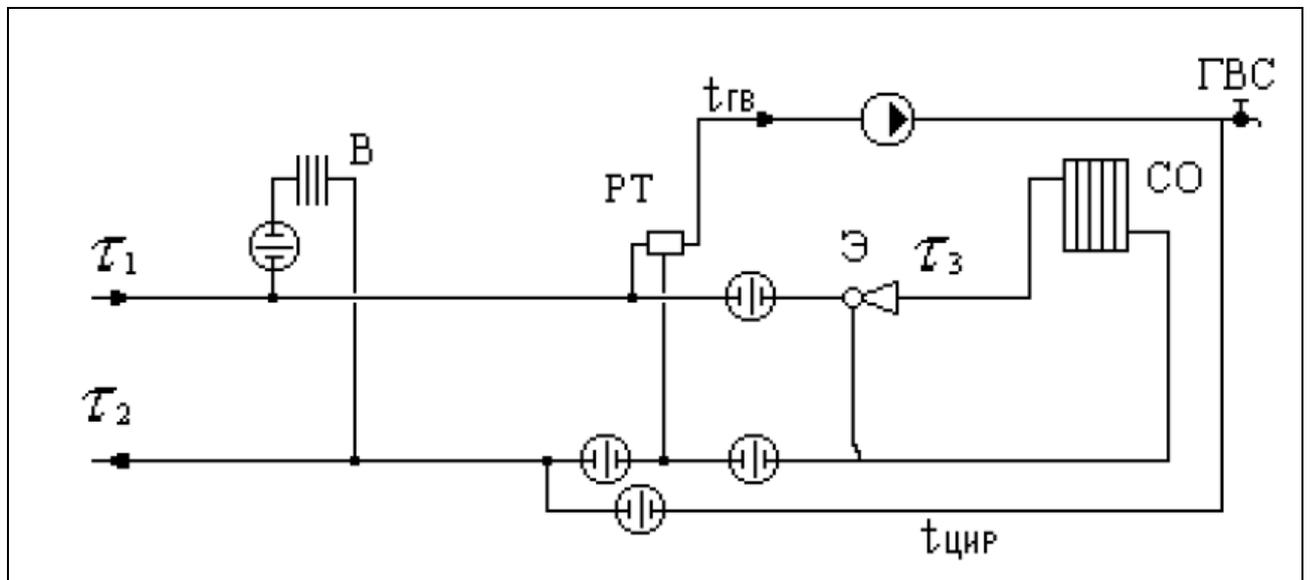
(население, проживающее в многоквартирных и индивидуальных домах, бюджетные организации, промышленные предприятия и приравненные к ним потребители) присоединены к сетям СЦТ пгт.Уруссу по гидравлически связанной зависимой схеме с непосредственным поступлением сетевой воды в домовые системы отопления посредством элеваторных узлов.

Температурный график регулирования отпуска тепла в горячей воде:

- от УГРЭС – 130/70°С;
- в системах отопления потребителей – 95/70 °С.

При отсутствии ЦТП, сетей горячего водоснабжения и объектов ИТП схема водоразбора ГВС в пгт.Уруссу открытая с отбором сетевой воды из обратного трубопровода тепловых сетей (см. рис. 23).

рис. 23



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

Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям СЦТ пгт.Уруссу и оснащенных приборами коммерческого учета тепловой энергии, представлен в таб. 33.

**таб. 33в таб. 33.**

таб. 33 - Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям СЦТ пгт.Уруссу, оснащенных приборами коммерческого учета тепловой энергии

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
1	МБУ «Районный Дом Культуры» пгт. Уруссу, ул.Уруссинская, 60	Узел учета тепловой энергии	TePocc-TM	нет	КТСП-Н	TePocc ПР	нет	12.2018
2	МБДОУ «Детский сад №3» комбинированного вида пгт. Уруссу, ул. Луговая, 7	Узел учета тепловой энергии	TePocc-TM	нет	КТСП-Н	TePocc ПР	нет	11.2016
3	МБДОУ «Детский сад №5» общеразвивающего вида пгт. Уруссу, ул. Сирина, 28	Узел учета тепловой энергии	TePocc-TM	нет	КТСП-Н	TePocc ПР	нет	
4	МБДОУ «Детский сад №2» общеразвивающего вида пгт.Уруссу, ул. Тукая, 27	Узел учета тепловой энергии	SA-94/2м	нет	КТПТР-01	SA-94 ПРН	нет	08.2016
5	МБДОУ «Детский сад №1» общеразвивающего вида пгт. Уруссу, ул.Горького, 2	Узел учета тепловой энергии	Логика СПТ 941	нет	КТСП-Н	ЭМИР-ПРАМЕР- 550	нет	09.2019
6	МБДОУ «Детский сад №4» комбинированного вида пгт. Уруссу, ул. М.Джалиля, 5	Узел учета тепловой энергии	SA-94/2м	нет	КТПТР-01	SA-94 ПРН	нет	08.2019
7	МБДОУ «Детский сад №6» общеразвивающего вида пгт. Уруссу, ул. Пушкина, 34	Узел учета тепловой энергии	TePocc-TM, 2 узла	нет	КТСП-Н	TePocc ПР	нет	
8	МБОУ «Уруссинская основная общеобразовательная школа №2» пгт. Уруссу, ул. Пушкина , 89	Узел учета тепловой энергии	TePocc-TM	нет	КТСП-Н	TePocc ПР	нет	07.2019
9	МБОУ «Уруссинская средняя общеобразовательная школа №3» пгт. Уруссу, ул.Пушкина, 22	Узел учета тепловой энергии	Логика СПТ 941	нет	КТСП-Н	ЭМИР-ПРАМЕР- 550	нет	09.2019
10	МБОУ «Уруссинская гимназия» пгт. Уруссу, ул.Пушкина, 70	Узел учета тепловой энергии	SA-94/2м	нет	КТПТР-01	SA-94 ПРН	нет	10.2018
11	Исполнительный комитет Ютазинского	Узел учета тепловой	TePocc-TM, 2 узла	нет		TePocc ПР	нет	08.2019

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
	Муниципального района РТ, пгт. Уруссу, ул. Пушкина, 38	энергии			КТСП-Н			
12	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 21	5083593	Мультикал				нет	август, 2018
13	пгт.Уруссу, ул.Горького, 6	5083576	Мультикал				нет	июль, 2018
14	пгт.Уруссу, ул.Горького, 12	5083591	Мультикал				нет	июль, 2018
15	пгт.Уруссу, ул.Луговая, 29	5083543	Мультикал				нет	июль, 2018
16	пгт.Уруссу, ул.М.Джалиля (СГВ), 1	5083562	Мультикал				нет	июль, 2018
17	пгт.Уруссу, ул.Джалиля, 3	5083597	Мультикал				нет	август, 2018
18	пгт.Уруссу, ул.Пионерская (СГВ), 1	5063243	Мультикал				нет	июль, 2018
19	пгт.Уруссу, ул.Пионерская (СГВ), 4	5092768	Мультикал				нет	июль, 2018
20	пгт.Уруссу, ул.Пионерская, 5	5083557	Мультикал				нет	август, 2018
21	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 42	5092774	Мультикал				нет	август, 2018
22	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 46	5092742	Мультикал				нет	июль, 2018
23	пгт.Уруссу, ул.Пушкина (СГВ), 68	5092740	Мультикал				нет	август, 2018
24	пгт.Уруссу, Строительный пер., 2	5059470	Мультикал				нет	август, 2018
25	пгт.Уруссу, Строительный пер., 4	5083573	Мультикал				нет	июль, 2018
26	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 22а	5092744	Мультикал				нет	август, 2018
27	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 51а	5062656	Мультикал				нет	июль, 2018
28	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 56	5083592	Мультикал				нет	июль, 2018
29	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 58	5083547	Мультикал				нет	июль, 2018
30	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 43	5083600	Мультикал				нет	август, 2018
31	пгт.Уруссу, ул.Славянская (СГВ), 18	5083551	Мультикал				нет	июль, 2018
32	пгт.Уруссу, ул.М.Джалиля, 6	191	ТеРосс				нет	август, 2017
33	пгт.Уруссу, ул.М.Джалиля, 6а	241	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
34	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 2	237	ТеРосс				нет	август, 2017
35	пгт.Уруссу, ул.Ленина (СГВ), 3	3649	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
36	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 5	257	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
37	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 6	3647	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
38	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 7	218	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
39	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 9	233	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
40	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 11	217	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
41	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 16	250	ТеРосс				нет	август, 2017
42	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 10	103	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
43	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 20	263	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
44	пгт.Уруссу, ул.Горького (СГВ), 8	261	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
45	пгт.Уруссу, ул.Горького, 10	262	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
46	пгт.Уруссу, ул.Пушкина (СГВ), 91	264	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
47	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 66	214	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
48	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 19	591	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
49	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 51	234	ТеРосс				нет	август, 2017
50	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 43	3260	ТеРосс				нет	март, 2017
51	пгт.Уруссу, ул.Молодежная, 2	213	ТеРосс				нет	сентябрь, 2017
52	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 40	268	ТеРосс				нет	август, 2017
53	пгт.Уруссу, ул.Горького, 3	202531	ВКТ-7				нет	октябрь, 2017
54	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 24	202580	ВКТ-7				нет	октябрь, 2017
55	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 22	200513	ВКТ-7				нет	ноябрь, 2017
56	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 26	196354	ВКТ-7				нет	август, 2017
57	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 42	210022	ВКТ-7				нет	ноябрь, 2017
58	пгт.Уруссу, ул.Горького, 4а	196380	ВКТ-7				нет	ноябрь, 2017
59	пгт.Уруссу, ул.Козина, 33	5083563	Мультикал				нет	июл. 2018
60	пгт.Уруссу, ул.Ленина, 8	5092741	Мультикал				нет	июл. 2018
61	пгт.Уруссу, пер.Молодежный, 3	5083549	Мультикал				нет	июл. 2018
62	пгт.Уруссу, пер.Химиков, 5а	5083570	Мультикал				нет	июл. 2018
63	пгт.Уруссу, ул.Пионерская, 6	5062648	Мультикал				нет	июл. 2018
64	пгт.Уруссу, ул.Пионерская, 7	5083555	Мультикал				нет	июл. 2018
65	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 1	5083545	Мультикал				нет	июл. 2018

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
66	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 39	5083548	Мультикал				нет	июл. 2018
67	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 31	5083554	Мультикал				нет	июл. 2018
68	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 44	5092743	Мультикал				нет	июл. 2018
69	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 48	5092762	Мультикал				нет	июл. 2018
70	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 50	5083585	Мультикал				нет	июл. 2018
71	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 72	5092763	Мультикал				нет	июл. 2018
72	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 85	5063242	Мультикал				нет	июл. 2018
73	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 87	5092759	Мультикал				нет	июл. 2018
74	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 97	5092739	Мультикал				нет	июл. 2018
75	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 99	5092760	Мультикал				нет	июл. 2018
76	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 103	5062642	Мультикал				нет	июл. 2018
77	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 103а	5092761	Мультикал				нет	июл. 2018
78	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 2	5083568	Мультикал				нет	июл. 2018
79	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 4	5083561	Мультикал				нет	июл. 2018
80	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 10	5083550	Мультикал				нет	июл. 2018
81	пгт.Уруссу, ул.Тукая, дог 21	5083542	Мультикал				нет	июл. 2018
82	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 2а	5083598	Мультикал				нет	июл. 2018
83	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 23а	5083572	Мультикал				нет	июл. 2018
84	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 55	5083590	Мультикал				нет	июл. 2018
85	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 62	5083552	Мультикал				нет	июл. 2018
86	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 53	5092772	Мультикал				нет	июл. 2018
87	пгт.Уруссу, пер.Химиков, 7а	207838	ВКТ				нет	окт. 2017
88	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 111	204622	ВКТ				нет	окт. 2017
89	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 30	204426	ВКТ				нет	окт. 2017
90	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 32	202565	ВКТ				нет	окт. 2017
91	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 34	204637	ВКТ				нет	окт. 2017
92	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 25б	204657	ВКТ				нет	окт. 2017
93	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 25а	202573	ВКТ				нет	окт. 2017

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
94	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 4	196363	ВКТ				нет	окт. 2017
95	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 25	204669	ВКТ				нет	окт. 2017
96	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 33	285	ТеРосс				нет	дек. 2019
97	пгт.Уруссу, ул.Сирина, 37	232	ТеРосс				нет	авг. 2017
98	пгт.Уруссу, ул.Пионерская, 9	238	ТеРосс				нет	авг. 2017
99	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 95	253	ТеРосс				нет	
100	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 101	212	ТеРосс				нет	сен. 2017
101	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 105	256	ТеРосс				нет	авг. 2017
102	пгт.Уруссу, ул.Горького, 1	244	ТеРосс				нет	сен. 2014
103	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 107	208	ТеРосс				нет	авг. 2017
104	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 109	266	ТеРосс				нет	апр. 2014
105	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 113	260	ТеРосс				нет	дек. 2017
106	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 19	3648	ТеРосс				нет	сен. 2018
107	пгт.Уруссу, ул.Молодежная, 1	1478	ТеРосс				нет	мар. 2014
108	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 3	1890	ТеРосс				нет	дек. 2017
109	пгт.Уруссу, ул.Кирова, 42	00204640	ВКТ-7				нет	03.12.2017
110	пгт.Уруссу, ул.Кирова, 44	00005092685	Мультикал				нет	02.07.2018
111	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 1	00005083565	Мультикал				нет	02.07.2018
112	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 3	00005063240	Мультикал				нет	02.07.2018
113	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 3А	00005083571	Мультикал				нет	02.07.2018
114	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 5	00005092767	Мультикал				нет	02.07.2018
115	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 7	00005092769	Мультикал				нет	29.07.2018
116	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 15	00005083560	Мультикал				нет	29.07.2018
117	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 19	00005092773	Мультикал				нет	29.07.2018
118	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 2А	00005083546	Мультикал				нет	02.07.2018
119	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 2Б	00005083558	Мультикал				нет	26.08.2018
120	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 2В	00005083599	Мультикал				нет	02.07.2018
121	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 8	00005083556	Мультикал				нет	02.07.2018

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
122	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 9	215	ТеРосс				нет	06.08.2017
123	пгт.Уруссу, ул.Мусы Джалиля, 11	216	ТеРосс				нет	07.07.2018
124	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 19	00005083564	Мультикал				нет	26.08.2018
125	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 19А	00202567	ВКТ-7				нет	03.12.2017
126	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 23	00005083575	Мультикал				нет	26.08.2018
127	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 23Б	00005083553	Мультикал				нет	08.09.2018
128	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 23В	00209985	ВКТ-7				нет	03.12.2017
129	пгт.Уруссу, ул.Пушкина, 77	00005063239	Мультикал				нет	29.07.2018
130	пгт.Уруссу, ул.Чкалова, 28	00005062574	Мультикал				нет	26.08.2018
131	пгт.Уруссу, ул.Чкалова, 33	00005062576	Мультикал				нет	26.08.2018
132	пгт.Уруссу, ул.Чкалова, 35	00005092747	Мультикал				нет	26.08.2018
133	пгт.Уруссу, ул.Чкалова, 37	4737	ТеРосс				нет	26.08.2018
134	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 6	00005083594	Мультикал				нет	29.07.2018
135	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 8	00005083595	Мультикал				нет	29.07.2018
136	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 14	00005083559	Мультикал				нет	29.07.2018
137	пгт.Уруссу, ул.Славянская, 16	00005083569	Мультикал				нет	29.07.2018
138	пгт.Уруссу, ул.Молодежная, 4	5092777	Мультикал				нет	2018
139	пгт.Уруссу, ул.Молодежная, 6	5092746	Мультикал				нет	2018
140	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 49	5092778	Мультикал				нет	2018
141	пгт.Уруссу, пер.Химиков, 1	5062577	Мультикал				нет	2018
142	пгт.Уруссу, пер.Химиков, 3	5092771	Мультикал				нет	2018
143	пгт.Уруссу, пер.Химиков, 5	5062637	Мультикал				нет	2018
144	пгт.Уруссу, ул.Чкалова, 30	5062651	Мультикал				нет	2018
145	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 51	5062650	Мультикал				нет	2017
146	пгт.Уруссу, ул.М.Джалиля, 6б	5104070	Мультикал				нет	2018
147	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 70(1)	251	ТеРосс				нет	2017
148	пгт.Уруссу, ул.Уруссинская, 72(1)	222	ТеРосс				нет	2017
149	пгт.Уруссу, ул.Пионерская, 14(1)	243	ТеРосс				нет	2018

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
150	пгт.Уруссу, ул.Луговая, 9	1537	ТеРосс				нет	2016
151	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 48	249	ТеРосс				нет	2016
152	пгт.Уруссу, ул.Куйбышева, 8(1)	3135	ТеРосс				нет	2018
153	пгт.Уруссу, ул.Шамкина, 46	502799	Взлет				нет	2017
154	пгт.Уруссу, ул.Тукая, 6	502731	Взлет				нет	2017
155	ИП Гарифуллина С., ул. Козина	3157	СТК				нет	01.08.2015
156	ИП Матвеев, ул. Тукая, 25	34041011	PolluCom				нет	01,10,2017
157	ЗАО «Тандер», ул.Уруссинская, 53в	6505755	ETW-N-MZ				нет	02.10.2018
158	БЭС, ул. Ленина	3109	ТеРосс				нет	13.12.2016
159	ОАО «Электросоединитель», ул.Уруссинская, 28	98535-98587	КМ-5-4				нет	12.10.2016
160	ОАО «Электросоединитель», ул. Промышленная	98543-98561	КМ-5-4				нет	12.10.2016
161	ООО «УТС», Пушкина, 125	7528-7528	ТеРосс-Т				нет	14.01.2019
162	ИП Хабибуллина, ул.Уруссинская, 53в	45010166	Карат-Компакт				нет	21.08.2019
163	ИП Валеева, Техснабская, 4	31466417	Карат-Компакт				нет	12.03.2016
164	Юлдаш, ул.Центральная, 2		+				нет	01.09.2019
165	ОАО «Электросоединитель» пер.Промышленный, ул.Уруссинская, 28, пер.Хлебный, 1		+				нет	
166	ООО «Уруссу-Водоканал» пер.Промышленный, ул.Пушкина		+				нет	
167	ООО «Уруссинский химический завод», пер. Химиков,7		+				нет	
168	ООО «Бетон+», ул.Уруссинская		+				нет	
169	ОАО «Уруссинский ТОРГ», ул.Козина, рынок; ул.Уруссинская, 19		+				нет	
170	УПС Почта России, ул.Уруссинская,64		+				нет	
171	МУП «Теплосервис», ул.Пушкина,121		+				нет	

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
172	ООО «Транспорт», ул.Козина, 38		+				нет	
173	ЗУЭС ПАО «Таттелеком», ул.Уруссинская, 40		+				нет	
174	ООО «Уруссинский электромеханический завод», пер. Славянский, 1		+				нет	
175	ОАО «Татэнергосбыт», ул.Пушкина, 103в		+				нет	
176	ПАО «Татфондбанк», ул.Шамкина, 44		+				нет	
177	Сбербанк России, ул.Уруссинская, 40		+				нет	
178	Мечеть-Медресе, ул.Пушкина, 30		+				нет	
179	ИП Фархутдинов, ул.Пушкина, 81		+				нет	
180	ИП Смоленцев ул.Уруссинская, 38, ул.Уруссинская, ул.Шамкина, 43, ул.Ленина, 2в, ул.Козина - рынок		+				нет	
181	ИП Гарайшина, ул.Козина - рынок		+				нет	
182	ИП Шаймарданова, ул.Козина, 38, ул.Ленина, ул.М.Джалиля, 11		+				нет	
183	ИП Шагимарданова, ул.Тукая, 25б		+				нет	
184	ИП Тимербаев, пер.Центральный, 1		+				нет	
185	ИП Тимерзянов, ул.Уруссинская		+				нет	
186	ИП Гатауллин, ул.Уруссинская, 53а		+				нет	
187	ИП Галиева, ул.Козина, рынок		+				нет	
188	ИП Гарифуллина, ул.Пушкина, 123		+				нет	
189	ИП Валиуллин, ул.Уруссинская, 36		+				нет	
190	ИП Шокурова, ул.Уруссинская, 15а		+				нет	
191	ИП Коваль, ул.Козина - рынок		+				нет	
192	ИП Валеева, пер.Техснабский, 4		+				нет	
193	ИП Аскеров, ул. Уруссинская, 68		+				нет	
194	ИП Шакиров ул.Козина - рынок		+				нет	

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Место установки (адрес теплоисточника, потребителя)	Название измерительного комплекса	Тип вторичного прибора (название)	Первичные преобразователи			Наличие АСКУТЭ (есть/ нет)	Дата очередной поверки
				Тип датчика давления	Тип датчика температуры	Тип расходомера		
195	ИП Нурутдинов, ул.Козина - рынок		+				нет	
196	ИП Юсупова, ул.Козина - рынок		+				нет	
197	ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж», ул.Пионерская, 7		+				нет	
198	МБУЗ Уруссинская ЦРБ, ул.Ленина, 19		+				нет	
199	ГАУСО КЦСОН «Гармония» МТЗ и СЗ РТ, ул.Пушкина, 105-1		+				нет	
200	Коррекционная школа-интернат МОиН РТ, ул.Пушкина, 56, ул.Уруссинская, 74		+				нет	
201	Министерство юстиции, ул.Ленина, 1		+				нет	
202	Управление судебного департамента, ул.Шамкина, 47		+				нет	
203	Прокуратура, ул.Шамкина, 45		+				нет	
204	11 отряд противопожарной службы пер.Химиков, 6		+				нет	
205	ОМВД, ул.Сирина, 47		+				нет	
206	Налоговая служба, ул.Пушкина, 38		+				нет	
207	Приставы, ул.Сирина, 44		+				нет	
208	УФС кадастра и картографии, ул.Сирина, 35		+				нет	
209	Росреестр, ул.Сирина, 35		+				нет	
210	МФЦ, ул.Сирина, 35		+				нет	
211	Надежда, ул.Пушкина, 54		+				нет	
212	Элекон, ул.Пушкина, 52		+				нет	

По представленным данным у 212 потребителей тепловой энергии, подключенных к СЦТ пгт.Уруссу, установлены приборы коммерческого учета тепла, в том числе:

- 143 МКД;
- бюджетные организации;
- прочие потребители.

У населения пгт.Уруссу, проживающего в индивидуальных домах и пользующегося услугами централизованного теплоснабжения, приборы учета тепловой энергии не установлены.

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

Существующая эксплуатационная структура тепловых сетей пгт.Уруссу отвечает требованиям п.15 Приказа Минэнерго РФ от 24.03.2003 г. №115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

При эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления мощностью 10 Гкал/час и более организуется круглосуточное диспетчерское управление.

Служба диспетчерского управления теплоснабжающей организации решает следующие задачи:

- поддержание заданных режимов работы тепловых энергоустановок и сетей;
- планирование и подготовка ремонтных работ;
- обеспечение устойчивости систем теплоснабжения и теплопотребления;
- соблюдение параметров качества тепловой энергии;
- рациональное использование энергоресурсов при соблюдении режимов теплопотребления;
- предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве и передаче тепловой энергии.

При возникновении аварийных ситуаций в системе теплоснабжения пгт.Уруссу информация об аварии по каналам телемеханизации и связи поступает в аварийную диспетчерскую службу, далее поступившая информация обрабатывается и на место аварии высылаются ремонтная бригада.

Для своевременного оповещения обслуживающего персонала о возникновении внештатной ситуации используется звуковая и световая сигнализация.

Текущий мониторинг состояния системы теплоснабжения населенного пункта осуществляется путем:

- снятия показаний приборов учета, регистрирующих параметры работы отпуска тепловой энергии в сеть;
- периодического обхода тепловых сетей аварийно-ремонтной бригадой;

- снятия показаний приборов коммерческого учета тепловой энергии у конечных потребителей.

Объектовые приборы учета тепловой энергии в пгт.Уруссу не объединены в единую автоматизированную систему коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ).

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

ЦТП в СЦТ пгт.Уруссу отсутствуют.

Подкачивающие насосные станции на сетях СЦТ пгт.Уруссу отсутствуют.

Гидравлический режим в системе теплоснабжения поселка поддерживается с помощью сетевых насосов, установленных в теплофикационной насосной Уруссинской ГРЭС.

Уровень автоматизации теплофикационной насосной УГРЭС предусматривает выполнение следующих контрольных функций:

- визуальный контроль давления теплоносителя в точках технологической схемы;
- визуальный контроль температуры в точках технологической схемы;
- визуальный контроль перепадов давления на насосах.

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

Для защиты тепловых сетей от повышения давления на обратных трубопроводах установлены сбросные клапаны, настроенные на поддержание расчетных параметров в системе теплоснабжения. При превышении давления сетевая вода сбрасывается в деаэраторы.

Кроме того, для регулирования оптимального гидравлического режима тепловых сетей пгт.Уруссу на трубопроводах установлены автоматические и ручные балансирующие клапаны.

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

По данным органа местного самоуправления на территориях индивидуальной застройки пгт.Уруссу зарегистрировано около 14 км тепловых сетей, проложенных по инициативе населения хозспособом без разработки проектной документации. Уточненная информация о расположении конкретных участков указанных сетей и сведения о передаче их на эксплуатацию теплоснабжающей или теплосетевой организации отсутствуют.

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

В пгт.Уруссу действует 1 централизованный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС, а также индивидуальные котельные МБОУ «Уруссинская ООШ №4» и МБДОУ «Детский сад №7».

Северная часть поселка за железнодорожной линией Куйбышевской железной дороги относится к зоне действия индивидуального теплоснабжения.

На рис. 24 указана схема границ СЦТ пгт.Уруссу.

рис. 24 – Схема зонирования системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу



## **Часть 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**

Климатические данные, применяемые для расчета тепловых нагрузок, принимаются в соответствии с климатологическими данными (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»):

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 33°С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 5,8°С;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8$  °С – 235 дней.

Сведения по договорным нагрузкам потребителей системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу приняты по данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

В

таб. 34 представлено распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) централизованной системы теплоснабжения пгт.Уруссу в расчетных элементах территориального деления для расчетных условий.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 34 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на отопление и ГВС по расчетным элементам территориального деления в зоне действия источников централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу (2015 г.)

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе	
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС
<b>пгт.Уруссу, всего</b>	<b>230,9</b>	<b>23,395</b>	<b>3,757</b>	<b>27,152</b>	<b>81 053,2</b>	<b>62 034,9</b>	<b>19 018,3</b>
в т.ч.:				<b>0</b>	<b>0,0</b>		
16:43:100101	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100102	8,818	0,215	0,096	<b>0,310</b>	<b>794,2</b>	514,9	279,3
16:43:100103	17,312	1,303	0,108	<b>1,411</b>	<b>3 416,8</b>	3 098,0	318,8
16:43:100104	1,720	0,213	0,033	<b>0,246</b>	<b>682,5</b>	552,8	129,7
16:43:100105	16,488	1,863	0,203	<b>2,066</b>	<b>6 605,5</b>	5 046,0	1 559,4
16:43:100106	12,072	1,432	0,270	<b>1,702</b>	<b>5 215,9</b>	3 887,2	1 328,6
16:43:100107	1,740	0,168	0,017	<b>0,185</b>	<b>503,0</b>	365,2	137,8
16:43:100108	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100109	0,420	0,040	0,004	<b>0,045</b>	<b>112,7</b>	79,4	33,3
16:43:100110	0,300	0,029	0,003	<b>0,032</b>	<b>103,2</b>	79,4	23,8
16:43:100111	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100112	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100113	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100115	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100116	7,252	0,852	0,147	<b>0,999</b>	<b>2 760,9</b>	2 121,1	639,7
16:43:100117	33,783	3,518	0,585	<b>4,103</b>	<b>11 830,2</b>	9 194,3	2 635,9
16:43:100118	18,387	2,159	0,233	<b>2,392</b>	<b>7 175,1</b>	5 909,4	1 265,7

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе	
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС
16:43:100119	38,321	4,507	0,782	<b>5,288</b>	<b>15 924,4</b>	11 817,9	4 106,5
16:43:100120	19,885	1,664	0,374	<b>2,038</b>	<b>6 509,3</b>	4 510,0	1 999,3
16:43:100121	25,560	2,439	0,473	<b>2,912</b>	<b>8 949,1</b>	6 723,5	2 225,6
16:43:100122	21,920	2,188	0,286	<b>2,474</b>	<b>7 705,4</b>	5 970,5	1 734,9
16:43:100123	6,965	0,806	0,132	<b>0,938</b>	<b>2 765,1</b>	2 165,3	599,8
16:43:100124	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100125	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100126	0,000	0,000	0,011	<b>0,011</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100127	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100129	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:070901	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
<b>Потери в сетях<sup>1</sup></b>					<b>23 259,0</b>		
<b>ВСЕГО</b>					<b>104 312,2</b>		

<sup>1</sup> - утвержденный норматив потерь тепловой энергии в сетях

В таб. 35 приведены расчетные (договорные) тепловые нагрузки централизованной системы теплоснабжения в разрезе потребителей пгт.Уруссу (без учета потребителей частного сектора).

таб. 35 – Расчетные (договорные) нагрузки потребителей тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения пгт.Уруссу

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> ч°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
<b>СЦТ пгт.Уруссу</b>				
<b>Население</b>				
ул.Горького, 1	0,37	0,5524	0,3332	0,2193
ул.Горького, 10	0,48	0,1102	0,0644	0,0458
ул.Горького, 12	0,5	0,1138	0,0654	0,0485
ул.Горького, 3	0,37	0,4107	0,2376	0,1731
ул.Горького, 4а	0,47	0,1668	0,0939	0,0729
ул.Горького, 6	0,5	0,1154	0,0644	0,0511
ул.Горького, 8	0,5	0,1221	0,0649	0,0572
ул.Кирова, 42	0,47	0,1488	0,0846	0,0642
ул.Кирова, 44	0,5	0,1232	0,0660	0,0572
ул.Козина, 33	0,52	0,1082	0,0585	0,0498
ул.Куйбышева, 1	0,48	0,1158	0,0647	0,0511
ул.Куйбышева, 15	0,53	0,0956	0,0408	0,0548
ул.Куйбышева, 19	0,41	0,2408	0,1553	0,0855
ул.Куйбышева, 3	0,52	0,0995	0,0484	0,0511
ул.Куйбышева, 3а	0,47	0,1757	0,0885	0,0872
ул.Куйбышева, 5	0,48	0,1208	0,0648	0,0560
ул.Куйбышева, 7	0,37	0,4313	0,2676	0,1638
ул.Куйбышева, 8	0,43	0,2188	0,1156	0,1031
ул.Ленина, 10	0,5	0,1130	0,0672	0,0458
ул.Ленина, 11	0,5	0,1402	0,0672	0,0730
ул.Ленина, 16	0,41	0,2789	0,1470	0,1319
ул.Ленина, 2	0,41	0,2754	0,1640	0,1114
ул.Ленина, 20	0,5	0,1156	0,0646	0,0511
ул.Ленина, 3	0,5	0,1401	0,0672	0,0729
ул.Ленина, 5	0,55	0,0827	0,0456	0,0371
ул.Ленина, 6	0,38	0,3500	0,2006	0,1495
ул.Ленина, 7	0,5	0,1461	0,0742	0,0719
ул.Ленина, 8	0,67	0,0593	0,0254	0,0339
ул.Ленина, 9	0,55	0,0981	0,0471	0,0511
ул.Луговая, 29	0,37	0,3978	0,2286	0,1693
ул.Луговая, 9	0,37	0,3925	0,2350	0,1575
ул.М Джалиля, 2а	0,44	0,1195	0,0485	0,0710
ул.М. Джалиля, 3	0,48	0,1068	0,0652	0,0416
ул.М.Джалиля, 1	0,5	0,1283	0,0653	0,0631
ул.М.Джалиля, 11	0,37	0,4301	0,2440	0,1862
ул.М.Джалиля, 2б	0,55	0,0969	0,0471	0,0498

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> ч°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
ул.М.Джалиля, 2в	0,46	0,1596	0,0954	0,0642
ул.М.Джалиля, 6	0,43	0,1982	0,1170	0,0812
ул.М.Джалиля, 6 Б	0,37	0,4378	0,2624	0,1755
ул.М.Джалиля, 6а	0,43	0,2047	0,1155	0,0892
ул.М.Джалиля, 8	0,53	0,0891	0,0394	0,0498
ул.М.Джалиля, 9	0,37	0,3992	0,2316	0,1676
ул.Молодежная, 1	0,37	0,3111	0,2392	0,0719
ул.Молодежная, 3	0,53	0,0975	0,0440	0,0536
ул.Молодежная, 4	0,31	0,4289	0,2734	0,1555
ул.Молодежная, 2	0,46	0,1819	0,1048	0,0771
ул.Молодежная, 6	0,41	0,2696	0,1556	0,1141
ул.Пионерская, 1	0,46	0,1370	0,0847	0,0523
ул.Пионерская, 14	0,43	0,2392	0,1296	0,1096
ул.Пионерская, 4	0,46	0,1375	0,0864	0,0511
ул.Пионерская, 5	0,52	0,0980	0,0482	0,0498
ул.Пионерская, 6	0,47	0,1368	0,0738	0,0631
ул.Пионерская, 7	0,53	0,0931	0,0401	0,0530
ул.Пионерская, 9	0,53	0,0907	0,0410	0,0498
ул.Пушкина, 101	0,53	0,0890	0,0405	0,0485
ул.Пушкина, 103	0,55	0,0798	0,0397	0,0402
ул.Пушкина, 103а	0,58	0,0788	0,0402	0,0387
ул.Пушкина, 105	0,48	0,1404	0,0687	0,0717
ул.Пушкина, 107	0,5	0,1228	0,0632	0,0596
ул.Пушкина, 109	0,5	0,1171	0,0552	0,0619
ул.Пушкина, 111	0,46	0,1612	0,0822	0,0790
ул.Пушкина, 113	0,47	0,1322	0,0714	0,0608
ул.Пушкина, 40	0,53	0,0813	0,0427	0,0387
ул.Пушкина, 42	0,53	0,0987	0,0427	0,0560
ул.Пушкина, 44	0,53	0,0929	0,0406	0,0523
ул.Пушкина, 46	0,52	0,1194	0,0598	0,0596
ул.Пушкина, 48	0,55	0,0758	0,0356	0,0402
ул.Пушкина, 50	0,62	0,0847	0,0324	0,0523
ул.Пушкина, 52	0,37	0,3843	0,2504	0,1339
ул.Пушкина, 54	0,42	0,2472	0,1313	0,1160
ул.Пушкина, 68	0,52	0,0907	0,0449	0,0458
ул.Пушкина, 72	0,53	0,0871	0,0455	0,0416
ул.Пушкина, 77	0,5	0,1282	0,0746	0,0536
ул.Пушкина, 85	0,55	0,0814	0,0398	0,0416
ул.Пушкина, 87	0,53	0,0778	0,0391	0,0387
ул.Пушкина, 91	0,5	0,1403	0,0695	0,0708
ул.Пушкина, 95	0,48	0,1324	0,0694	0,0631
ул.Пушкина, 97	0,53	0,0904	0,0407	0,0498
ул.Пушкина, 99	0,53	0,0846	0,0402	0,0444
ул.Сирина, 1	0,53	0,0872	0,0425	0,0447
ул.Сирина, 19	0,37	0,4887	0,3003	0,1884
ул.Сирина, 21	0,48	0,1257	0,0747	0,0511

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> *ч°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
ул.Сирина, 31	0,53	0,0900	0,0416	0,0485
ул.Сирина, 33	0,52	0,1124	0,0552	0,0572
ул.Сирина, 37	0,48	0,1526	0,0812	0,0714
ул.Сирина, 39	0,53	0,0842	0,0441	0,0402
Славянский пер., 10	0,55	0,0839	0,0369	0,0470
Славянский пер., 2	0,55	0,0818	0,0360	0,0458
Славянский пер., 4	0,53	0,0819	0,0361	0,0458
Славянский пер.6	0,53	0,0986	0,0391	0,0596
Славянский пер.8	0,55	0,0857	0,0399	0,0458
Славянский пер., 14	0,55	0,0828	0,0398	0,0430
Славянский пер., 16	0,55	0,0840	0,0396	0,0444
Славянский пер., 18	0,53	0,0821	0,0391	0,0430
Строительный пер., 2	0,55	0,0779	0,0393	0,0387
Строительный пер., 4	0,55	0,0908	0,0372	0,0536
ул.Тукая, 19	0,5	0,1423	0,0737	0,0686
ул.Тукая, 19а	0,47	0,1559	0,0851	0,0708
ул.Тукая, 21	0,53	0,1333	0,0504	0,0830
ул.Тукая, 23	0,48	0,1179	0,0656	0,0523
ул.Тукая, 23 в	0,47	0,1729	0,0887	0,0842
ул.Тукая, 23а	0,5	0,1217	0,0564	0,0653
ул.Тукая, 23б	0,5	0,1275	0,0600	0,0675
ул.Тукая, 25	0,5	0,1233	0,0736	0,0498
ул.Тукая, 25а	0,48	0,1433	0,0758	0,0675
ул.Тукая, 25б	0,5	0,1244	0,0721	0,0523
ул.Тукая, 2а	0,57	0,0810	0,0409	0,0402
ул.Тукая, 4	0,5	0,1232	0,0672	0,0560
ул.Тукая, 6	0,37	0,3455	0,2386	0,1069
ул.Уруссинская, 17	0,38	0,4593	0,2293	0,2300
ул.Уруссинская, 19	0,37	0,5339	0,3334	0,2005
ул.Уруссинская, 22	0,43	0,1921	0,1119	0,0802
ул.Уруссинская, 22а	0,37	0,4931	0,2957	0,1974
ул.Уруссинская, 24	0,37	0,4469	0,2312	0,2156
ул.Уруссинская, 26	0,37	0,4100	0,2392	0,1708
ул.Уруссинская, 3	0,48	0,1452	0,0832	0,0620
ул.Уруссинская, 30	0,5	0,1295	0,0642	0,0653
ул.Уруссинская, 32	0,52	0,1335	0,0660	0,0675
ул.Уруссинская, 34	0,5	0,1314	0,0661	0,0653
ул.Уруссинская, 42	0,5	0,1256	0,0684	0,0572
ул.Уруссинская, 51	0,47	0,1684	0,0842	0,0842
ул.Уруссинская, 51а	0,43	0,2065	0,1184	0,0882
ул.Уруссинская, 55	0,53	0,0792	0,0391	0,0402
ул.Уруссинская, 56	0,53	0,0915	0,0457	0,0458
ул.Уруссинская, 58	0,48	0,1255	0,0648	0,0608
ул.Уруссинская, 62	0,48	0,1238	0,0643	0,0596
ул.Уруссинская, 66	0,43	0,2001	0,1179	0,0822
ул.Уруссинская, 70	0,47	0,1531	0,0890	0,0642

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> *ч°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
ул.Уруссинская, 72	0,43	0,2963	0,1161	0,1802
пер.Химиков, 1	0,48	0,1566	0,0847	0,0719
пер.Химиков, 3	0,47	0,1732	0,0882	0,0849
пер.Химиков, 5	0,47	0,1619	0,0916	0,0703
пер.Химиков, 5а	0,5	0,1237	0,0689	0,0548
пер.Химиков, 7а	0,5	0,1012	0,0689	0,0323
ул.Чкалова, 28	0,43	0,2305	0,1255	0,1050
ул.Чкалова, 30	0,46	0,1632	0,0968	0,0664
ул.Чкалова, 33	0,43	0,2271	0,1130	0,1141
ул.Чкалова, 37	0,41	0,2750	0,1609	0,1141
ул.Чкалова, 35	0,42	0,2666	0,1481	0,1185
ул.Шамкина, 43/1	0,46	0,2196	0,0986	0,1211
ул.Шамкина, 43/2	0,41	0,2801	0,1591	0,1211
ул.Шамкина, 46	0,42	0,2534	0,1341	0,1193
ул.Шамкина, 48	0,41	0,2708	0,1532	0,1176
ул.Шамкина, 49	0,4	0,2641	0,1799	0,0842
ул.Шамкина, 51	0,37	0,4817	0,2903	0,1914
ул.Шамкина, 53	0,43	0,2151	0,1165	0,0987
<b>Бюджетные организации</b>				
«Управление федеральной службы судебных приставов по РТ»		0,0202	0,0142	0,0060
ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ		0,1155	0,1080	0,0075
Прокуратура		0,0686	0,0426	0,0260
Ютазинский РОВД		0,0548	0,0548	0,0000
Управление судебного департамента в РТ		0,0486	0,0426	0,0060
Отдел по Ютазинскому филиалу ФГБУ «ФКП Росреестра»		0,0290	0,023	0,006
Управление федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии по РТ		0,0130	0,0070	0,0060
ГБУ «МФЦ предоставления государственных и муниципальных услуг по РТ»		0,2473	0,1313	0,1160
ФГУП УПС «Татарстан почтасы»		0,0416	0,0356	0,0060
МБУЗ УЦРБ		0,7702	0,6777	0,0925
Коррекционная школа-интернат МОиН РТ (учебный корпус, мастерские)		0,1855	0,1045	0,0810
Коррекционная школа-интернат МОиН РТ, спальный корпус		0,0740	0,0670	0,0070
Судебный участок №1 (мировой суд)		0,0290	0,0230	0,0060
ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж» пгт.Уруссу		0,0353	0,0293	0,0060
МОУ ДОД ФСН ДЮСШ «ОЛИМП»		0,8120	0,7481	0,0639
Стадион		0,0100	0,0100	0,0000
РОСТО		0,0420	0,0400	0,0020
МУ «Районный Дом Культуры»		0,1983	0,1916	0,0067

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> *°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
МУ ДО «Уруссинская детская школа искусств» (ДШИ)		0,0266	0,0234	0,0032
Музыкальная школа (планируется музей)		0,0270	0,0240	0,0030
Исполком Ютазинского муниципального района		0,3126	0,2823	0,0303
МБОУ «Уруссинская гимназия»		0,2078	0,1958	0,0120
УСШ №2		0,2480	0,1960	0,0520
УСШ №3		0,2922	0,2295	0,0627
МБДОУ Детский сад №1		0,1372	0,1192	0,0180
МБДОУ Детский сад № 2		0,0944	0,0590	0,0354
МБДОУ Детский сад № 3		0,2107	0,1137	0,0970
МБДОУ Детский сад № 4		0,1840	0,0902	0,0938
МБДОУ Детский сад № 5		0,0754	0,0458	0,0296
МБДОУ Детский сад №6		0,0957	0,0566	0,0391
ГАУСО КЦСОН «Гармония « МТЗ и СЗ РТ		0,1085	0,1025	0,0060
МРИ ФНС РФ №15 по РТ		0,0377	0,0377	0,00
ГУ УПФР		0,0174	0,0160	0,0014
МУП «Теплосервис»		0,0204	0,0144	0,0060
<b>Прочие потребители</b>				
ОАО «Электросоединитель»		1,077	0,9963	0,0807
ОАО «Электросоединитель», Хлебный пер., 1		0,094	0,0834	0,0107
ООО «Уруссинские тепловые сети»		0,1294	0,1194	0,010
ООО «Бетон +»		0,5760	0,571	0,005
ООО «УХЗ»		0,290	0,200	0,090
Филиал ОАО «Татэнергосбыт» - Бугульминское отд.		0,016	0,0158	0,000
ОАО «Уруссу-Водоканал», пер.Промышленный		0,0964	0,0981	0,006
ОАО «Уруссу-Водоканал», КНС-1		0,00203	0,002	0,00003
ЗУЭС ПАО «Таттелеком»		0,0768	0,0708	0,0060
Филиал ОАО «Сетевая компания» - Бугульминские электрические сети		0,1483	0,142	0,0060
Филиал ПАО «Сбербанк России» - Бугульминское отделение №4694		0,0441	0,0381	0,0060
ИП Фархутдинов Х.З., ТЦ «Фарвин»		0,115	0,069	0,046
Местная православная религиозная организация Никольского прихода пгт.Уруссу Ютазинского района РТ Казанской Епархии РПЦ Московский Патриархат		0,0221	0,0176	0,0045
ИП Смоленцев А.И. ТГК «Мега»		0,2293	0,133	0,0967
ИП Смоленцев А.И., загот. цех				
ИП Смоленцев А.И., автомойка «Мега»				
ИП Смоленцев А.И., ТРЦ «Восток»				
ИП Смоленцев А.И., маг. «Казаныш»				
ИП Смоленцев А.И. маг. «Ватан»				

Наименование потребителей	Удельная отопительная характеристика, ккал*м <sup>3</sup> *ч*°С	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
		Всего	в том числе:	
			отопление и вентиляция	ГВС
ИП Смоленцев А.И., маг. «Родина»				
ИП Тимербаев В.А., м-н «Юлдаш»		0,0535	0,040	0,0135
ИП Шагимарданова, м-н «Ак Чачак»		0,0087	0,0042	0,0045
ИП Гатауллин Р.М. «Эконом Строй»		0,0130	0,013	0,00
ИП Гарифуллин З.К.		0,0159	0,0099	0,006
ООО «Транспорт» (автовокзал)		0,0294	0,023	0,006
ООО «Уруссинский электромеханический завод» (УЭМЗ)		0,9854	0,8224	0,163
ИП Валиуллин И.К., маг. «Магнит»		0,0557	0,0357	0,020
ЗАО «Тандер», маг. «Магнит»		0,034	0,032	0,002
ЗАО «Тандер», маг. «Магнит»				
Местная мусульманская религиозная организация-Мухтасибат Ютазинского района Централизованной религиозной организации-Духовного управления мусульман РТ		0,0739	0,066	0,0084
ИП Хабибуллина С.М., маг. «Хозтовары»		0,0532	0,047	0,0060
ИП Шаймарданова А.М., маг. «Уньш»		0,0247	0,014	0,0110
ОАО «Уруссинский торг»		0,1196	0,0619	0,0577
ПАО «Татфондбанк»		0,0189	0,0130	0,0059
ИП Тимерзянов С.С., маг. «Стройснаб»		0,0082	0,0037	0,0045
ИП Матвеев В.И., маг. «Стройматериалы»		0,0114	0,0077	0,0037
ИП Аскеров С.А., маг. «Седьмое небо»		0,05807	0,0381	0,020
ИП Валеева Н.И.		0,0313	0,0118	0,0195
ИП Гарифуллина С.Е. маг. «Силуэт»		0,0067	0,0067	0,0000
ИП Галиева, маг. «Ляйсан» (на рынке)		0,0165	0,0030	0,0135
И.П. Коваль О.В., маг. (на рынке)		0,010	0,0045	0,0059
ИП Юсупова Л.Т. (на рынке)				
ИП Гарайшина Х.М., маг. «Пчёлка» (на рынке)		0,0204	0,0035	0,0169
ИП Шакиров Р.Р. (на рынке)		0,0035	0,0033	0,0002
ИП Шокурова Н.И., маг. «Подарки»		0,00270	0,0027	0,000

Суммарный отчетный объем потребления тепла в СЦТ пгт.Уруссу за 2015 г. составляет 55 064,3 Гкал/г, в том числе:

население – 38 683,9 Гкал/г;

бюджетные организации – 8 572,3 Гкал/г;

прочие потребители – 19 105,1 Гкал/г, в том числе

- в паре – 11 297 Гкал/г;

- в горячей воде – 7 808,1 Гкал/г;

величина расчетных потерь в сетях – 21 075,7 Гкал/г;

- фактическая температура наружного воздуха за 2015 г. – минус 2,76°С;

- продолжительность отопительного периода 2014-2015 гг. – 232 сут.

Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по фактическим условиям в расчетных элементах территориального деления пгт.Уруссу приведено в таб. 36.

таб. 36 – Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по группам потребителей пгт.Уруссу

Расчетные элементы	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО
<b>СЦТ пг.Уруссу</b>				
Суммарная присоединенная тепловая нагрузка, всего	259,38	23,30	3,760	27,060
в т.ч.:				
- население МКД	172,51	14,08	1,920	15,99
- население ИЖФ	15,05	1,446	0,150	1,596
- бюджетные организации	32,65	3,956	0,934	4,891
- прочие потребители	39,17	3,824	0,755	4,579

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в пгт.Уруссу сформированы в исторически сложившихся на территории поселка микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, в первую очередь – в северной части населенного пункта – в связи с технической сложностью прокладки трубопроводов теплоснабжения с пересечением действующей железнодорожной линии Куйбышевской железной дороги. Отопление зданий, не присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо с использованием печного отопления.

К зонам действия индивидуального теплоснабжения относится также юго-западная и, частично, южная части территории пгт.Уруссу, где в период с 2010 г. осуществляется поэтапный плановый перевод теплоснабжения индивидуальных домов частного сектора на 2-контурные газовые котлы в связи с очень низкой плотностью тепловых нагрузок на данных территориях при необоснованно высоких издержках теплоснабжающей организации на поставку тепловой энергии потребителям частного сектора.

Как показало проведенное в 2010 г. теплоснабжающей организацией целевое обследование, доля полезного отпуска тепловой энергии абонентам частного сектора пгт.Уруссу составлял на этот период около 12,2% от общей реализации (8,4 тыс. Гкал

из 68,4 тыс. Гкал), при этом доля потерь тепловой энергии в сетях зоны индивидуальной застройки достигала 44,5% (12,99 тыс. Гкал. из 29,12 тыс. Гкал).

Также на территории пгт.Уруссу имеется ряд многоквартирных жилых домов, построенных изначально с применением индивидуального (поквартирного) теплоснабжения, либо переведенных на индивидуальное теплоснабжение по решению собственников.

### 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Фактические годовые объемы полезного отпуска тепловой энергии потребителям пгт.Уруссу, охваченным услугой централизованного теплоснабжения, определены теплоснабжающей организацией на основании показаний приборов учета и составляют:

в 2014 г. – 77994,78 Гкал;

в 2015 г. – 66361,25 Гкал;

(данные за 2013 год отсутствуют).

В таб. 37 представлены годовые объемы выработки тепловой энергии Уруссинской ГРЭС в СЦТ пгт.Уруссу за 2013-2015 гг., в таб. 38 – информация о распределении объемов выработки тепловой энергии УГРЭС в летний и зимний периоды.

таб. 37 – Фактические годовые объемы выработки тепловой энергии УГРЭС за 2013 – 2015 гг.

Наименование показателя	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал, в т.ч.:	97 032	99 365	89 478
- в паре	15 895	14 305	11 297
- в горячей воде	81 137	85 060	78 181

таб. 38 – Информация о распределении объемов выработки тепловой энергии УГРЭС в летний и зимний периоды (за 2013 – 2015 гг.)

Наименование показателя	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал, в т.ч.:	97 032	99 365	89 478
- летний период	14 283	13 711	12 473
- зимний период	82 749	85 654	77 005

Расчетное значение потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления пгт.Уруссу составляет 68 010,9 Гкал:

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

- расход тепловой энергии на нужды системы отопления 56 803,5 Гкал;
- расход тепловой энергии на нужды системы горячего водоснабжения 11 207,4 Гкал.

Информация о потреблении тепловой энергии в СЦТ пг.Уруссу в разрезе расчетных элементов территориального деления населенного пункта при расчетных условиях представлена в

**таб. 39.**

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 39 - Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на отопление и ГВС по расчетным элементам территориального деления в зоне действия источников централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу (при расчетных условиях)

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе	
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС
<b>пгт.Уруссу, всего</b>	<b>230,9</b>	<b>23,395</b>	<b>3,757</b>	<b>27,152</b>	<b>81 053,2</b>	<b>62 034,9</b>	<b>19 018,3</b>
в т.ч.:				<b>0</b>	<b>0,0</b>		
16:43:100101	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100102	8,818	0,215	0,096	<b>0,310</b>	<b>794,2</b>	514,9	279,3
16:43:100103	17,312	1,303	0,108	<b>1,411</b>	<b>3 416,8</b>	3 098,0	318,8
16:43:100104	1,720	0,213	0,033	<b>0,246</b>	<b>682,5</b>	552,8	129,7
16:43:100105	16,488	1,863	0,203	<b>2,066</b>	<b>6 605,5</b>	5 046,0	1 559,4
16:43:100106	12,072	1,432	0,270	<b>1,702</b>	<b>5 215,9</b>	3 887,2	1 328,6
16:43:100107	1,740	0,168	0,017	<b>0,185</b>	<b>503,0</b>	365,2	137,8
16:43:100108	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100109	0,420	0,040	0,004	<b>0,045</b>	<b>112,7</b>	79,4	33,3
16:43:100110	0,300	0,029	0,003	<b>0,032</b>	<b>103,2</b>	79,4	23,8
16:43:100111	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100112	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100113	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100115	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100116	7,252	0,852	0,147	<b>0,999</b>	<b>2 760,9</b>	2 121,1	639,7
16:43:100117	33,783	3,518	0,585	<b>4,103</b>	<b>11 830,2</b>	9 194,3	2 635,9
16:43:100118	18,387	2,159	0,233	<b>2,392</b>	<b>7 175,1</b>	5 909,4	1 265,7

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориального деления	Площади строительных фондов, тыс. м <sup>2</sup>	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч			Расчетное годовое потребление, всего, Гкал	в том числе	
		отопление и вентиляция	ГВС	ВСЕГО		отопление и вентиляция	ГВС
16:43:100119	38,321	4,507	0,782	<b>5,288</b>	<b>15 924,4</b>	11 817,9	4 106,5
16:43:100120	19,885	1,664	0,374	<b>2,038</b>	<b>6 509,3</b>	4 510,0	1 999,3
16:43:100121	25,560	2,439	0,473	<b>2,912</b>	<b>8 949,1</b>	6 723,5	2 225,6
16:43:100122	21,920	2,188	0,286	<b>2,474</b>	<b>7 705,4</b>	5 970,5	1 734,9
16:43:100123	6,965	0,806	0,132	<b>0,938</b>	<b>2 765,1</b>	2 165,3	599,8
16:43:100124	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100125	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100126	0,000	0,000	0,011	<b>0,011</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100127	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:100129	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
16:43:070901	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,0
<b>Потери в сетях<sup>1</sup></b>					<b>23 259,0</b>		
<b>ВСЕГО</b>					<b>104 312,2</b>		

<sup>1</sup> - утвержденный норматив потерь тепловой энергии в сетях

#### 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

За расчетные среднегодовые условия теплотребления принята  $t_{\text{ср-отоп}} = -5,8^{\circ}\text{C}$  – средняя для пгт.Уруссу температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой  $= +8^{\circ}\text{C}$  и ниже (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»).

Средняя фактическая температура наружного воздуха за отопительный период 2014 г. принята равной  $-4,58^{\circ}\text{C}$ , за отопительный период 2015 г.  $-2,76^{\circ}\text{C}$  по данным метеорологических наблюдений (метеостанция г.Бугульма WMO ID 28711).

Сравнение отчетных годовых объемов потребления тепла в СЦТ пгт.Уруссу с объемами потребления тепловой энергии по расчетным условиям возможно при приведении данных показателей к фактическим условиям:

Фактические условия:	Расчетные условия:
<p><b>2014 г.</b></p> <p><math>t_{\text{вн}} = 20^{\circ}\text{C}</math></p> <p><math>t_{\text{ср-отоп}} = -4,58^{\circ}\text{C}</math></p> <p>ГСОП = 5703 <math>^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.}</math></p> <p><b><math>Q_{2014} = 77995</math> Гкал</b></p>	<p>2014 г.</p> <p><math>t_{\text{вн}} = 20^{\circ}\text{C}</math></p> <p><math>t_{\text{ср-отоп}} = -5,8^{\circ}\text{C}</math></p> <p>ГСОП = 6063 <math>^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.}</math></p> <p><math>Q_{\text{расч}} = 81053</math> Гкал</p> <p><b><math>Q_{\text{факт.усл.}} = 77221</math> Гкал</b></p>
<p><b>2015 г.</b></p> <p><math>t_{\text{вн}} = 20^{\circ}\text{C}</math></p> <p><math>t_{\text{ср-отоп}} = -2,76^{\circ}\text{C}</math></p> <p>ГСОП = 5236 <math>^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.}</math></p> <p><b><math>Q_{2015} = 66361</math> Гкал</b></p>	<p>2015 г.</p> <p><math>t_{\text{вн}} = 20^{\circ}\text{C}</math></p> <p><math>t_{\text{ср-отоп}} = -5,8^{\circ}\text{C}</math></p> <p>ГСОП = 6063 <math>^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.}</math></p> <p><math>Q_{\text{расч}} = 81053</math> Гкал</p> <p><b><math>Q_{\text{факт.усл.}} = 71516</math> Гкал</b></p>

где  $t_{\text{вн}} = 20^{\circ}\text{C}$  – расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых помещений;

$t_{\text{ср-отоп}}$  – среднесуточная температура наружного воздуха за отопительный период – расчетная (по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»), либо по данным метеонаблюдений за соответствующие годы;

ГСОП – градусо-сутки отопительного периода,  $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.}$ ;

$Q_{2014}$ ,  $Q_{2015}$  – фактические объемы реализации тепловой энергии за 2014 и 2015 гг., Гкал;

$Q_{\text{расч}}$  – объемы реализации тепловой энергии по расчетным условиям, Гкал;

$Q_{\text{факт.усл.}}$  – объемы реализации тепловой энергии, приведенные к фактическим условиям, Гкал.

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

Региональные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для многоквартирных жилых домов утверждены приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 132/о. В соответствии с данным документом нормативы потребления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованными системами теплоснабжения для Ютазинского муниципального района установлены следующие:

- для жилых помещений в домах до 1999 года постройки:

1 – 4-этажные – 0,02814 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

5 – 9-этажные – 0,02421 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

- для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:

1-этажные – 0,01956 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

2-этажные – 0,01646 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

3-этажные – 0,01627 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

4 – 5-этажные – 0,01401 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Ютазинского района.

Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев отопительного периода, начиная с сентября, при отсутствии проектных и паспортных данных о часовых тепловых нагрузках на систему отопления здания.

Территориальные нормативы потребления горячей воды населением, утвержденные приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 131/о (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ № 62/о от 20.05.2013 г.), приведены в таб. 40.

таб. 40

Тип благоустройства	Норматив среднемесячного потребления тепловой энергии на ГВС	
	в жилых помещениях, м <sup>3</sup> /чел	на ОДН, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>
Дома с централизованным холодным, горячим водоснабжением, водоотведением, оснащенные ванными длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	3,18	1-5 эт – 0,03 6-9 эт – 0,02
Дома с централизованным холодным, горячим водоснабжением, водоотведением, сидячими ванными, оборудованными душами	2,73	1-5 эт – 0,03 6-9 эт – 0,02

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

### **1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

На основании представленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах теплоисточников составлен территориальный баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок пгт.Уруссу за 2013-2015 гг., приведённый в таб. 41.

таб. 41 - Тепловой баланс теплоисточников пгт.Уруссу за 2013-2015 гг.

Теплоисточник	Установленная тепловая мощность теплоисточника, Гкал/ч			Расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника, Гкал/ч			Располагаемая тепловая мощность теплоисточника, Гкал/ч			Мощность нетто, Гкал/ч			Нормативные потери тепловой энергии, Гкал/ч			Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч			Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч		
	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год	2013 год	2014 год	2015 год
Уруссинская ГРЭС, всего	127,0	127,0	127,0	10,0	10,0	10,0	127,0	127,0	127,0	117,0	117,0	117,0	н/д	н/д	н/д	36,77	36,77	36,77	н/д	87,85	87,45
в том числе																					
- в паре	44,0	44,0	44,0	0	0	0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	н/д	н/д	н/д	9,67	9,67	9,67	34,33	34,33	34,33
- в воде	83,0	83,0	83,0	0,28	0,28	0,28	83,0	83,0	83,0	82,72	82,72	82,72	н/д	2,10	2,50	27,1	27,1	27,1	н/д	53,52	53,12
Миникотельная МБОУ «Уруссинская ООШ №4»	0,172	0,172	0,172	0	0	0	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0	0	0	0,08	0,08	0,08	0,092	0,092	0,092
Миникотельная МБДОУ Детский сад №7	-	-	0,258	-	-	0	-	-	0,258	-	-	0,258	-	-	0	-	-	0,12	-	-	0,138

Анализ данных таб. 41 показывает, что суммарная установленная тепловая мощность теплоисточников пгт.Уруссу 127,43 Гкал/ч. При этом основные тепловые нагрузки по населению, бюджетным организациям, прочим потребителям покрываются теплоисточником УГРЭС.

### **1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии**

На основании представленных данных установлено, что резерв тепловой мощности источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС составляет:

- в паре – 34,33 Гкал/ч (78,0%);
- в горячей воде – 53,12 Гкал/ч (64,2%).

### **1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до наиболее удалённых потребителей и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

Гидравлический режим тепловых сетей – режим, определяющий давление в трубопроводах при передаче теплоносителя (гидродинамический режим). Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в заданный момент времени. Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой присоединенных абонентов.

По данным теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» давление сетевой воды в подающих трубопроводах магистральных тепловодов  $D_y=200-250$  мм:

$$P_{\text{под}} = 5,9 \text{ бар} (P_{\text{под}}^{\text{max}} = 6,8 \text{ бар});$$

давление в обратном трубопроводе:

$$P_{\text{под}} = 2,9 \text{ бар} (P_{\text{под}}^{\text{max}} = 3,9 \text{ бар}),$$

что соответствует располагаемому напору – 30 м.

Гидравлические потери в трубопроводах водяных тепловой сети пгт.Уруссу не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов на утвержденном теплогидравлическом режиме.

Однако анализ пьезометрических графиков магистральных тепловых сетей от Уруссинской ГРЭС до потребителей (групп потребителей) поселка показывает, что возможность увеличения массового расхода теплоносителя (например, при снижении температурного графика отпуска тепла либо при увеличении присоединенных

нагрузок) имеет существенные ограничения, связанные с превышением давления в сетях, в первую очередь у абонентов.

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

Анализ теплового баланса Уруссинской ГРЭС показывает, что располагаемая тепловая мощность данного источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в паре и горячей воде обеспечивает расчетные присоединенные тепловые нагрузки СЦТ пгт.Уруссу по отоплению, вентиляции, ГВС и технологических нужд, дефицита тепловой мощности на теплоисточнике не выявлено.

#### **1.6.5. Резерв 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**

В таб. 42 приведены данные о резерве тепловой мощности энергоисточников пгт.Уруссу.

таб. 42 - Резервы тепловой мощности на теплоисточниках пгт.Уруссу

Наименование теплоисточников	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч		
	2013 год	2014 год	2015 год
Уруссинская ГРЭС	н/д	87,85	87,45
Миникотельная МБОУ «Уруссинская ООШ №4»	0,092	0,092	0,092
Миникотельная МБДОУ Детский сад №7	-	-	0,138

## Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Баланс теплоносителей системы теплоснабжения (водный баланс) – итог распределения теплоносителя (сетевой воды), отпущенного источником тепла с учетом потерь при транспортировке и использованного абонентами, в том числе при открытом водоразборе ГВС. Количество теплоносителя, теряемое при открытом водоразборе ГВС и с утечками из тепловой сети и систем теплопотребления восполняется подпиткой.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием трубопроводов, оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, в том числе потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм.

Сетевая вода, поступающая в систему теплоснабжения пгт.Уруссу от УГРЭС проходит водоподготовку непосредственно на данном источнике комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Подготовка теплоносителя осуществляется по схеме двухступенчатого Na-катионирования с предварительным осветлением и коагуляцией.

В состав технологической линии станции входит следующее оборудование химводоочистки:

1. Осветлители ЦНИИ №1 и №2 – 2 ед. производительностью 100 т/ч и один осветлитель №3 Q – 250 т/ч;
2. Механические) фильтры ст.№1-5 – (№1, 3 – 1-камерные, №2, 4, 5 – 2-камерные) Ø2500 мм – 5 ед. производительностью 30 т/ч.
3. Na-катионитовые фильтры I ступени:
  - ст. № 1, 2, 3, 4 – ФИПа 1-2, 0-0,6 – 4 ед. – производительностью 15-60 т/ч;
  - ст. № 6 – ФИПа 1-2, 0-0,6 – 1ед. – производительностью 25-100 т/ч.
4. Na-катионитовые фильтры II ступени:
  - ст. № 1 – ФИПа П-2, 6-0,6 – 1 ед. – производительностью 100-150 т/ч;
  - ст. № 2, 5 – ФИПа П-3,0-0,6 – 2 ед. – производительностью 140-210 т/ч.

В осветлителе происходит смешивание сырой воды с дозирующими реагентами (известь, коагулянт), с последующим осаждением солей жесткости  $CO_2$  и коагуляцией, а также выпадание основной массы шлама.

Известкование и коагуляция осуществляется для удаления из нее органических коллоидных веществ одновременно со снижением щелочности исходной воды. В

процессе известкования и коагуляции происходит частичное умягчение, снижение сухого остатка обрабатываемой воды, а также удаление взвешенных веществ, соединений кремния и железа, кроме того, уменьшается цветность воды.

Все реагенты подаются в конусную часть осветлителя по отдельным трубопроводам.

У осветлителя имеется непрерывная и периодическая продувка. Из осветлителей вода самотеком поступает в промежуточные баки №1 и №2  $V = 65 \text{ м}^3$  ( бак осветленной воды после осветлителя №3). Из промежуточных баков вода перекачиваемыми насосами подается на механические фильтры (5 ед. – рабочие, 1 ед. в резерве). Механические фильтры загружаются послойно: I слой, II слой, III слой, IV слой. Назначение механических фильтров: освобождение поступающей на них воды от механических примесей. Фильтры работают параллельно.

Без разрыва струи осветленная вода поступает на Na-катионитовые фильтры I ступени умягчения (6 ед.), включенных параллельно. При увеличении жесткости воды после обработки до 1 мг-экв/л фильтры I-ой ступени отключаются на регенерацию. Умягченная вода поступает в бак умягченной воды  $V=100 \text{ м}^3$ , откуда насосами подается на Na-катионитовые фильтры II ступени (2шт). В ходе натрий-катионирования происходит извлечения из воды ионов жесткости кальция, магния с замещением их на ионы натрия. Затем химически очищенная вода после II ступени умягчения по двум трубопроводам (коллекторы ХОВ №1 и №2) поступает в подогреватели химочищенной воды (ПХОВ №1 и №2), откуда в подогретом виде поступает в деаэраторы Да №1 и ДаП №1(2).

Сведения о балансе производительности водоподготовительной установки Уруссинской ГРЭС представлены в таб. 43.

таб. 43 - Баланс производительности водоподготовительных установок УГРЭС

Наименование показателя	Ед. измерения	по годам		
		2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Уруссинская ГРЭС</b>				
Производительность ВПУ	т/ч	155,0	155,0	155,0
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	155,0	155,0	155,0
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0
Собственные нужды	т/ч	5,2	5,2	5,2
Среднегодовая подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя	$\text{м}^3$	н/д	95218,7	77160,5
Нормативные утечки теплоносителя	$\text{м}^3/\text{ч}$	н/д	16,8	16,6

Наименование показателя	Ед. измерения	по годам		
		2013 г.	2014 г.	2015 г.
Сверхнормативные потери теплоносителя с утечками	м <sup>3</sup> /ч	н/д	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме	м <sup>3</sup> /ч	н/д	14,4	11,4

Данные о расчетных расходах теплоносителя в системе теплоснабжения пгт.Уруссу представлены в таб. 44.

таб. 44 - Расчётные расходы теплоносителя в СЦТ пгт.Уруссу

Наименование системы теплоснабжения	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°С	Плотность воды, ρ, кг/м <sup>3</sup>	Температура прямой сетевой воды, t <sub>пр</sub> , °С	Температура обратной сетевой воды, t <sub>об</sub> , °С	Разность температур, Δt, °С	const	Расчётный расход сетевой воды V, т/ч
СЦТ пгт.Уруссу	27,1	1	1000	130	70	60	0,000001	451,7

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления зданий;
- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и ГВС зданий.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей не должна превышать нормируемых показателей, составляющих 0,25% объема воды в присоединенных системах теплопотребления в час.

таб. 45 – Расчетные балансы  
производительности водоподготовительных  
установок пгт.Уруссу

Показатель	Ед. измерения	2015 г.
Присоединенная тепловая нагрузка (с потерями) <sup>1</sup>	Гкал/ч	27,1
Установленная производительность ВПУ	т/ч	155,0
Расчетная производительность ВПУ	т/ч	153,9
Резерв (+) /дефицит (-) по установленной производительности ВПУ	т/ч	1,1
Доля, не использованного резерва ВПУ	%	0,7
Объем подключенных тепловых сетей	м <sup>3</sup>	581,7
Расчетный расход воды на нормативную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	1,3
Расчетный расход воды на аварийную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	11,6
Максимальная часовая подпитка (в эксплуатационном режиме)	м <sup>3</sup> /ч	11,4
Годовой объем подпитки	м <sup>3</sup> /Г	176311

<sup>1</sup> По расчетным условиям (максимальная)

### **1.7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчет аварийной подпитки тепловых сетей пгт.Уруссу произведен с учетом объема воды, находящегося в тепловых сетях и системах теплопотребления. Подпитку тепловых сетей в аварийных режимах работы допускается производить химически не обработанной недеаэрированной водой. Величина аварийной подпитки СЦТ пгт.Уруссу равна 11,6 т/ч.

## **Часть 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**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в пгт.Уруссу служит природный газ.

Расчётная теплота сгорания топлива – 8175 ккал/м<sup>3</sup>. Плотность газа – 0,681 кг/м<sup>3</sup>.

В таб. 46 представлена информация о расчетных объемах потребления природного газа источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС за 2013-2015 гг. на выработку тепловой энергии.

таб. 46 - Потребление природного газа Уруссинской ГРЭС в 2013-2015 гг. (теплоснабжение)

Источник тепловой энергии	Количество используемого основного топлива, тыс. м <sup>3</sup> /год		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Уруссинская ГРЭС, всего	141 981	152 491	141 386
в том числе:			
выработка тепловой энергии (в воде, в паре)	15 161	16 090	15 287
выработка электроэнергии	126 820	136 401	126 099

Обеспечение ГРЭС природным газом осуществляется от газопровода Миннебаево-Тубанкуль по односторонней схеме газопроводов среднего давления подземной прокладки Ду 300-350 мм, с использованием двух штатных ГРП.

3.

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

В качестве резервного топлива на источнике комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС предусмотрено использование мазута М100(40) и остатка висбрекинга. При этом на водогрейных котлах станции установлены комбинированные газодизельные горелки, а также действует система подачи резервного дизельного топлива от внешнего источника с доставкой цистернами по железной дороге.

В состав мазутного парка станции входит:

- надземные резервуары типа РВС-2000-01-27 – 3 ед. по 2000 м<sup>3</sup>;
- приёмная подземная емкость V = 600 м<sup>3</sup>;

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

- сливная эстакада с фронтом разгрузки  $L = 186$  п.м,  $Z = 16$  цистерн;
- базисная перекачивающая насосная производительностью 326 т/ч;
- расходная мазутная насосная производительностью 144 м<sup>3</sup>/ч.

По данным теплоснабжающей организации объемы поставки резервного топлива в период 2013-2015 гг. составили:

- 2013 г. – 360 т;
- 2014 г. – 0 т;
- 2015 г. – 4428 т.

### 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Физико-химические показатели основного топлива котельных и источников комбинированной выработки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Технические требования к топливу, представлены в таб. 47.

таб. 47 - Технические требования к топливу

№	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1	Теплота сгорания низшая, МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> ), при 20°С 101,325 кПа	не менее 31,8 (7600)	ГОСТ 31369-2008
2	Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> )	41,2-54,5 (9850-13000)	
3	Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более	±5	-
4	Массовая концентрация сероводорода, г/м <sup>3</sup>	не более 0,02	ГОСТ 22387.2-97
5	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м <sup>3</sup>	не более 0,036	ГОСТ 22387.2-97
6	Объемная доля кислорода, %	не более 1,0	ГОСТ 31371.7-2008
7	Масса механических примесей в 1 м <sup>3</sup>	не более 0,001	ГОСТ 22387.4-77
8	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1 % в воздухе, балл	не менее 3	ГОСТ 22387.5-77

#### 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основным топливом для теплоисточников пгт.Уруссу является газообразное топливо – природный газ. Поставка природного газа осуществляется в объеме фактической потребности при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

В таб. 48 представлены данные по потреблению основного топлива Уруссинской ГРЭС за 2015 г.

таб. 48 - Данные по потреблению основного топлива УГРЭС в 2015 г. (теплоснабжение)

Период	2015 г.	
	Среднемесячные температуры, °С	Фактический расход газа, тыс. м <sup>3</sup>
Уруссинская ГРЭС		
январь	-11,7	2 166
февраль	-8,4	1 892
март	-4,2	1 865
апрель	3,7	1 627
май		718
июнь		528
июль		402
август		458
сентябрь		612
октябрь	0,9	1 574
ноябрь	-3,3	1 797
декабрь	-5,3	1 648
<b>Итого за год</b>		<b>15 287</b>

Анализ данных по потреблению основного топлива, представленных теплоснабжающей организацией, показывает, что объемы поставки природного газа на Уруссинскую ГРЭС в отопительный период по месяцам за 2015 год в целом зависят от среднемесячных температур наружного воздуха, а также от отопительных нагрузок. Поскольку Уруссинская ГРЭС работает в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, распределение объемов топлива между конденсационным и теплофикационным циклами станции осуществляется ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» при ежегодной подготовке и защите производственной программы предприятия в Государственном комитете РТ по тарифам.

## **Часть 9. Надёжность теплоснабжения**

### **1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

Под надёжностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является показатель надёжности системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$ , более числа раз, установленного нормативами.

Также по МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах Российской Федерации» для оценки надёжности используются такие показатели как:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепла ( $K_э$ );
- показатель надёжности водоснабжения источников тепла ( $K_в$ );
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ( $K_т$ );
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_б$ );
- показатель уровня резервирования ( $K_р$ );
- показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_с$ );
- показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ );
- показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ );
- показатель качества теплоснабжения ( $K_ж$ ).

Определение указанных показателей производится в течение всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному сезону.

### **1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей**

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

Статистика отказов в работе тепловых сетей пгт.Уруссу, связанных с ограничением или прекращением подачи тепла потребителям за 2010-2013 гг. отсутствует. По данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» случаев отказов в работе тепловых сетей и аварийных отключений в период 2014 – 2015 гг. не зарегистрировано.

Информация о проведении технических обследований трубопроводов системы централизованного теплоснабжения СЦТ пгт.Уруссу с оценкой фактического состояния сетей отсутствует.

### **1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Сведения об общей продолжительности внеплановых отключений потребителей пгт.Уруссу от теплоснабжения в 2011-2013 гг. ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» не представлены. В 2014-2015 гг. по информации теплоснабжающей организации аварийные отключения потребителей тепловой энергии не зарегистрированы.

### Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» приняты по данным производственной программы предприятия за 2015 год (таб. 49).

таб. 49 - Производственно-технические показатели ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» за 2015 г.

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	89 478,0
2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	Гкал	0,0
3.	Потери	Гкал	21 075,7
4.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	55 064,3
5.	Расходы, связанные с производством и передачей тепловой энергии		100 343,07
5.1.	Переменные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	71 012,13
5.1.1.	Топливо (природный газ)	тыс. руб.	59 903,88
5.1.2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	тыс. руб.	0,00
5.1.3.	Вода	тыс. руб.	2 043,63
5.1.4.	Водоотведение	тыс. руб.	0,00
5.1.5.	Электроэнергия	тыс. руб.	4 354,00
5.1.6.	Материалы (химреагенты)	тыс. руб.	111,12
5.1.7.	Теплоноситель	тыс. руб.	4 599,50
6.	Условно-постоянные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	29 330,94
6.1.	Амортизация основных средств	тыс. руб.	398,95
6.2.	Расходы на аренду земли, тепловых сетей	тыс. руб.	3 785,24
6.3.	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	4 953,49
6.4.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	1 622,65
6.5.	Ремонт и техническое обслуживание основных средств	тыс. руб.	2 554,99
6.6.	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс. руб.	1 897,38
6.7.	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	3 235,27
6.8.	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	6 946,52

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
6.9.	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2 004,11
7.	Прочие расходы		1 932,34
8.	Услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
9.	Всего расходы	тыс. руб.	100 343,07
10.	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	93 303,66
11.	Прибыль/убыток по основной деятельности	тыс. руб.	-7 039,41
12.	Расчетная себестоимость 1 Гкал тепловой энергии	руб./Гкал.	1 822,29
13.	Справочно: тарифы на 1 Гкал тепловой энергии:		
13.1.	- 1 полугодие 2014 г.	руб./Гкал.	1 731,50
13.2.	- 2 полугодие 2014 г.	руб./Гкал.	1 851,47

Технико-экономические показатели МУП «Теплосервис» приведены по данным о выполнении производственной программы теплоснабжающей организации в 2015 г. с учетом всех 36 эксплуатируемых котельных по Ютазинскому району (см. таб. 50).

таб. 50 – Производственно-технические показатели МУП «Теплосервис» за 2015 г.

№	Показатели	Ед. измерения	2015 год
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	14 529,9
2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	Гкал	0,0
3.	Потери	Гкал	265,0
4.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	14 264,9
5.	Расходы, связанные с производством и передачей тепловой энергии		21 018,46
5.1.	Переменные составляющие всего,	тыс. руб.	7 571,51
	в том числе:		
5.1.1.	Топливо (основное и резервное)	тыс. руб.	6 809,98
5.1.2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	тыс. руб.	0,00
5.1.3.	Вода	тыс. руб.	1,43
5.1.4.	Водоотведение	тыс. руб.	0,00
5.1.5.	Электроэнергия	тыс. руб.	759,60
5.1.6.	Материалы (химреагенты)	тыс. руб.	0,50
6.	Условно-постоянные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	13 446,95
6.1.	Амортизация основных средств	тыс. руб.	1 587,02

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Показатели	Ед. измерения	2015 год
6.2.	Расходы на аренду земли, тепловых сетей	тыс. руб.	0,00
6.3.	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	2 926,49
6.4.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	894,33
6.5.	Ремонт и техническое обслуживание основных средств	тыс. руб.	1 011,58
6.6.	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс. руб.	2 732,14
6.7.	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 279,54
6.8.	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2 316,49
6.9.	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	699,36
7.	Прочие расходы	тыс. руб.	0,00
8.	Услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
9.	Всего расходы	тыс. руб.	21 018,46
10.	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	23 871,95
11.	Прибыль/убыток по основной деятельности	тыс. руб.	2 853,49
12.	Расчетная себестоимость 1 Гкал тепловой энергии	руб./Гкал.	1 473,44
13.	Справочно: тарифы на 1 Гкал тепловой энергии:		
13.1.	- 1 полугодие 2015 г.	руб./Гкал.	1 630,82
13.2.	- 2 полугодие 2015 г.	руб./Гкал.	1 729,97

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

**1.11.1. Динамика 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**

Тарифы на тепловую энергию теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» для потребителей пгт.Уруссу, их динамика за 2013 – 2016 годы представлены в таб. 51.

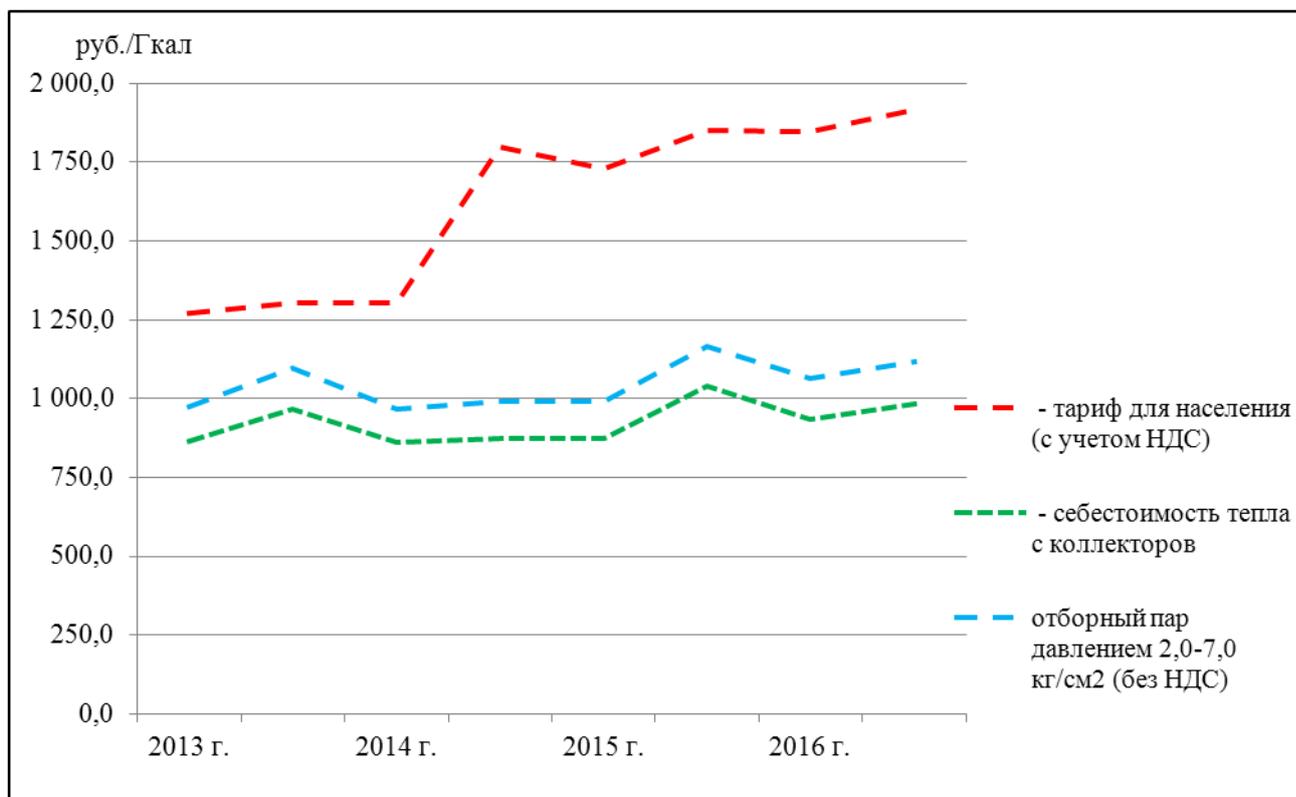
таб. 51 - Тарифы на тепловую энергию для потребителей пгт.Уруссу и их динамика за 2013 – 2016 гг.

Наименование энергоресурса	Ед. измер.	2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
		1.01.13 - 30.06.13	1.07.13 - 31.12.13	1.01.14 - 30.06.14	1.07.14 - 31.12.14	1.01.15 - 30.06.15	1.07.15 - 31.12.15	1.01.16 - 30.06.16	1.07.16 - 31.12.16
ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»									
Теплоснабжение	руб./Гкал (с НДС)	1 271,00	1 304,05	1 304,05	1 800,00	1 731,50	1 851,47	1 846,00	1 915,51
в т.ч. на коллекторах	руб./Гкал (с НДС)	865,79	966,64	860,61	874,03	874,03	1 041,67	935,00	984,73
Отборный пар давлением 2,0-7,0 кг/см <sup>2</sup>	руб./Гкал (без НДС)	973,21	1 095,50	968,54	990,25	990,25	1 167,15	1 064,00	1 116,23
ГВС (вода)	руб./м <sup>3</sup> (с НДС)	29,54	29,54	29,54	36,20	36,20	44,69	44,69	51,68
ГВС (подогрев)	руб./Гкал (с НДС)	1 271,00	1 304,05	1 304,05	1 800,00	1 731,50	1 851,47	1 846,00	1 915,51

Тариф на приготовление горячей воды ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» включает в себя расходы на добычу и очистку исходной воды, а также расходы на ее подогрев.

График динамики тарифов на тепловую энергию, отпускаемую потребителям пгт.Уруссу за 2013-2016 гг. представлен на рис. 25.

рис. 25 - Динамика тарифов на тепловую энергию, отпускаемую потребителям пгт.Уруссу за 2013-2016 гг.



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

Размер тарифа на тепловую энергию определяется себестоимостью услуги, то есть затратами поставщика услуг:

- на строительство, ремонт, амортизацию, развитие всей необходимой инфраструктуры и сетей;
- на топливо;
- на покупную электрическую и тепловую энергию (мощность);
- на сырье и материалы;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды работников организации-поставщика;
- расходы по передаче тепловой энергии;
- внереализационные расходы.

По данным производственной программы ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» в 2015 году теплоснабжающая организация получила убыток в размере 7 млн. 39 тыс. рублей в связи с тем, что сумма расходов на выработку и транспортировку превысила выручку организации за отпущенную тепловую энергию, т.е. себестоимость тепла от УГРЭС оказалась выше утвержденного на рассматриваемый период тарифа.

Из приведенных данных в таб. 49 видно, что 59,7% затрат организации приходится на приобретение топлива, 4,3% – на покупную электроэнергию, 4,6% – на подготовку теплоносителя, 6,6% – на оплату труда основного производственного персонала с отчислениями.

Доля фактических потерь тепловой энергии при транспортировке – 23,6% от годового объема выработки. Однако нужно отметить, что объем полезного отпуска тепла УГРЭС согласно утвержденного отчета о реализации производственной программы ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» принят на 11297 Гкал ниже, чем по данным теплоснабжающей организации, представленным для подготовки актуализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу (в производственной программе – 55064,3 Гкал, по данным ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» – 66361,25 Гкал).

На момент актуализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу для теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» утверждена производственная программа и установлен тариф на 2016 год на услуги по производству и передаче тепловой энергии в размере:

- 1846,00 руб./Гкал (1 полугодие 2016 г.);
- 1915,51 руб./Гкал (2 полугодие 2016 г.).

Структура тарифа МУП «Теплосервис» на теплоснабжение в 2015 г. приводится выше (см. таб. 50).

32,4% затрат организации приходится на приобретение топлива, 18,2% – на оплату труда основного производственного персонала с отчислениями, 3,6% – на электроэнергию. Затраты организации указаны суммарно для всех эксплуатируемых миникотельных Ютазинского района, отдельная информация по структуре себестоимости тепловой энергии для пгт.Уруссу (2 из 36 котельных) отсутствует.

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

Плата за подключение к тепловым сетям по пгт.Уруссу отсутствует. Эксплуатирующая организация ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» при выдаче технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения обязывает застройщиков включать соответствующие затраты в смету строительства объектов.

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

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

**4.**

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения**

В настоящее время теплоснабжение большей части многоквартирных жилых домов, бюджетных объектов и промышленных предприятий пгт.Уруссу, а также частично индивидуальных домов в частном секторе, осуществляется от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинской ГРЭС.

Существующая система теплоснабжения поселка характеризуется хорошим техническим состоянием тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу. Сети ГВС и ЦТП в пгт.Уруссу отсутствуют в связи с принятой открытой схемой отбора теплоносителя из трубопроводов отопления на цели горячего водоснабжения.

Часть магистральных и внутриквартальных тепловых сетей внутри селитебной зоны пгт.Уруссу выполнена надземно на низких опорах, что не соответствует современным требованиям градостроительного проектирования, планировочной организации городской среды.

Сложившаяся в пгт.Уруссу 2-трубная система с подключением к теплоснабжению жилого сектора (в основном 2-5-этажные дома, построенные в 50÷90-х годах прошлого века), бюджетных и прочих потребителей по зависимой схеме, изначально проектировалась под единственный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Уруссинскую ГРЭС. Данная схема накладывает объективные ограничения на возможности качественного регулирования параметров теплоносителя и ГВС в отношении каждого потребителя в зависимости от изменяющихся условий теплоснабжения, по сравнению с возможностями регулирования на ИТП.

Объемы подпитки тепловой сети СЦТ пгт.Уруссу обессоленной и деаэрированной сетевой водой значительно выше, чем в аналогичных закрытых системах теплоснабжения – до 25-30 т/ч, что существенно увеличивает для потребителей поселка стоимость горячей воды. Текущий тариф на 2 полугодие 2016 г. – 51,68 руб./м<sup>3</sup> (компонент на теплоноситель), 1915,51 руб./Гкал (компонент на подогрев) является самым высоким по республике, в том числе и среди других открытых систем ГВС.

Также открытая система теплоснабжения более сложна в эксплуатации при регулировании гидравлических режимов сетей и абонентов в связи с существенной разницей расходов теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах СЦТ, причем данная разница также непостоянна и меняется в течение суток в зависимости от текущего использования абонентами ГВС.

В соответствии с п.9 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения,

осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Перевод СЦТ пгт.Уруссу на закрытую схему сопряжен с целым рядом проблем, включая:

- отсутствие сетей ГВС и квартальных ЦТП;
- отсутствие помещений в абсолютном большинстве жилых домов и соцобъектов поселка для размещения и обвязки оборудования ИТП;
- недостаточная мощность и пропускная способность системы хозяйственного водоснабжения населенного пункта для обеспечения дополнительных расходов исходной воды на ГВС;
- ограничения на изменение теплогидравлического режима эксплуатируемых тепловых сетей при переходе на альтернативный источник теплоснабжения.

Помимо технических проблем, возможность дальнейшей эксплуатации СЦТ пгт.Уруссу в существующем виде также ограничена в связи с планируемой остановкой Уруссинской ГРЭС вследствие технических ограничений на дальнейшую эксплуатацию основного теплофикационного оборудования и отсутствия финансовых ресурсов на его модернизацию (см. Приложение 2).

#### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения**

В связи с перекладкой значительных по протяженности участков тепловых сетей вероятность возникновения аварийных ситуаций в СЦТ пгт.Уруссу можно оценить как невысокую. Надёжность и безопасность инженерной инфраструктуры СЦТ пгт.Уруссу оценивается как высокая  $K_{над} = 0,96$  (высоконадёжное), сведения об имевших место случаях аварийного отключения подачи тепла потребителям жилпоселка за предыдущие 2 года отсутствуют.

Наиболее слабым местом в обеспечении надёжного и бесперебойного теплоснабжения в СЦТ пгт.Уруссу является износ оборудования ГРЭС, установленного в 50-е годы прошлого века, и отработавшего гораздо больше своего проектного ресурса, в связи с чем уже неоднократно продлевались эксплуатационные ресурсы основных турбоагрегатов и паровых котлов станции.

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

Одной из инфраструктурных проблем, препятствующих развитию СЦТ пгт.Уруссу, является техническая сложность прокладки тепловых сетей севернее существующей железнодорожной линии Куйбышевской ЖД с организацией перехода трубопроводов через ж/д пути, вследствие чего вновь осваиваемые территории северо-восточной части пгт.Уруссу (мкр-н «Солнечный») проектируются с

применением индивидуальных систем теплоснабжения. Однако на данных территориях предусматривается в основном индивидуальное строительство.

Действующей схемой теплоснабжения пгт.Уруссу на 2012-2027 гг. рассматривалась необходимость 100% перевода потребителей частного сектора жилпоселка на теплоснабжение от индивидуальных 2-контурных газовых котлов с ликвидацией наиболее ветхих участков теплосетей по улицам частной застройки. Однако данная работа не была завершена и по состоянию на 2016 г. 250 частных домовладений пгт.Уруссу продолжают пользоваться централизованным теплоснабжением.

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

Технические проблемы надёжного и эффективного обеспечения топливом Уруссинской ГРЭС отсутствуют. Основным топливом для теплоисточника является природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договора между теплоснабжающей организацией ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» и ЗАО «Газпром Межрегионгаз Казань» по газопроводу. Поставка резервного топлива на УГРЭС осуществляется по договору с ООО «Татнефть - АЗС Центр».

В тариф на поставляемый газ поставщиком включаются надбавки за снабженческо-сбытовые и транспортные услуги (таб. 52).

таб. 52 – Закупочные тарифы на газ для УГРЭС

Наименование показателя	Ед. измер.	Стоимость основного топлива			
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»					
Тариф на газ, ВСЕГО					
I кв.	руб./м <sup>3</sup>	3 575,32	4 093,69	4 107,88	4 410,30
II кв.	руб./м <sup>3</sup>	3 481,32	4 093,69	4 107,88	4 410,30
III кв.	руб./м <sup>3</sup>	июль – 3 931,32, авг.-сент. – 4 091,42	4 107,88	4 410,30	4 434,22
IV кв.	руб./м <sup>3</sup>	окт. – 4 160,42 нояб.-дек. – 4 162,69	4 107,88	4 410,30	4 434,22
в том числе:					
- снабженческо-сбытовые услуги					
I кв.	руб./м <sup>3</sup>	37,94	40,21	41,14	41,14
II кв.	руб./м <sup>3</sup>	37,94	40,21	41,14	41,14
III кв.	руб./м <sup>3</sup>	37,94	41,14	41,14	41,96
IV кв.	руб./м <sup>3</sup>	окт. – 37,94 нояб.-дек. – 40,21	41,14	41,14	41,96
- услуги газораспределительной организации					

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование показателя	Ед. измер.	Стоимость основного топлива			
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
I кв.	руб./м <sup>3</sup>	415,38	467,48	480,74	514,16
II кв.	руб./м <sup>3</sup>	415,38	467,48	480,74	514,16
III кв.	руб./м <sup>3</sup>	июль – 415,38 авг.-сент. – 467,48	480,74	514,16	537,26
IV кв.	руб./м <sup>3</sup>	467,48	480,74	514,16	537,26

Вместе с тем в качестве серьезной проблемы не технического характера в части бесперебойного обеспечения Уруссинской ГРЭС основным топливом можно выделить высокий уровень задолженности теплоснабжающей организации ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» перед поставщиком за потребленное топливо. По данным бухгалтерской отчетности за 2015 г. кредиторская задолженность организации по расчетам с поставщиками выросла более чем на 100 млн. рублей по сравнению с результатом 2014 г. и достигла 383,49 млн. рублей. При этом основная доля задолженности ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» приходится на газоснабжающую организацию.

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

По информации теплоснабжающей организации действующие предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения СЦТ пгт.Уруссу отсутствуют.



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

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

Годовое потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в системах централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу (СЦТ пгт.Уруссу) составляет 81053,2 Гкал, из них:

- на отопление и вентиляцию – 62034,9 Гкал,
- на горячее водоснабжение – 19018,3 Гкал.

Подробные сведения представлены в части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» (см. стр. 166).

### **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**

Показатели перспективного прироста строительных площадей в пгт.Уруссу, приняты для целей расчета согласно документов территориального планирования поселения.

На территории поселка ведется точечная застройка отдельных секций многоквартирных домов, однако существенный прирост строительных площадей в центральной части пгт.Уруссу документами территориального планирования не предусмотрен. Некоторый прирост присоединенных тепловых нагрузок индивидуального теплоснабжения по вводимым объектам пгт.Уруссу прогнозируется на вновь осваиваемой территории комплексной застройки мкр-н «Солнечный» в связи с планами по вводу до 2035 г. на участке около 132,5 тыс. м<sup>2</sup> жилья, а также объектов общественного и социально-бытового назначения.

В таб. 53 представлено перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям пгт.Уруссу с разделением на расчетные периоды.

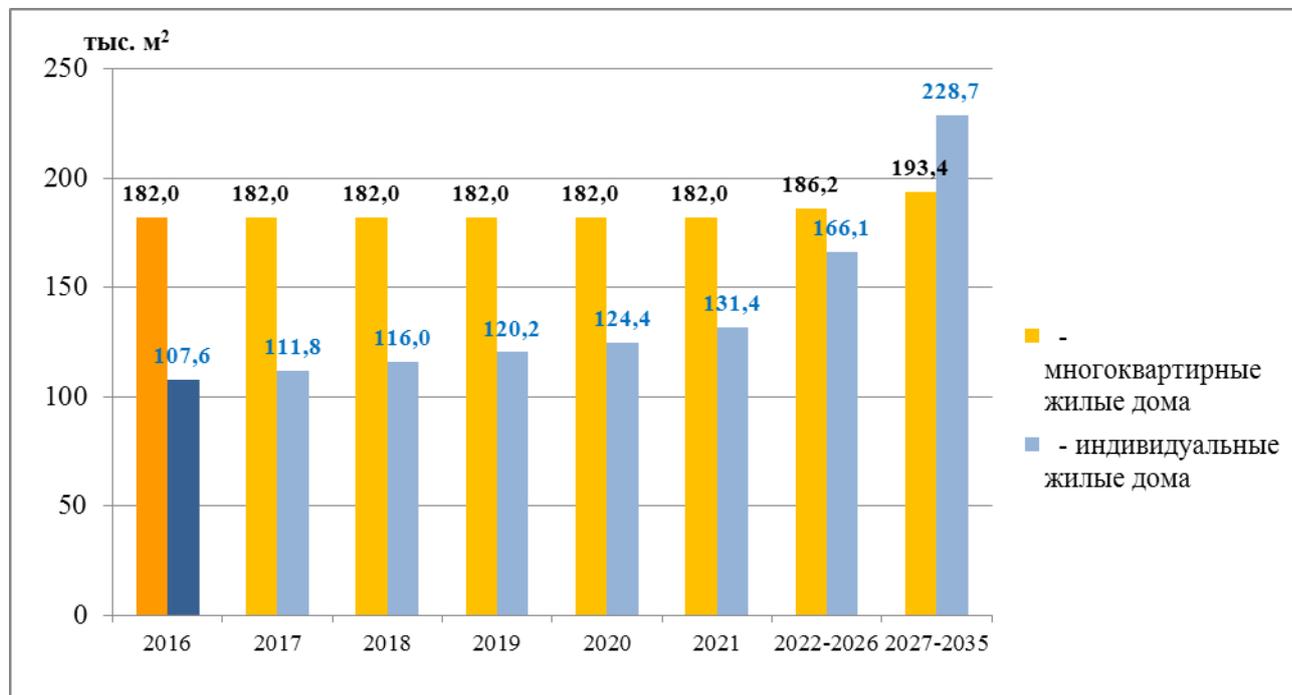
При этом данные о планируемом изменении строительных фондов в производственных зонах населенного пункта отсутствуют.

таб. 53 - Перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям пгт.Уруссу с разделением на расчетные периоды

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки	1 этап (2017-2021 гг.)					2 этап (2022-2026 гг.)	Расчетный срок (2027-2035 гг.)	Всего 2017-2035 гг.	
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.				
<b>Жилые здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровый квартал 16:43:070901	блочно-секционная	Прирост площади, м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
	секционная		-	-	-	-	-	-	-	
	многоквартирная		-	-	-	-	-	4 200	7 200	11 400
	индивидуальная		4 200	4 200	4 200	4 250	6 950	34 750	62 550	121 110
<b>ИТОГО:</b>			<b>4 200</b>	<b>4 200</b>	<b>4 200</b>	<b>4 250</b>	<b>6 950</b>	<b>38 950</b>	<b>69 750</b>	<b>132 510</b>
<b>Общественные здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровый квартал 16:43:070901	Дошкольные образовательные учреждения	Прирост площади, м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	
	Общеобразовательные учреждения		-	-	-	-	-	-	-	
	Учреждения здравоохранения		-	-	-	-	-	-	-	-
	Учреждения культуры		-	-	-	-	3 500	-	-	3 500
	Физкультурно-спортивные объекты		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>			-	-	-	-	<b>3 500</b>	-	-	<b>3 500</b>
<b>Производственные здания</b>										
пгт.Уруссу кадастровые кварталы 16:43:100101 16:43:100102 16:43:100103 16:43:100115	производственная, коммунально-складская	Прирост площади, м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

На рис. 26 представлен прогноз изменения жилых площадей пгт.Урussy с учетом планируемой застройки на период 2016-2035 гг.

рис. 26 - Распределение планируемой жилой застройки на период 2016-2035 гг. по пгт.Урussy сельскому поселению



Как следует из представленных данных, в пгт.Урussy основные объемы жилья приходятся на многоквартирные дома, однако прогнозируется тенденция опережающего роста объемов ввода индивидуального жилья с превышением к расчетному сроку (2035 г.) доли площадей МКД в структуре жилищного строительства.

Вновь вводимые строительные площади относятся к зонам действия индивидуального теплоснабжения (северная часть поселка).

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

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) введены требования к теплopotреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности идентичны приведенным в постановлении Правительства РФ ранее опубликованы в СНиП 23-02. Кроме того

постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 г. на 40%.

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учтены:

- требования постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства;

- требования СП 50.13330 (актуализированная редакция) СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения;

- требования постановления Правительства РФ от 25 января 2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления энергоресурсов.

#### **Отопление и вентиляция:**

В Правилах установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденных постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. №306 (в ред. постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. №258) приняты следующие базовые значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (таб. 54).

таб. 54 - Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м<sup>2</sup>

Этажность	Расчетная температура наружного воздуха									
	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C	-45°C	-50°C	-55°C
<b>I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно</b>										
1	128	134	140	145	149	151	158	163	169	176
2	121	127	128	135	138	140	146	152	161	167
3-4	67	72	78	83	86	88	92	96	100	104
5-9	56	60	64	69	72	77	79	85	87	93
<b>II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки</b>										
1	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
2	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
3	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72
4-5	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
6-7	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
8	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
9	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72

Этажность	Расчетная температура наружного воздуха									
	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C	-45°C	-50°C	-55°C
10	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
11	23	27	30	35	38	42	46	50	54	58
≥12	22	25	29	33	36	40	44	48	52	55

В соответствии с пунктом 7 Главы II Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. №224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» базовый уровень требований энергетической эффективности для вновь строящихся (проектируемых) зданий определяется нормируемым показателем суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление вентиляцию и горячее водоснабжение (см. таб. 55, таб. 56).

таб. 55 - Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию  $q_h^{req}$  малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового промышленного изготовления, Вт ч/(м<sup>2</sup> °C сут)

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25
1000 и более	-	19,4	20,8	22,2

*Примечание.*

1. При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60 - 1000 м<sup>2</sup> значения  $q_h^{req}$  должны определяться по линейной интерполяции.
2. Под отапливаемой площадью малоэтажного многоквартирного дома понимают сумму площадей отапливаемых помещений квартиры с расчетной температурой внутреннего воздуха выше 12 °C, для блокированных домов - это площадь квартиры, а для многоквартирных домов с общей лестничной клеткой - сумма площадей квартир без летних помещений.

таб. 56 - Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период  $q_h^{req}$ , Вт ч/(м<sup>2</sup> °C сут)

Типы зданий	Этажность зданий
-------------	------------------

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12-25
1. Жилые, гостиницы, общежития	по таб. 55			23,6	22,2	21,1	20,0	19,4
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3-6 табл.2* (с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	34,6	30,8	28,9	26,3	23,9	22,3	21,4	20,2
	38,6	34,8	33,0	30,3	27,9	26,3	25,5	24,1
3.Поликлиники и лечебные учреждения** (с 1,5-сменным режимом работы и круглосуточным)	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31,0
4. Дошкольные учреждения, хосписы	36			-	-	-	-	-
5. Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8	18,6	18,4
6. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности и складов при:								
$t_{mt} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5	-	-	-
$t_{mt} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	5,9	5,7	5,3	5,1	5,0	-	-	-
$t_{mt} = 13-17\text{ }^{\circ}\text{C}$	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	-	-	-

\* Верхняя строка с односменным режимом работы;

\*\* Нижняя строка с 1,5-сменным режимом работы.

*Примечания.*

1. Нормируемый показатель в позиции 1 таблицы приведен в [Вт ч/(м<sup>2</sup> °С сут.)];

2. Нормируемый показатель в позициях 2, 3, 4, 5 приведен в [Вт ч/(м<sup>2</sup> °С сут.)]

при высоте этажа от пола до потолка 3,6 м;

3. Нормируемый показатель в позиции 6 таблицы приведен в [Вт ч/(мм<sup>3</sup> °С сут.)].

Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение вновь строящихся (проектируемых) многоквартирных домов, в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, кВт ч/(м<sup>2</sup> год), представлены в таб. 57 (приказ Министерства регионального развития РФ от 17.05.2011 г. №224).

таб. 57 - Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение многоквартирных домов, в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, кВт ч/(м<sup>2</sup> год)

Наименование удельного показателя	Градусо-сутки отопительного периода, °С-сут.	Базовое значение		Нормируемое значение, устанавливаемое со дня вступления в силу требований энергетической эффективности		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2016 г.		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2020 г.	
		5 эт	5 и выше	5эт	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт и выше	5 эт.	12 эт. и выше
Удельное теплотребление на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	2000	168	158	142	135	117	112	100	95
	4000	216	196	182	168	150	140	128	118
	6000	264	234	222	201	183	168	156	141
	8000	312	272	262	134	216	196	184	164
	10000	360	310	302	267	249	224	212	187
	12000	408	348	342	300	282	252	240	210
В том числе, удельный расход тепловой энергии на вентиляцию в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	2000	48	38	40	33	33	28	28	23
	4000		76	80	66	66	56	56	46
	6000	96	114	120	99	99	84	84	69
	8000	144	152	160	132	132	112	112	92
	10000	192	190	200	165	165	140	140	115
	12000	240	228	240	198	198	168	168	138

Примечание. Для зданий высотой с 6 по 11 этаж значение определяется по линейной интерполяции.

Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий строений сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» определены требования к энергоэффективности для вновь строящихся и реконструируемых зданий последующих лет строительства по отношению к базовому уровню. После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет:

- с 1 января 2011 г. (на период 2011-2015 годов) не менее чем на 15 % по отношению к базовому уровню;

- с 1 января 2016 года (на период 2016-2020 годов) - не менее чем на 30 % по отношению к базовому уровню;

- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню.

Указанные требования с учетом поэтапного снижения годовых удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС вводимых зданий учтены в прогнозном балансе теплоснабжения пгт.Уруссу.

Также положениями приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 8 апреля 2011 г. №161 «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и Требования к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома» установлены классы энергоэффективности жилых домов (см. таб. 58).

таб. 58 - Классы энергетической эффективности жилых домов

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и освещение здания от нормативного, %
Для новых и реконструируемых зданий		
A+	Наивысший	менее -60
A		от -46 до -60 включительно
B++	Повышенные	от -36 до -45 включительно
B+		от -26 до -35 включительно
B	Высокий	от -11 до -25 включительно
C	Нормальный	от +5 до -10 включительно

Для существующих зданий		
D	Пониженный	от +6 до +50 включительно
E	Низший	более +51

Расчетные нормативные тепловые потоки (расходы теплоты) на отопление (вентиляцию) жилых зданий постройки до 1999 г. включительно и зданий постройки после 1999 г., исходя из требований постановления Правительства РФ №306 (в ред. постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. №258), а также расчетные нормативные годовые расходы теплоты представлены в таб. 59 и таб. 60.

таб. 59 - Значение нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома, ккал/(ч·м<sup>2</sup>)

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	149,4	58,2
2	138,4	49,0
3	86,4	48,8
4	86,4	41,8
5	73,0	41,8

таб. 60 - Годовой нормируемый расход тепловой энергии на отопление многоквартирного дома, Гкал/м<sup>2</sup>

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	0,3643	0,1419
2	0,3375	0,1195
3	0,2107	0,1190
4	0,2107	0,1019
5	0,1780	0,1019

Региональные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для многоквартирных жилых домов утверждены приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 132/о. В соответствии с данным документом нормативы потребления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованными системами теплоснабжения для Ютазинского муниципального района установлены следующие:

- для жилых помещений в домах до 1999 года постройки:
  - 1 – 4-этажные – 0,02814 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 5-этажные – 0,02421 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

- для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:

1-этажные – 0,01956 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

2-этажные – 0,01646 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

3-этажные – 0,01627 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;

4 – 5-этажные – 0,01401 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Ютазинского района.

Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев отопительного периода, начиная с сентября, при отсутствии проектных и паспортных данных о часовых тепловых нагрузках на систему отопления здания.

### Горячее водоснабжение:

Расходы тепла на горячее водоснабжение в СЦТ пгт.Уруссу рассчитаны исходя из нормативов удельного водопотребления (см. в таб. 61).

таб. 61 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельной часовой величины тепловой энергии на ее нагрев в средние за отопительный период сутки, исходя из нормативной площади на 1-го измерителя

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды $\alpha$ , л/сутки	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель $S_{\alpha}$ , м <sup>2</sup> /чел.	Удельная величина тепловой энергии $q_{hw}$ Вт/м <sup>2</sup>
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	20	13,0
2	То же с умывальниками, мойками и душем	1 житель	85	18	11,7
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	14,6
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	15
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,3
6	Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	2,7
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,1

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды $\alpha$ , л/сутки	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель $S_a$ , м <sup>2</sup> /чел.	Удельная величина тепловой энергии $q_{hw}$ Вт/м <sup>2</sup>
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,7
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	15,0
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	2,8
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	0,9
12	Магазины промтоварные	то же	8	30	0,6

Примечания:

5. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

6. В настоящей таблице удельный часовой норматив тепловой энергии  $q_{hw}$ , Вт/м<sup>2</sup> на нагрев нормы расхода горячей воды в средние сутки отопительного периода с учетом потерь теплоты в трубопроводах системы и полотенцесушителях соответствует указанной в соседнем столбце принятой величине общей площади квартиры в жилом доме на одного жителя или полезной площади помещений в общественном здании на одного больного, работающего, учащегося или ребенка,  $S_a$ , м<sup>2</sup>/чел..

#### 2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Проектные данные о тепловых нагрузках на технологические нужды существующих и перспективных объектов пгт.Уруссу отсутствуют.

Укрупненно можно оценить потребность абонентов пгт.Уруссу в тепловой энергии на технологические нужды по существующим присоединенным тепловым нагрузкам в паре 6,0 ата 250°С (потребители ОАО «Электросоединитель», ООО «УХЗ», присоединенная нагрузка – 4,91 Гкал/ч). Однако указанные потребители используют пар от УГРЭС как на технологические нужды, так и на отопление и ГВС.

#### 2.5. 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, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления представлены в таб. 62 (зона централизованного теплоснабжения) и таб. 63 (зоны индивидуального теплоснабжения).



(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 62 - Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления пгт.Уруссу до 2035 г.

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>-81 053</b>	<b>-62 034</b>	<b>-19 018</b>	<b>-34 578</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
в том числе:												
16:43:100101	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	-794	-515	-279	-508	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	-3 417	-3 098	-319	-580	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	-682	-553	-130	-236	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	-6 605	-5 046	-1 559	-2 835	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	-5 216	-3 887	-1 329	-2 416	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	-503	-365	-138	-251	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	-113	-79	-33	-60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	-103	-79	-24	-43	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	-2 761	-2 121	-640	-1 163	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	-11 830	-9 194	-2 636	-4 793	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	-7 175	-5 909	-1 266	-2 301	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
16:43:100119	-15 924	-11 818	-4 106	-7 466	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	-6 509	-4 510	-1 999	-3 635	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100121	-8 949	-6 724	-2 226	-4 047	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	-7 705	-5 971	-1 735	-3 154	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	-2 765	-2 165	-600	-1 091	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Продолжение таб. 62

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м³/год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м³/год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м³/год			
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе					
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС				
	2020 г.			2021 г.			2 этап (2022-2026 гг.)			Расчетный срок (2027-2035 гг.)					
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
в том числе:															
16:43:100101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС					
	2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)			
16:43:100119	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 63 - Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия индивидуального теплоснабжения по пгт.Уруссу СП до 2035 г.

Расчетные элементы территориального деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>82 516</b>	<b>63 208</b>	<b>19 308</b>	<b>0,0</b>	<b>1 462</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>	<b>1 463</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>
в том числе:												
16:43:100101	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	794	515	279	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	3 417	3 098	319	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	682	553	130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	6 605	5 046	1 559	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	5 216	3 887	1 329	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	503	365	138	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	113	79	33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	103	79	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	2 761	2 121	640	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	11 830	9 194	2 636	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100118	7 175	5 909	1 266	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	15 924	11 818	4 106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоносителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС			отопление и вентиляция	ГВС	
	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
16:43:100120	6 509	4 510	1 999	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100121	8 949	6 724	2 226	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	7 705	5 971	1 735	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	2 765	2 165	600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	1 463	1 173	290	0,0	1 463	1 173	290	0,0	1 463	1 173	290	0,0

Продолжение таб. 63

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребе- ния теплоно- сителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС	
2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)				
<b>пгт.Уруссу</b>	<b>1 463</b>	<b>1 173</b>	<b>290</b>	<b>0,0</b>	<b>2 185</b>	<b>1 707</b>	<b>478</b>	<b>0,0</b>	<b>11 789</b>	<b>9 042</b>	<b>2 747</b>	<b>0,0</b>	<b>21 145</b>	<b>16 231</b>	<b>4 914</b>	<b>0,0</b>
в том числе:																
16:43:100101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100102	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100103	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100104	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100106	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100107	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100108	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100109	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100111	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100112	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100116	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100117	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы территориаль- ного деления	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребления теплоноси- теля, м <sup>3</sup> /год	Прирост потребления тепловой энергии, Гкал			Прирост потребе- ния теплоно- сителя, м <sup>3</sup> /год
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
		отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС			отопл. и вент.	ГВС	
	2020 г.				2021 г.				2 этап (2022-2026 гг.)				Расчетный срок (2027-2035 гг.)			
16:43:100118	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100119	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100122	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100123	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100124	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100126	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100127	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:100129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16:43:070901	1 463	1 173	290	0,0	2 185	1 707	478	0,0	11 789	9 042	2 747	0,0	21 145	16 231	4 914	0,0

Расчет перспективных тепловых нагрузок на отопление вновь вводимых строительных площадей в расчетных элементах территориального деления пгт.Уруссу произведен на основании утвержденных Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» нормируемых удельных расходов тепловой энергии на отопление многоквартирных домов (см. таб. 57) в зависимости от этажности и расчетной температуры наружного воздуха, применяемой для проектирования систем теплоснабжения.

Тепловые нагрузки для перспективных объектов общественно-делового назначения пгт.Уруссу рассчитаны на основании нормируемых удельных расходов тепловой энергии на отопление зданий по таб.14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Расчет перспективных тепловых нагрузок на горячее водоснабжение выполнен согласно п.3 СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» с учетом нормативов расхода горячей воды на 1 жителя, секундных расходов горячей воды и вероятности действия санитарно-технических приборов, а проектного также количества жителей и обеспеченности жилых домов услугой ГВС.

Полученные в результате расчета максимальные тепловые нагрузки отопления и ГВС распределяется по этапам реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу пропорционально вводимым строительным площадям.

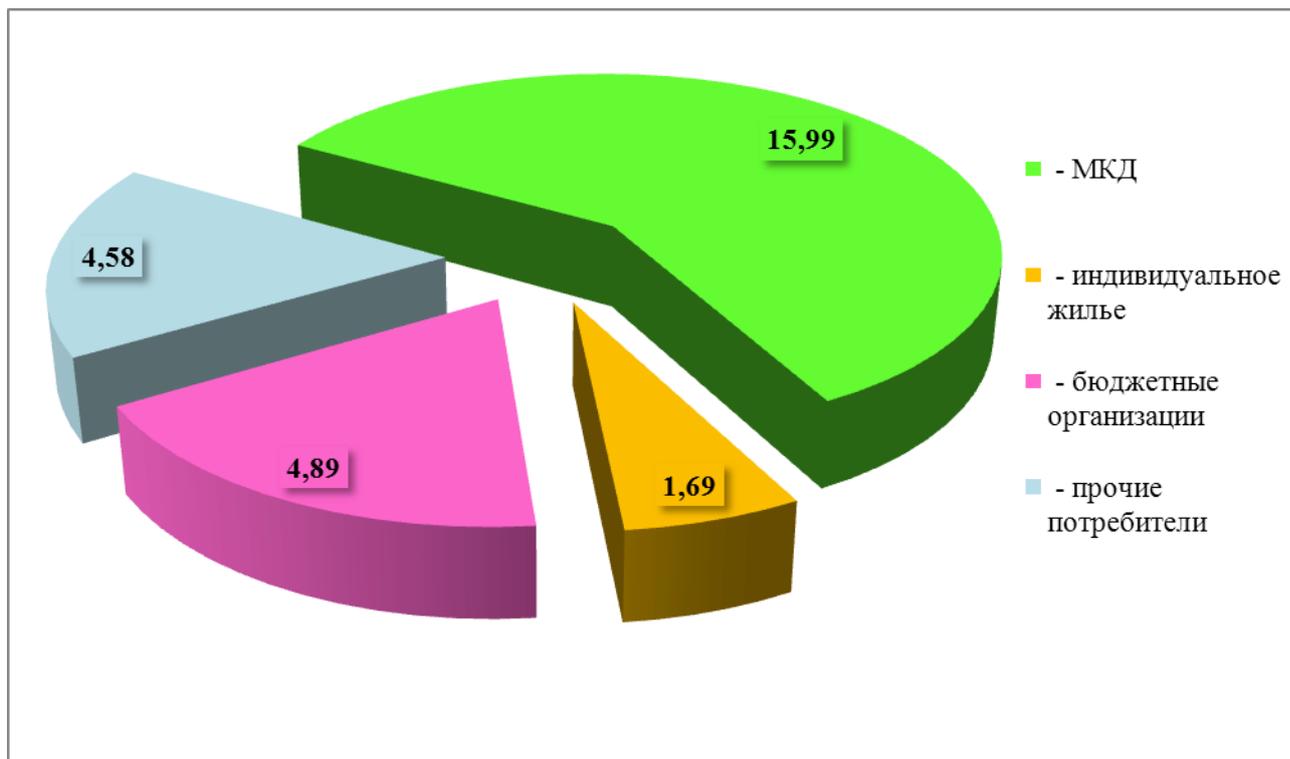
Таким образом, суммарный отрицательный прирост (снижение) совместных расчетных тепловых нагрузок на отопление и ГВС потребителей централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу в период с 2017 г. оценивается в -27,15 Гкал/ч, в том числе:

- население -17,68 Гкал/ч;
- объекты общественно-делового назначения -4,89 Гкал/ч;
- промышленные и приравненные к ним потребители -4,58 Гкал/ч.

Указанные тепловые нагрузки 100% переходят на системы индивидуального теплоснабжения.

На рис. 27 представлено распределение существующего спроса на тепловую мощность в системе централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления пгт.Уруссу.

рис. 27 – Распределение существующих тепловых нагрузок (централизованное теплоснабжение) по категориям потребителей пгт.Уруссу, Гкал/ч



Суммарная присоединенная тепловая нагрузка системы индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан к 2035 г. прогнозируется на уровне 43,5 Гкал/ч (по расчетным условиям).

**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**

Основные предприятия промышленности, энергетики и коммунального хозяйства пгт.Уруссу сосредоточены в следующих производственных зонах поселка:

- восточная производственно-коммунальная зона (ООО «Уруссинский химический завод», ОАО «Электросоединитель», ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС, ОАО «Уруссу-Водоканал», ООО «Бетон»);
- центральная промплощадка в районе УЭМЗ (ООО «Уруссинский электромеханический завод», ООО «ДОК», мебельная фабрика «Уют»);
- промплощадка «Уруссу» («Октябрьская база») – управляющая компания ООО «Горизонт».

Наиболее крупные промышленные потребители тепловой энергии в производственных зонах пгт.Уруссу – ОАО «Электросоединитель» и ООО «Уруссинский химический завод», которые используют тепловую энергию для теплоснабжения, горячего водоснабжения и технологических целей как в горячей воде, так и в паре. Другие абоненты производственно-коммунальных зон поселка потребляют тепловую энергию в основном на теплоснабжение и ГВС эксплуатируемых зданий и помещений.

В соответствии с базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу в 2017 г. выводится из эксплуатации Уруссинская ГРЭС как основной источник тепловой энергии для теплоснабжения производственных зон поселка. Соответственно, предприятия промышленности, энергетики и коммунального хозяйства переводятся на индивидуальные источники теплоснабжения (блочно-модульные газовые котельные, встроенные и пристроенные теплогенераторные, электродкотлы, парогенераторы) в зависимости от условий и режимов использования тепла, энергоемкости выпускаемой продукции (оказываемых услуг), перспективных планов развития производственных мощностей, а также полученных технических условий на газо- и электроснабжение.

Прогноз прироста перспективных тепловых нагрузок в производственных зонах пгт.Уруссу отсутствует.

Генеральным планом пгт.Уруссу перепрофилирование производственных зон не рассматривается.

## **2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

Актуализированной схемой теплоснабжения пгт.Уруссу предполагается 100% децентрализация теплоснабжения с переходом на индивидуальные источники теплоснабжения, в связи с чем, начиная с 1.04.2017 г. до 2035 г. включительно все категории потребителей населенного пункта будут потреблять в качестве первичных энергоресурсов только газ, холодную воду и электрическую энергию, в том числе на цели отопления, вентиляции и ГВС.

Подключение социально-значимых объектов, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, к существующему и перспективным теплоисточникам также не предусматривается.

## **2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

В перспективе с 1.04.2017 г. на весь срок реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу заключение свободных долгосрочных договоров теплоснабжения не предусматривается, поскольку потребители становятся собственниками индивидуальных (объектовых, квартирных) источников теплоснабжения и потребляют в качестве первичных энергоресурсов только газ, холодную воду и электрическую энергию.

## **2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В перспективе с 1.04.2017 г. на весь срок реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу заключение долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене не предполагается.

### **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. до 100 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа не является обязательной.

Для выполнения вспомогательных теплогидравлических расчетов по схеме теплоснабжения пгт. Уруссу разработана укрупненная электронная модель пгт.Уруссу 1 уровня, отдельные участки разводящих и магистральных сетей в которой рассматриваются в качестве групповых потребителей (см. расчетную блок-схему на рис. 28).

Данная модель системы теплоснабжения использовалась для гидравлических расчетов при математическом моделировании в связи с возможными изменениями режимов отпуска тепловой энергии и для обоснования соответствующих технических решений по реконструкции централизованной системы теплоснабжения.



## **Глава 4. 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**

Перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в зоне действия централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу составлен по базовому варианту, предполагающему обеспечение абонентов тепловой энергией в соответствии со следующим распределением по категориям и режимам теплопотребления:

#### **А. Население:**

**А1.** Перевод квартир в многоквартирных жилых домах на поквартирное теплоснабжение;

**А2.** Перевод многоквартирных и блокированных домохозяйств на индивидуальное теплоснабжение.

Устройство поквартирного и индивидуального теплоснабжения в жилищном фонде предусматривает демонтаж с согласия собственников жилых помещений стояков централизованного теплоснабжения и ГВС, установку 2-контурных автоматизированных газовых котлов с закрытой (герметичной) камерой сгорания, оборудованных системой подачи воздуха и дымоотвода, автоматикой безопасности и регулирования, сигнализаторами загазованности, стабилизаторами напряжения, газовыми счетчиками, а также выполнение квартирной разводки систем отопления и горячего водоснабжения.

**Б.** Перевод бюджетных организаций с расчетной суммарной тепловой нагрузкой на отопление, вентиляцию, ГВС и технологические нужды не более 360 кВт (не выше 3 этажей) – на индивидуальные источники теплоснабжения, в том числе:

**Б1.** Оборудование в зданиях общественного назначения с суммарной расчетной тепловой нагрузкой не более 50 кВт специальных встроенных помещений без постоянного пребывания людей (теплогенераторных) с монтажом 2-контурных автоматизированных газовых котлов с закрытой (герметичной) камерой сгорания, оборудованных системой подачи воздуха и дымоотвода, автоматикой безопасности и регулирования, сигнализаторами загазованности, стабилизаторами напряжения, газовыми счетчиками, а также выполнение внутренней разводки систем отопления и горячего водоснабжения.

**Б2.** Установка автоматизированных газовых котлов наружного размещения для теплоснабжения зданий с расчетной тепловой нагрузкой более 50 кВт.

**В.** Установка отдельно расположенных автоматизированных блочно-модульных котельных для теплоснабжения бюджетных организаций с присоединенной тепловой нагрузкой более 360 кВт, а также для дошкольных и общеобразовательных учреждений.

**Г.** Перевод промышленных и приравненных к ним потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения. В зависимости от расчетной суммарной нагрузки у абонентов также могут быть оборудованы либо встроенные теплогенераторные с 2-контурными газовыми котлами, либо смонтированы котлы наружного размещения, либо установлены блочно-модульные котельные теплопроизводительностью от 360 кВт.

Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок населенного пункта приведен в таб. 64.

Поскольку Уруссинская ГРЭС подлежит выводу из эксплуатации в связи с вступающими в действие техническими ограничениями на использование основного теплофикационного оборудования станции, производственные мощности данного теплоисточника с 1.04.2017 г. не могут учитываться в общем балансе тепловой мощности и тепловой нагрузки пгт.Уруссу. Магистральные, внутриквартальные и частично абонентские тепловые сети подлежат ликвидации, потребители, присоединенные к УГРЭС, переводятся на индивидуальное теплоснабжение.

Сведения о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии промышленных потребителей могут быть скорректированы собственниками по результатам уточнения условий и режимов теплоснабжения, требований по снижению энергоемкости выпускаемой продукции (оказываемых услуг), перспективных планов развития производственных мощностей, а также полученных технических условий от ресурсоснабжающих организаций.

таб. 64 - Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок в перспективных зонах действия источников теплоснабжения пгт.Уруссу (базовый сценарий)

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС									
	- установленная мощность, Гкал/ч	127,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч всего, в том числе:	30,96	30,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- в паре, Гкал/ч	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- в горячей воде, Гкал/ч	27,06	27,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
3	Котельная Уруссинской ЦРБ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
4	Котельная гимназии №1									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
5	Котельная ООШ №2									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
6	Котельная СОШ №3									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап				2 этап	Расчетный срок		
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
7	Котельная МБОУ «Уруссинская ООШ №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»									

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
17	Котельная РДК									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
20	Котельная Прокуратуры РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
21	Котельная Ютазинского РОВД									

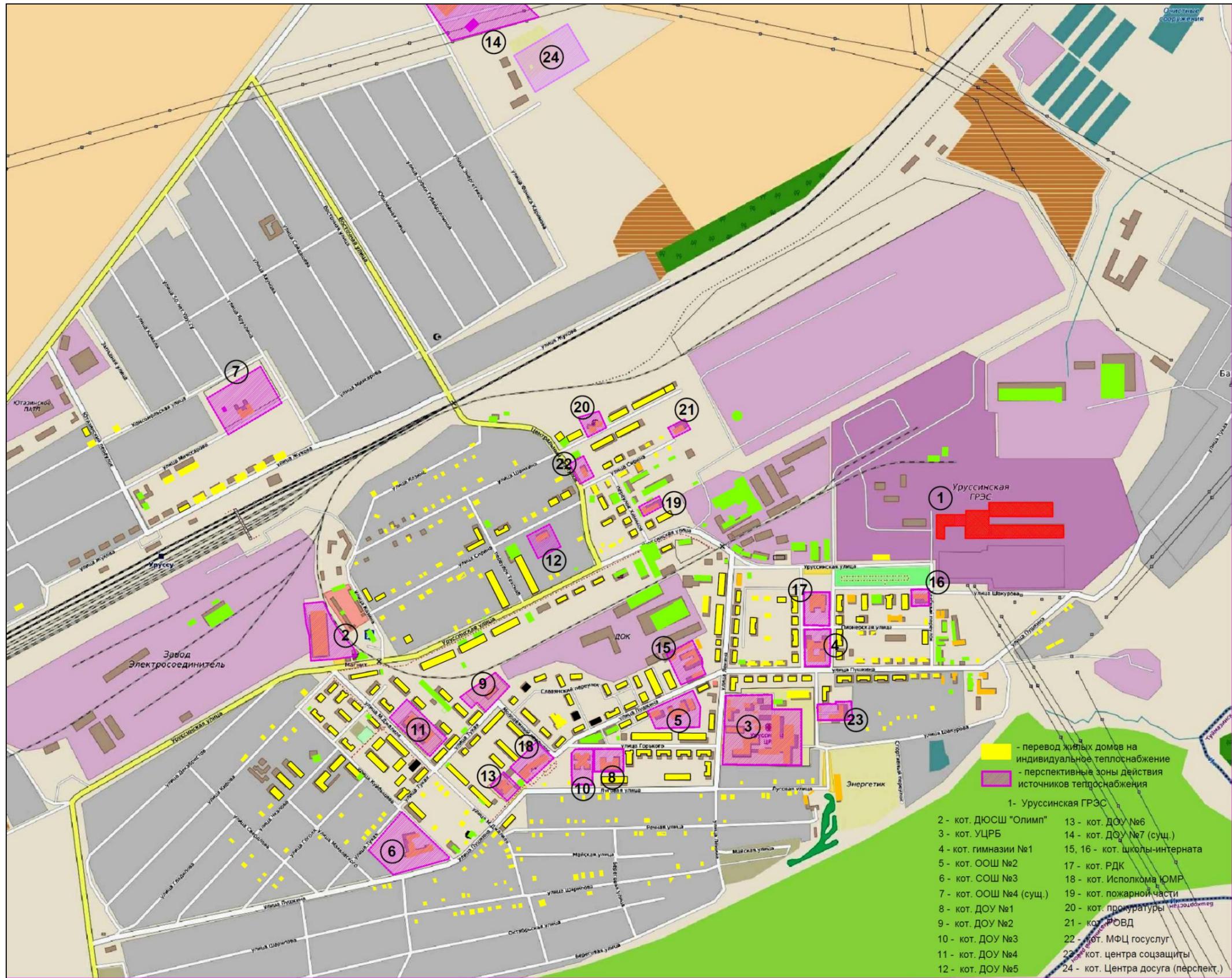
Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	Котельная многофункционального центра госуслуг									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
24	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15
	<b>ИТОГО:</b>									
	- установленная мощность, Гкал/ч	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	<b>31,16</b>	<b>31,16</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>

Учитывая изложенное, базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу рассматривается 100% децентрализация с переводом потребителей преимущественно на индивидуальные системы теплоснабжения. При этом предполагается, что зоны действия рассматриваемых индивидуальных источников теплоснабжения ограничиваются только территорией, на которой расположены сам объект и его теплоисточник (см. схему на рис. 29).

рис. 29 – Перспективные зоны действия источников теплоснабжения пгт.Уруссу



#### **4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии**

При децентрализации СЦТ пгт.Уруссу схемами подключения индивидуальных источников теплоснабжения предусмотрен, как правило, один вывод тепловой мощности до присоединенного объекта (группы объектов) в соответствии с разрабатываемой проектной документацией. Перспективный баланс тепловой мощности индивидуальных теплоисточников и присоединенных тепловых нагрузок в зоне действия указанных индивидуальных теплоисточников отдельно по каждому из рассматриваемых объектов рассмотрены выше (см. таб. 64).

#### **4.3. 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**

В соответствии с решением собственника о выводе из эксплуатации с 1.04.2017 г. Уруссинской ГРЭС в целях обоснования возможности строительства нового теплоисточника взамен ГРЭС в рамках настоящей актуализации выполнены соответствующие гидравлические расчеты существующей конфигурации магистральных и внутриквартальных сетей теплоснабжения поселка.

При выполнении моделирования сохранены текущие тепловые нагрузки потребителей по отоплению, вентиляции и ГВС, открытая зависимая схема подключения нагрузки, а также исходные параметры подводящих и распределительных трубопроводов тепловых сетей. В режим отпуска тепловой энергии от нового теплоисточника (отопительной водогрейной котельной) внесены изменения, связанные со снижением температурного графика СЦТ (рассмотрены варианты графика – 95/70° и 105/65°С) и соответствующим увеличением расходов теплоносителя.

Расчеты показывают, что при снижении температурного графика отпуска тепловой энергии от теплоисточника компенсированное увеличение объемного расхода сетевой воды по существующим трубопроводам приводит к неизбежному увеличению гидравлического сопротивления при перекачке теплоносителя и росту потерь напора в сетях СЦТ пгт.Уруссу. Следствием этого становится увеличение затрат электроэнергии на перекачку сетевой воды, а главное – неизбежное повышение рабочего давления в теплосетях до 0,7-1,3 МПа с ростом угрозы возникновения аварийных ситуаций на сетях и в системах теплоснабжения у абонентов.

На рис. 30 – рис. 34 и в таб. 65 представлены пьезометрические графики и результаты гидравлического расчета тепловых сетей пгт.Уруссу по магистральным выводам по тепловым №1, №2 и №3 с расчетом расходов теплоносителя при

существующей конфигурации тепловых сетей при режиме отпуска теплоты по графику 95/70°C).

Аналогичные графики и расчеты для температурного режима 105/65°C представлены на рис. 35 – рис. 39 и в таб. 66.

рис. 30 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети УГРЭС – ул.Шамкина, 49 (режим 95/70°С)

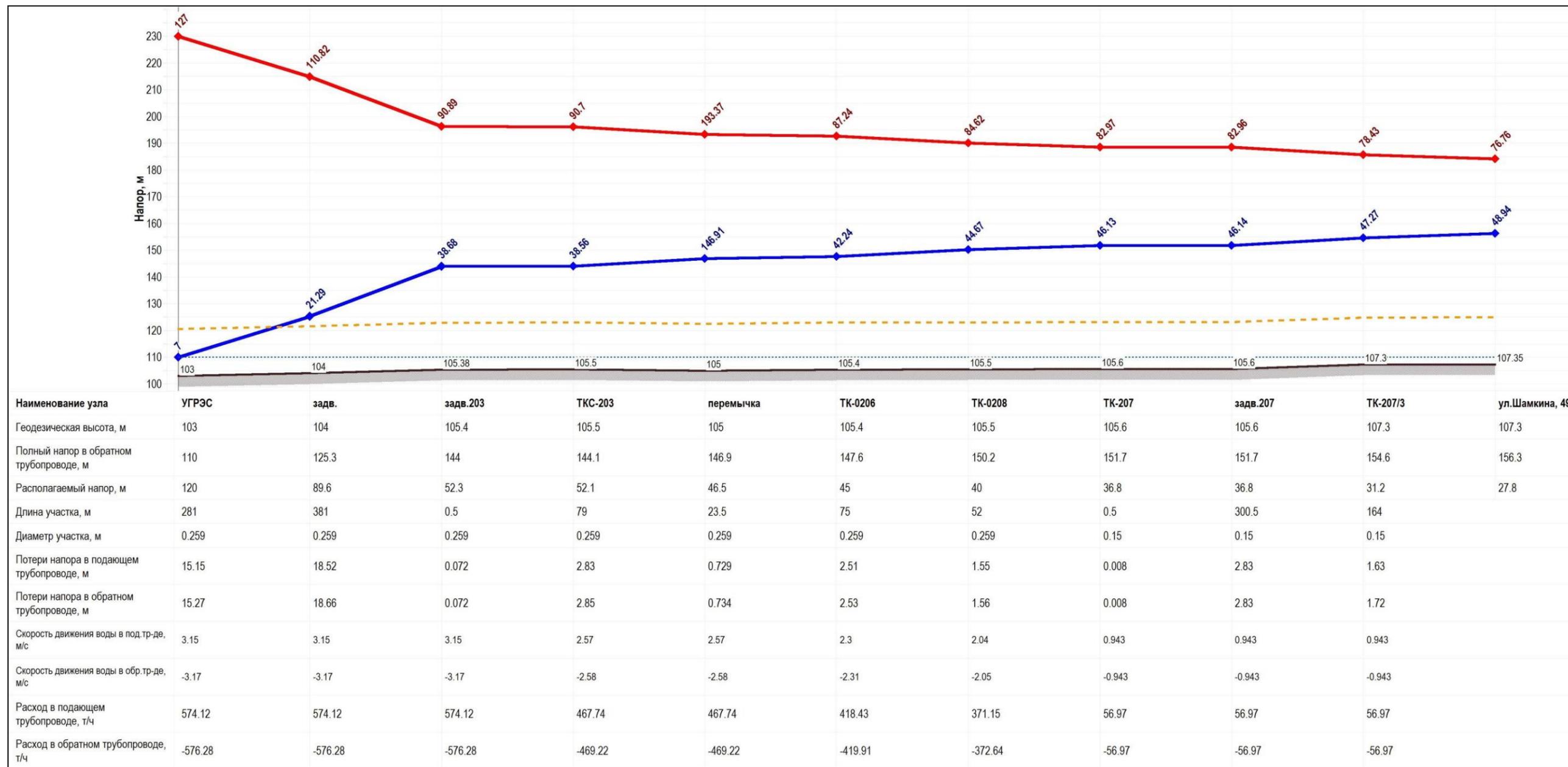


рис. 31 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТК207 – ДЮСШ «Олимп» (режим 95/70°С)

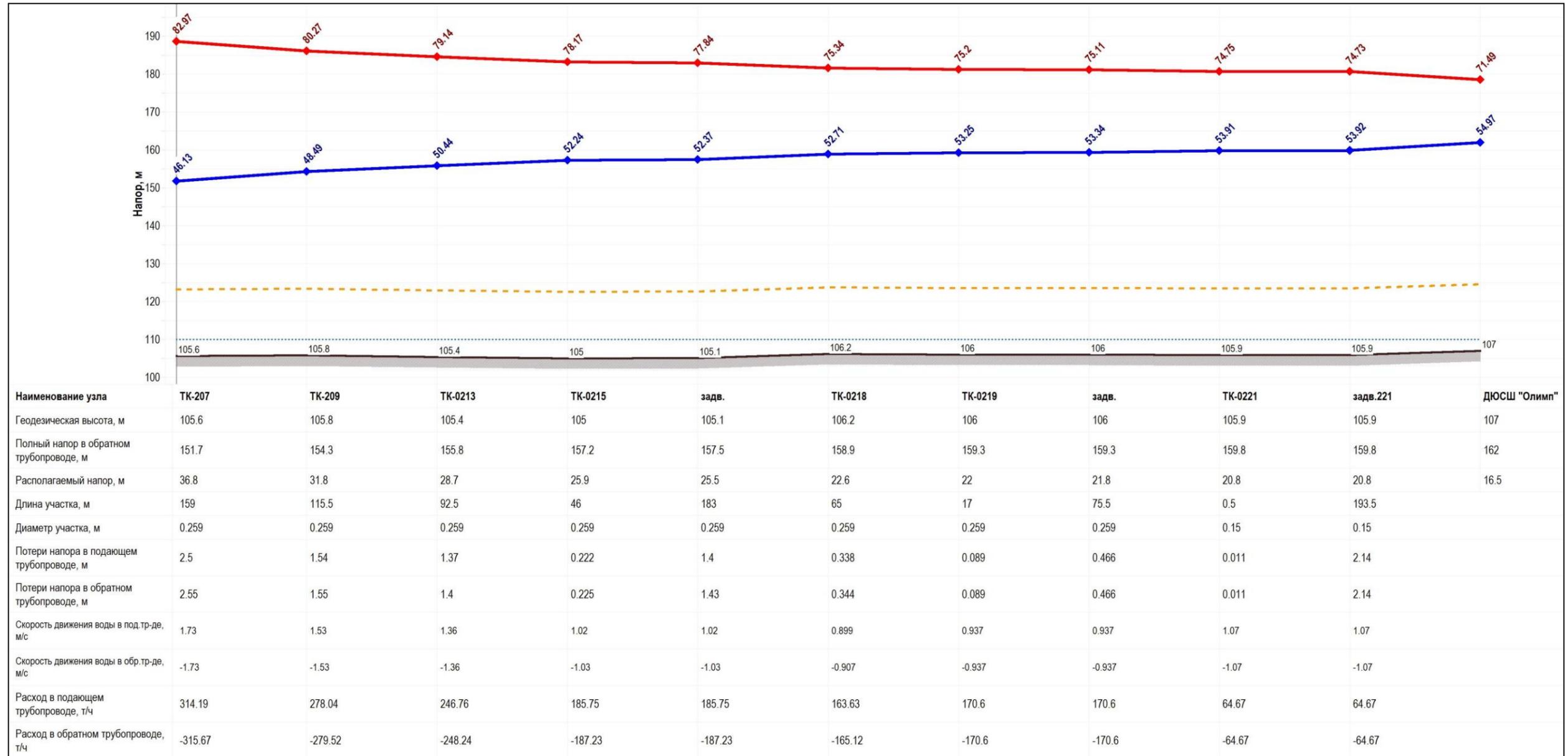


рис. 32 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети УГРЭС – Уруссинская ЦРБ (режим 95/70°С)



рис. 33 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТКСД110 – МБДОУ №1 (режим 95/70°С)

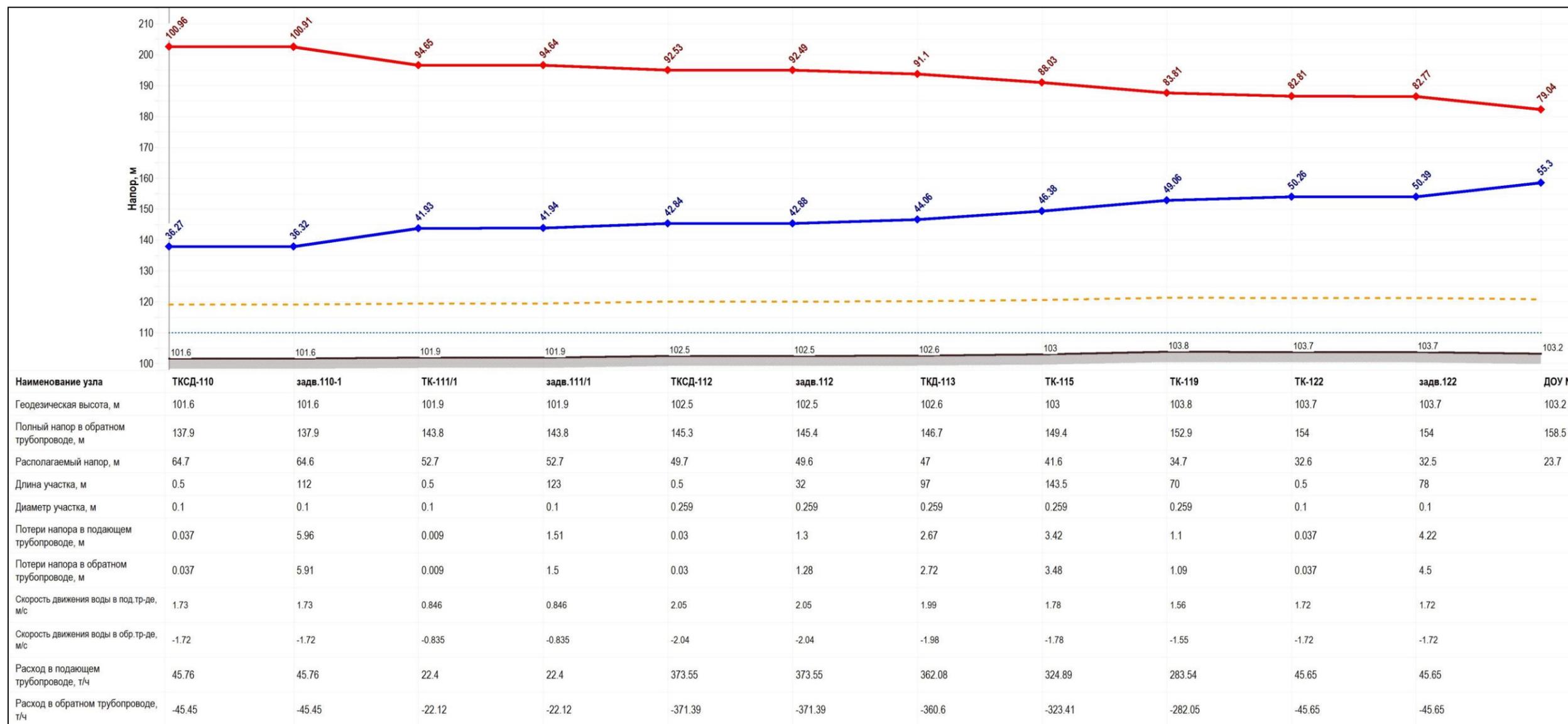
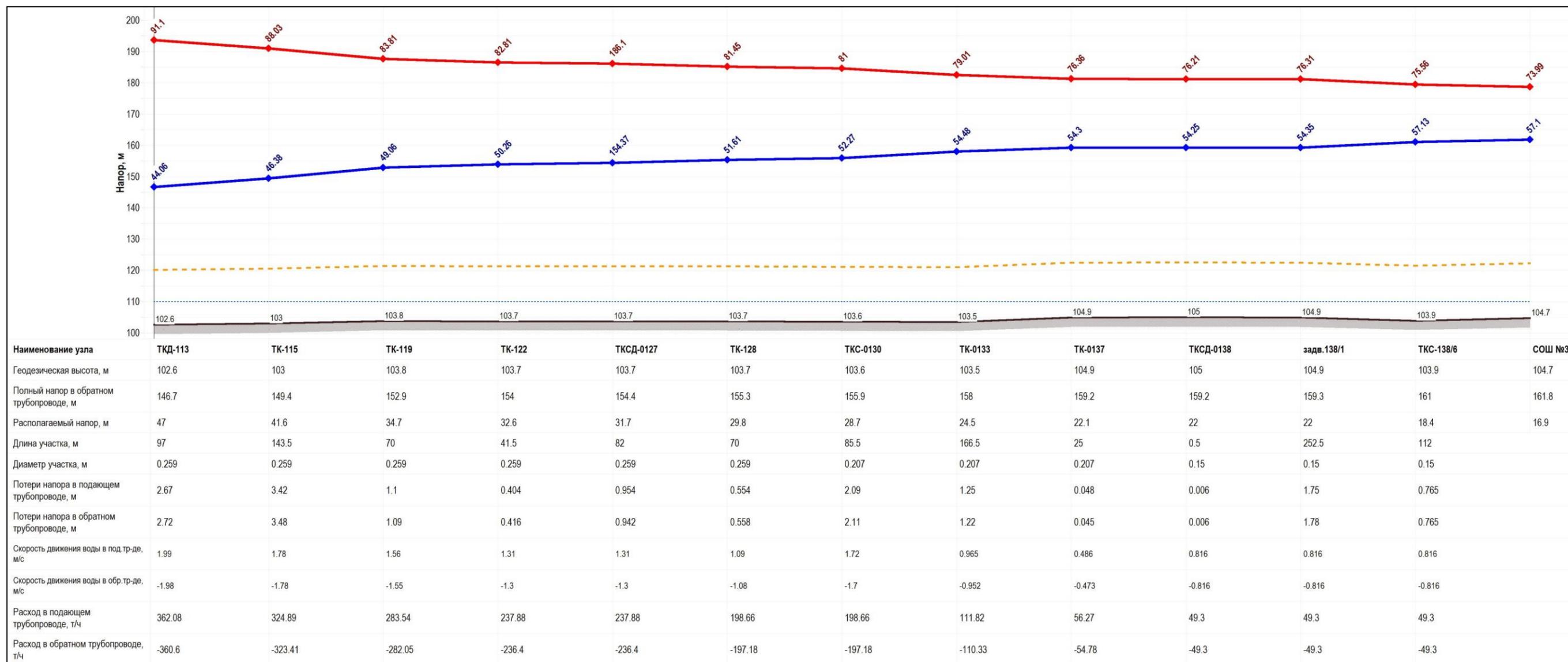


рис. 34 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТКД113 – УСОШ №3 (режим 95/70°С)



таб. 65 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу  
(режим отпуска 95/70°C)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ГРЭС	г.1	281	259	259	5,3	5,3	574,1	-576,3	15,15	15,27	44,6	44,9	3,15	-3,17
задв.203	ТКС-203	0,5	259	259	0,1	0,1	574,1	-576,3	0,07	0,07	44,6	44,9	3,15	-3,17
ТКС-203	ТКД-204	79	259	259	1,5	1,5	467,7	-469,2	2,83	2,85	29,6	29,8	2,57	-2,58
ТК-0206	ТК-0208	75	259	259	2,8	2,8	418,4	-419,9	2,51	2,53	23,7	23,9	2,30	-2,31
ТК-0208	ТК-207	52	259	259	2,8	2,8	371,2	-372,6	1,55	1,56	18,7	18,8	2,04	-2,05
ТК-207	ТК-209	159	259	259	2,5	2,7	314,2	-315,7	2,50	2,55	13,4	13,5	1,73	-1,73
ТК-209	ТК-0213	115,5	259	259	2,8	2,8	278,0	-279,5	1,54	1,55	10,5	10,6	1,53	-1,54
ТК-0213	ТК-0215	92,5	259	259	6,6	6,8	246,8	-248,2	1,37	1,40	8,3	8,4	1,36	-1,36
ТК-0215	ТКСД-0216	46	259	259	0,1	0,1	185,7	-187,2	0,22	0,23	4,7	4,8	1,02	-1,03
ТК-0218	ТК-0219	65	259	259	2,5	2,5	163,6	-165,1	0,34	0,34	3,7	3,7	0,90	-0,91
ТК-0220	ТКС-0220а	17	259	259	0,5	0,5	170,6	-170,6	0,09	0,09	4,0	4,0	0,94	-0,94
ТК-0221	задв.	0,5	259	259	0,1	0,1	105,9	-105,9	0,00	0,00	1,5	1,5	0,58	-0,58
ТК-0224	ТК-0226	52	207	207	2	2,4	51,9	-51,9	0,08	0,09	1,2	1,2	0,45	-0,45
ТК-0226	ТК-0227	0,5	150	150	0,1	0,1	51,9	-51,9	0,01	0,01	6,7	6,7	0,86	-0,86
ГРЭС	ТК-100	197	259	259	3,5	3,9	646,2	-644,0	13,31	13,47	56,5	56,1	3,55	-3,54
ТК-100	задв.301	0,5	207	207	0,1	0,1	219,7	-218,4	0,03	0,03	21,5	21,2	1,90	-1,89
ТК-304	задв.310	95	207	207	8,8	9,8	203,4	-202,1	3,10	3,21	18,4	18,2	1,76	-1,74
ТКСД-0310	ТК-316	260	207	207	13,6	15	191,8	-190,5	6,11	6,22	16,4	16,2	1,66	-1,65
ТК-316	ТКС-320	86	207	207	3,5	3,9	160,4	-159,1	1,32	1,34	11,5	11,3	1,39	-1,37

<sup>1</sup> - расходы сетевой воды, потери напора и скорости движения воды в обратном трубопроводе приняты без учета невозврата теплоносителя на ГВС (открытый водоразбор)

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ТКС-320	ТКСД-329	400	207	207	15,6	17	52,9	-52,9	0,67	0,68	1,3	1,3	0,46	-0,46
ТКСД-329	перемычка329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	32,6	-32,6	0,02	0,02	22,9	22,9	1,23	-1,23
задв.301	ТК-304	197	207	207	7,8	8,4	219,7	-218,4	5,62	5,66	21,5	21,2	1,90	-1,89
ТК-100	задв.101	0,5	259	259	0,1	0,1	426,4	-425,6	0,04	0,04	24,6	24,5	2,34	-2,34
ТК-0103	т.101	12	259	259	0,5	0,5	420,8	-419,9	0,42	0,42	24,0	23,9	2,31	-2,31
т.102	ТК-106	80,5	259	259	4,3	4,5	420,8	-419,9	3,07	3,11	24,0	23,9	2,31	-2,31
ТК-106	ТКСД-110	98,5	259	259	6,8	7,4	362,4	-361,6	3,09	3,20	17,8	17,7	1,99	-1,99
ТКСД-110	задв.110-2	0,5	259	259	0,1	0,1	316,7	-316,1	0,02	0,02	13,6	13,6	1,74	-1,74
ТК-110а	задв.110а	0,5	150	150	0,1	0,1	58,6	-57,3	0,01	0,01	8,5	8,1	0,97	-0,95
ТК-110а	ТКСД-112	180	259	259	8,3	8,3	375,2	-373,4	5,19	5,14	19,1	18,9	2,06	-2,05
ТКСД-110	задв.110-1	0,5	100	100	0,1	0,1	45,8	-45,5	0,04	0,04	44,9	44,3	1,73	-1,72
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	22,4	-22,1	0,01	0,01	10,8	10,6	0,85	-0,84
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	23,4	-23,3	0,01	0,01	11,8	11,8	0,88	-0,88
задв.112-2	ТК-112-5	148	100	100	8,8	8,8	24,1	-24,1	2,21	2,21	12,5	12,5	0,91	-0,91
ТК-112/5	ул.Ленина, 1	67	100	100	2	2,2	47,4	-47,4	3,55	3,58	48,2	48,2	1,79	-1,79
ТКСД-112	задв.112	0,5	259	259	0,1	0,1	373,6	-371,4	0,03	0,03	18,9	18,7	2,05	-2,04
ТКД-113	ТК-115	97	259	259	4,8	5,2	362,1	-360,6	2,67	2,72	17,8	17,6	1,99	-1,98
ТК-115	ТК-119	143,5	259	259	8,6	9,2	324,9	-323,4	3,42	3,48	14,3	14,2	1,78	-1,78
ТК-119	ТК-122	70	259	259	2,8	2,8	283,5	-282,0	1,10	1,09	10,9	10,8	1,56	-1,55
ТК-122	ТКСД-0127	41,5	259	259	1	1,2	237,9	-236,4	0,40	0,42	7,7	7,6	1,31	-1,30
ТК-128	ТКС-0130	70	259	259	3	3,2	198,7	-197,2	0,55	0,56	5,4	5,3	1,09	-1,08
ТК-0133	ТК-0137	166,5	207	207	6,9	6,9	111,8	-110,3	1,25	1,22	5,6	5,4	0,97	-0,95
ТК-0137	ТКСД-0138	25	207	207	1	1	56,3	-54,8	0,05	0,05	1,4	1,4	0,49	-0,47
ТКСД-0138	перем.138	0,5	207	207	1	1	7,0	-5,5	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ТК-0133	задв.133	0,5	150	150	0,1	0,1	86,9	-86,9	0,02	0,02	18,6	18,6	1,44	-1,44
ТК-0133/1/2	ДОУ №6	115	207	207	7,5	8,9	73,2	-73,2	0,43	0,45	2,4	2,4	0,63	-0,63
ТК-0133/1/2	ТК-0133/2	108	150	150	2	2	13,7	-13,7	0,06	0,06	0,5	0,5	0,23	-0,23
ТК-0133/2	ТК-0133/3	77	150	150	1,5	1,7	13,7	-13,7	0,04	0,04	0,5	0,5	0,23	-0,23
ТКСД-329	задв.329-2	0,5	150	150	0,1	0,1	20,2	-20,2	0,00	0,00	1,0	1,0	0,34	-0,34
ТК-304	пер.Хлебный	60	68	68	8	9,5	16,3	-16,3	3,48	3,62	45,7	45,7	1,36	-1,36
ТКСД-0310	ООО «УТС»	300	68	68	12	14	11,6	-11,6	7,43	7,52	22,9	22,9	0,96	-0,96
ТК-0103	ул.Уруссинская, 53в	342,5	78	78	15,3	17	5,6	-5,6	1,00	1,01	2,7	2,7	0,35	-0,35
ТК-106	задв.106	0,5	100	100	0,1	0,1	58,4	-58,4	0,06	0,06	72,9	72,9	2,21	-2,21
ТК-316	задв.316	0,5	100	100	0,1	0,1	31,4	-31,4	0,02	0,02	21,2	21,2	1,19	-1,19
ТКС-320	задв.320	0,5	150	150	0,1	0,1	49,0	-49,0	0,01	0,01	6,0	6,0	0,81	-0,81
ТК-115	задв.115	0,5	100	100	0,1	0,1	37,2	-37,2	0,03	0,03	29,7	29,7	1,41	-1,41
ТК-119	задв.119	0,5	100	100	0,1	0,1	41,4	-41,4	0,03	0,03	36,7	36,7	1,56	-1,56
ТК-122	задв.122	0,5	100	100	0,1	0,1	45,7	-45,7	0,04	0,04	44,7	44,7	1,72	-1,72
ТК-128	задв.128	0,5	100	100	0,1	0,1	39,2	-39,2	0,03	0,03	33,0	33,0	1,48	-1,48
ТК-0137	задв.137	0,5	207	207	0,1	0,1	55,6	-55,6	0,00	0,00	1,4	1,4	0,48	-0,48
ТКСД-138	задв.138/1	0,5	150	150	0,1	0,1	49,3	-49,3	0,01	0,01	6,0	6,0	0,82	-0,82
ТК-113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	11,5	-10,8	0,00	0,00	0,3	0,3	0,19	-0,18
задв.203	ТК-113/6	157	150	150	6,8	7,4	73,2	-73,8	2,57	2,66	13,2	13,5	1,21	-1,22
задв.101	ТК-0103	133	259	259	3,8	4	426,4	-425,6	4,31	4,35	24,6	24,5	2,34	-2,34
ТК-203	задв.203	0,5	150	150	0,1	0,1	73,2	-73,8	0,01	0,01	13,2	13,5	1,21	-1,22
ТК-113/6	задв.113/6	0,5	150	150	0,1	0,1	84,6	-84,6	0,02	0,02	17,7	17,7	1,40	-1,40
ТК-0206	задв.206	0,5	150	150	0,1	0,1	49,3	-49,3	0,01	0,01	6,0	6,0	0,82	-0,82
НП-205/2	задв.205/2-2	0,5	150	150	0,1	0,1	9,3	-9,3	0,00	0,00	0,2	0,2	0,15	-0,15

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
НП-205/2	задв.205/2-1	0,5	100	100	0,1	0,1	40,0	-40,0	0,03	0,03	34,3	34,3	1,51	-1,51
ТК-0208	задв.208	0,5	100	100	0,1	0,1	47,3	-47,3	0,04	0,04	47,9	47,9	1,79	-1,79
ТК-207	задв.207	0,5	150	150	0,1	0,1	57,0	-57,0	0,01	0,01	8,0	8,0	0,94	-0,94
ТК-207/3	ул.Шамкина, 49	164	150	150	7	9	57,0	-57,0	1,63	1,72	8,0	8,0	0,94	-0,94
ТК-209	задв.209	0,5	100	100	0,1	0,1	36,2	-36,2	0,02	0,02	28,1	28,1	1,37	-1,37
ТК-0213	задв.213	0,5	150	150	0,1	0,1	31,3	-31,3	0,00	0,00	2,4	2,4	0,52	-0,52
ТК-0215	задв.215	0,5	150	150	0,5	0,5	61,0	-61,0	0,03	0,03	9,2	9,2	1,01	-1,01
ТК-0218	задв.218	0,5	150	150	0,1	0,1	22,1	-22,1	0,00	0,00	1,2	1,2	0,37	-0,37
ТКС-0218/8	задв.218/8	0,5	100	100	0,1	0,1	22,1	-22,1	0,01	0,01	10,6	10,6	0,84	-0,84
ТК-0221	задв.221	0,5	150	150	0,1	0,1	64,7	-64,7	0,01	0,01	10,3	10,3	1,07	-1,07
ТК-0224	задв.224	0,5	207	207	0,1	0,1	54,0	-54,0	0,00	0,00	1,3	1,3	0,47	-0,47
ТКС-203	ООО «Бетон»	90	100	100	6	6	33,2	-33,2	2,60	2,60	23,7	23,7	1,25	-1,25
задв.113/6	УЭМЗ	133	150	150	3	3,4	84,6	-84,6	2,64	2,68	17,7	17,7	1,40	-1,40
задв.113	ТК-113/6	197	150	150	8,8	9,6	11,5	-10,8	0,08	0,08	0,3	0,3	0,19	-0,18
задв.112	ТКД-113	32	259	259	3,3	3,3	373,6	-371,4	1,30	1,28	18,9	18,7	2,05	-2,04
ТКСД-112	задв.112-2	0,5	100	100	0,1	0,1	24,1	-24,1	0,01	0,01	12,5	12,5	0,91	-0,91
задв.111/1	ТКСД-112	123	100	100	5	5,8	22,4	-22,1	1,51	1,50	10,8	10,6	0,85	-0,84
задв.111/1	задв.112/5	254	100	100	19,1	19,1	23,4	-23,3	3,73	3,72	11,8	11,8	0,88	-0,88
задв.110-2	ТК-110а	127,5	259	259	3,8	3,8	316,7	-316,1	2,31	2,30	13,6	13,6	1,74	-1,74
задв.110-1	ТК-111/1	112	100	100	6,3	6,5	45,8	-45,5	5,96	5,91	44,9	44,3	1,73	-1,72
задв.106	РДК	77	100	100	5	6	58,4	-58,4	6,83	7,07	72,9	72,9	2,21	-2,21
ТК-112/5	задв.112/5	0,5	150	150	0,1	0,1	23,4	-23,3	0,00	0,00	1,4	1,4	0,39	-0,39
задв.310	ТКСД-0310	0,5	207	207	0,1	0,1	203,4	-202,1	0,03	0,02	18,4	18,2	1,76	-1,74
задв.316	Стадион	298	78	78	8	11,2	31,4	-31,4	25,48	26,10	80,3	80,3	1,97	-1,97

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
задв.110а	ТКС-32	27	150	150	0,1	0,1	58,6	-57,3	0,23	0,22	8,5	8,1	0,97	-0,95
задв.320	УЦРБ	113	150	150	3,5	3,8	49,0	-49,0	0,79	0,80	6,0	6,0	0,81	-0,81
задв.329-2	ул.Луговая, Речная	270	150	150	14,4	15,4	20,2	-20,2	0,36	0,37	1,0	1,0	0,34	-0,34
задв.329-1	ул.Луговая, 9	169	100	100	8,8	9,6	32,6	-32,6	4,53	4,59	22,9	22,9	1,23	-1,23
задв.115	СОШ №2	168	100	100	5,5	6,1	37,2	-37,2	5,53	5,59	29,7	29,7	1,41	-1,41
задв.119	пер.Славянский	90	100	100	4,5	4,9	41,4	-41,4	3,85	3,90	36,7	36,7	1,56	-1,56
задв.122	ДОУ №1	78	100	100	5	6,9	45,7	-45,7	4,22	4,50	44,7	44,7	1,72	-1,72
задв.128	пер.Молодежный, Строителей	128	100	100	4,5	6,4	39,2	-39,2	4,72	4,92	33,0	33,0	1,48	-1,48
задв.133	ТК-0133/1/2	22	150	150	1	1	86,9	-86,9	0,51	0,51	18,6	18,6	1,44	-1,44
ТК-0133/3	ул.Шарипова	135	150	150	4,5	5,1	13,7	-13,7	0,08	0,08	0,5	0,5	0,23	-0,23
задв.137	ДОУ №2	156,5	207	207	7,4	7,7	55,6	-55,6	0,30	0,31	1,4	1,4	0,48	-0,48
задв.138/1	ТКС-138/6	252,5	150	150	6,7	7,7	49,3	-49,3	1,75	1,78	6,0	6,0	0,82	-0,82
ТКС-138/6	СОШ №3	112	150	150	2,7	2,7	49,3	-49,3	0,77	0,77	6,0	6,0	0,82	-0,82
ТК-0219	задв.219	0,5	207	207	0,1	0,1	7,0	-5,5	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05
ТКС-0220а	ТК-0221	75,5	259	259	3,8	3,8	170,6	-170,6	0,47	0,47	4,0	4,0	0,94	-0,94
задв.221	ДЮСШ «Олимп»	193,5	150	150	2,5	2,5	64,7	-64,7	2,14	2,14	10,3	10,3	1,07	-1,07
задв.224	ул.М.Джалиля, 6	137,5	207	207	6	6,7	54,0	-54,0	0,25	0,25	1,3	1,3	0,47	-0,47
ТК-0227	ул.Кирова, Чкалова, Гоголя	228,5	150	150	15,2	16	51,9	-51,9	2,09	2,12	6,7	6,7	0,86	-0,86
задв.218	ТКС-0218/8	243	150	150	6	7,2	22,1	-22,1	0,34	0,35	1,2	1,2	0,37	-0,37
задв.218/8	ул.Козина, Сирина	300	150	150	13,5	15,1	22,1	-22,1	0,46	0,47	1,2	1,2	0,37	-0,37
ТКСД-0216	ТК-0218	183	259	259	10,4	10,6	185,7	-187,2	1,40	1,43	4,7	4,8	1,02	-1,03
задв.215	ул.Уруссинская, 17	104	150	150	5,8	8,5	61,0	-61,0	1,25	1,39	9,2	9,2	1,01	-1,01
задв.213	пер.Техснабский	400	150	150	12,5	15,6	31,3	-31,3	1,15	1,19	2,4	2,4	0,52	-0,52

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
задв.209	ДОУ №5	108	100	100	5,5	7,5	36,2	-36,2	3,54	3,73	28,1	28,1	1,37	-1,37
задв.207	ТК-207/3	300,5	150	150	9,4	9,4	57,0	-57,0	2,83	2,83	8,0	8,0	0,94	-0,94
задв.208	пер.Химиков	137	100	100	8,5	10,8	47,3	-47,3	7,91	8,27	47,9	47,9	1,79	-1,79
задв.206	НП-205/2	82,5	150	150	8	8,4	49,3	-49,3	0,76	0,78	6,0	6,0	0,82	-0,82
задв.205/2-2	ул.Шамкина, 51	440	100	100	6,5	7,1	9,3	-9,3	0,88	0,89	1,9	1,9	0,35	-0,35
задв.205/2-1	ул.Шамкина, 48	324,5	100	100	17	18	40,0	-40,0	13,06	13,17	34,3	34,3	1,51	-1,51
ТКД-204	ТК-0206	23,5	259	259	0,1	0,1	467,7	-469,2	0,73	0,73	29,6	29,8	2,57	-2,58
т.1	задв.203	381	259	259	3,1	3,1	574,1	-576,3	18,52	18,66	44,6	44,9	3,15	-3,17
перемычка329-1	задв.329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	32,6	-32,6	0,02	0,02	22,9	22,9	1,23	-1,23
перемычка113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	11,5	-10,8	0,00	0,00	0,3	0,3	0,19	-0,18
ТКСД-0127	ТК-128	82	259	259	3,8	3,8	237,9	-236,4	0,95	0,94	7,7	7,6	1,31	-1,30
задв.138	задв.219	183	207	207	10	10	7,0	-5,5	0,01	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05
перем.138	задв.138	0,5	207	207	0,5	0,5	7,0	-5,5	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05
задв.	ТК-0224	25,5	207	207	2,8	2,8	105,9	-105,9	0,24	0,24	5,0	5,0	0,91	-0,91
т.101	т.102	73	259	259	5,3	5,7	420,8	-419,9	3,16	3,25	24,0	23,9	2,31	-2,31
ТКС-0130	ТК-0133	85,5	207	207	4	4,4	198,7	-197,2	2,09	2,11	17,6	17,3	1,72	-1,70

рис. 35 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети УГРЭС – ул.Шамкина, 49 (режим 105/65°C)

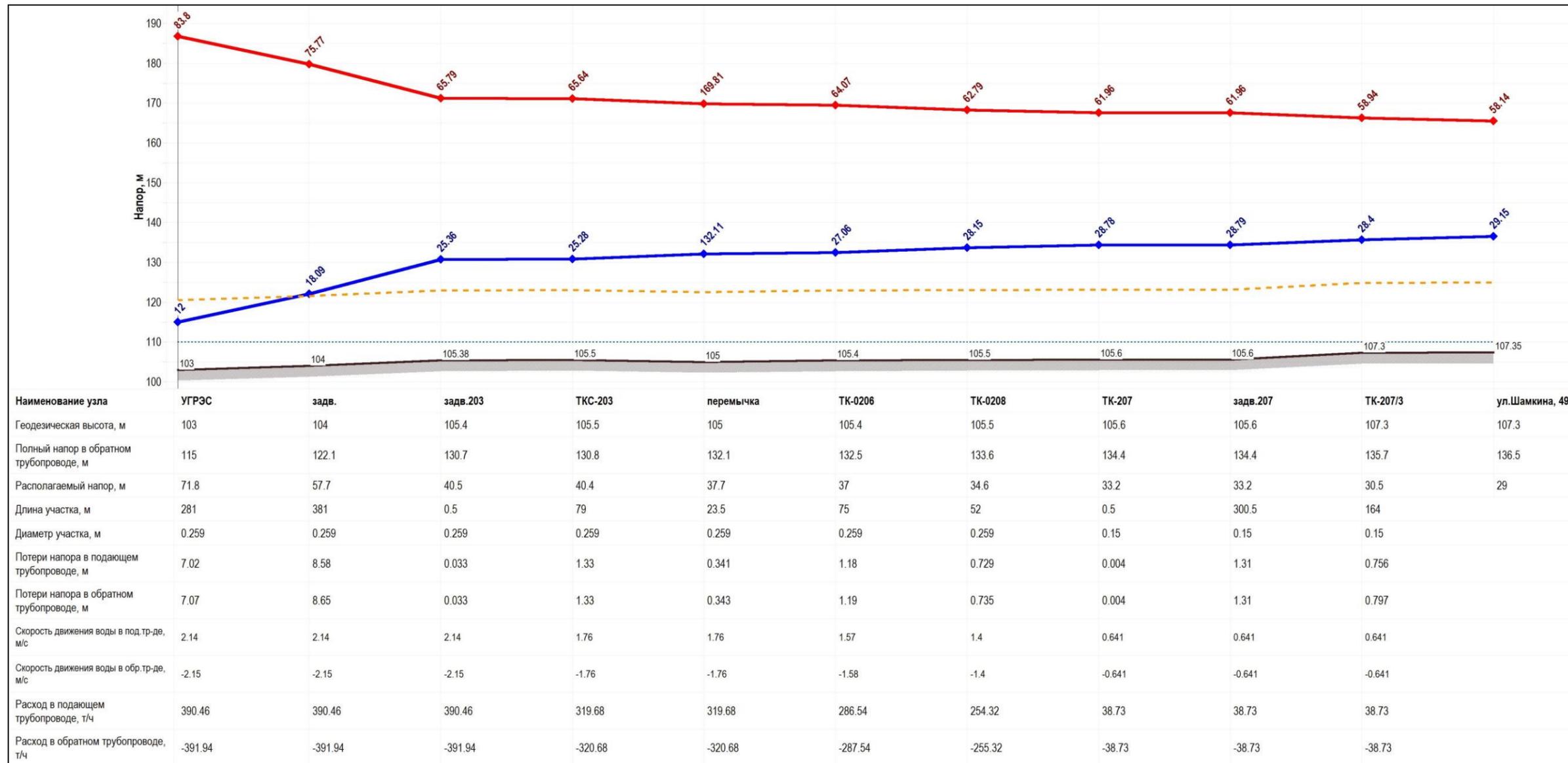


рис. 36 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТК207 – ДЮСШ «Олимп» (режим 105/65°C)

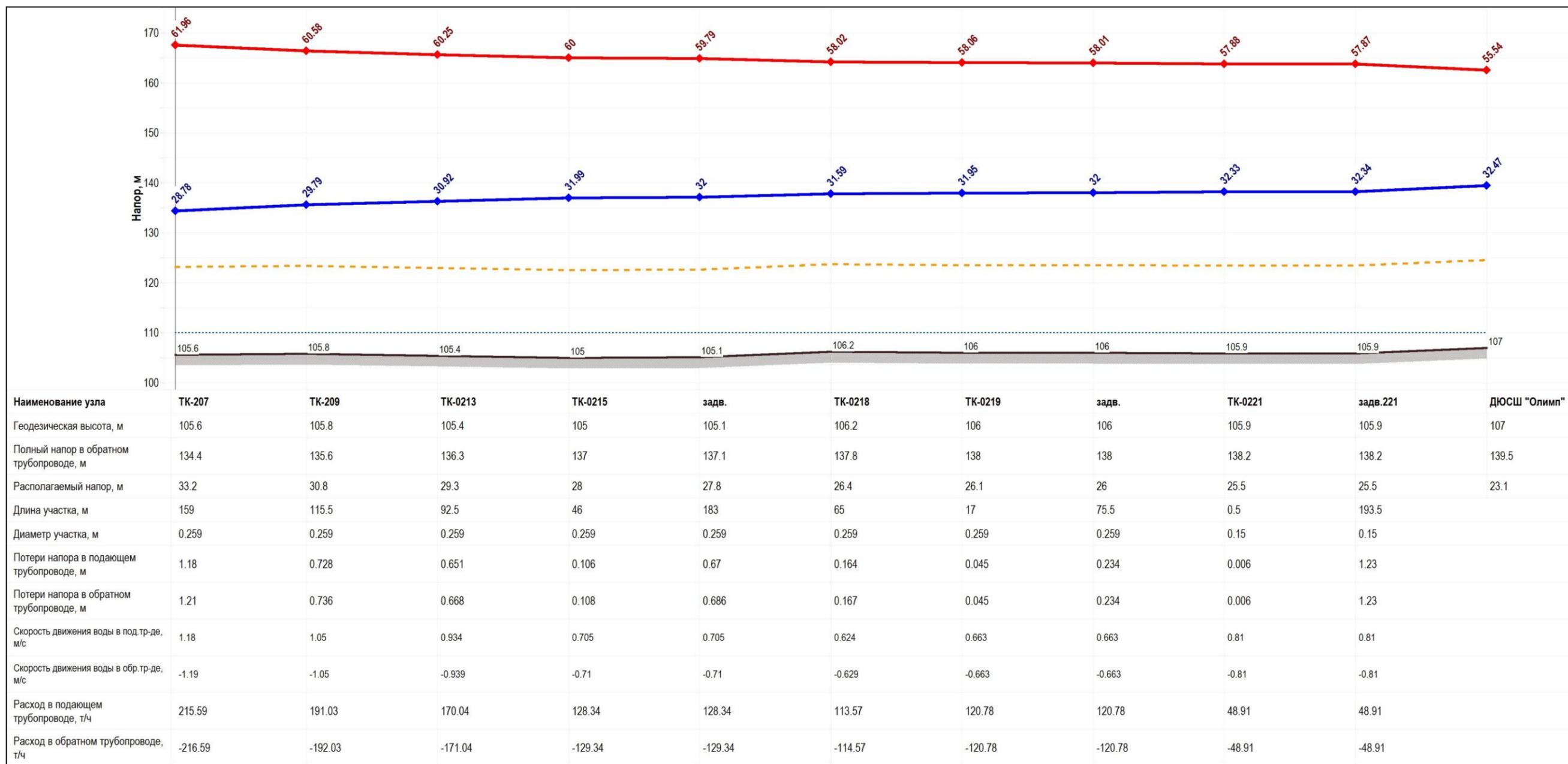


рис. 37 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети УГРЭС – Урусинская ЦРБ (режим 105/65°C)

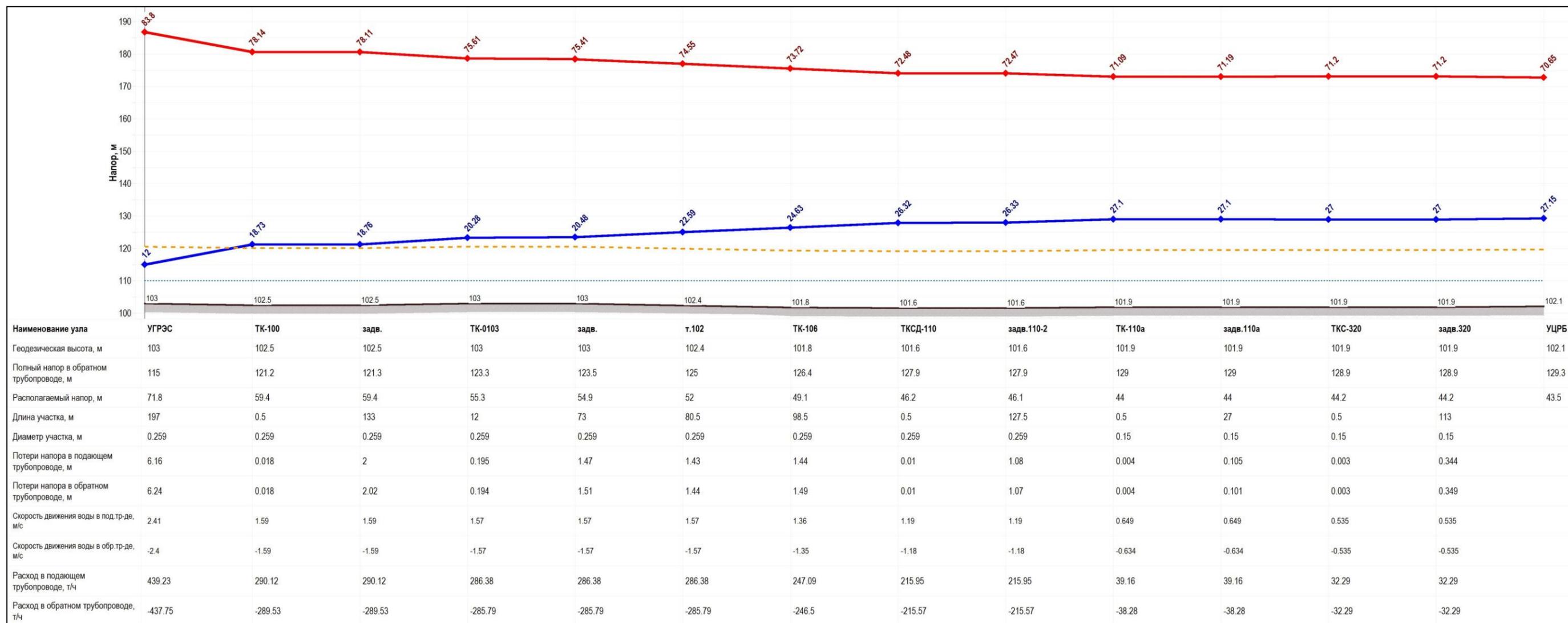
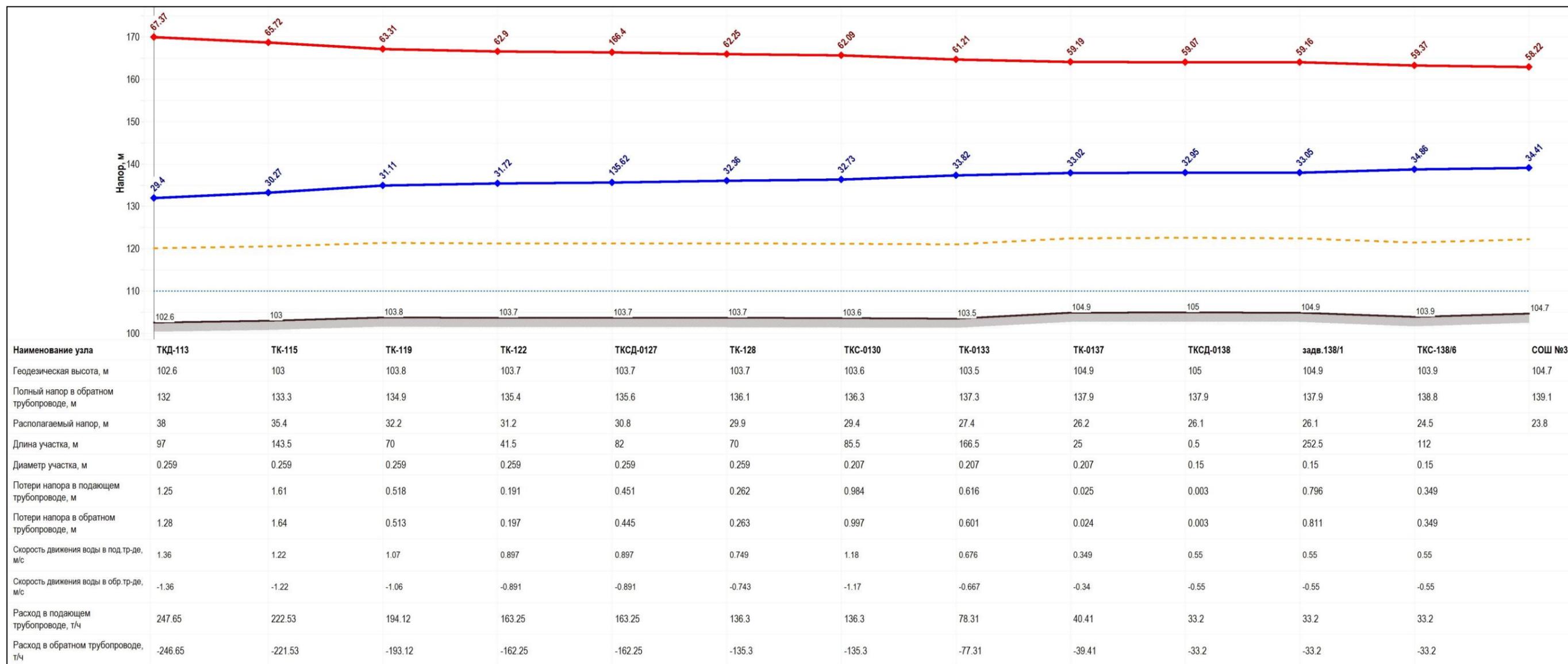


рис. 38 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТКСД110 – МБДОУ №1 (режим 105/65°C)



рис. 39 – Расчетный пьезометрический график тепловой сети ТКД113 – УСОШ №3 (режим 105/65°C)



таб. 66 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу (режим отпуска 105/65°С)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ГРЭС	г.1	281	259	259	5,3	5,3	390,5	-391,9	7,02	7,07	20,7	20,8	2,14	-2,15
задв.203	ТКС-203	0,5	259	259	0,1	0,1	390,5	-391,9	0,03	0,03	20,7	20,8	2,14	-2,15
ТКС-203	ТКД-204	79	259	259	1,5	1,5	319,7	-320,7	1,33	1,33	13,9	14,0	1,76	-1,76
ТК-0206	ТК-0208	75	259	259	2,8	2,8	286,5	-287,5	1,18	1,19	11,2	11,2	1,57	-1,58
ТК-0208	ТК-207	52	259	259	2,8	2,8	254,3	-255,3	0,73	0,74	8,8	8,9	1,40	-1,40
ТК-207	ТК-209	159	259	259	2,5	2,7	215,6	-216,6	1,18	1,21	6,3	6,4	1,18	-1,19
ТК-209	ТК-0213	115,5	259	259	2,8	2,8	191,0	-192,0	0,73	0,74	5,0	5,0	1,05	-1,06
ТК-0213	ТК-0215	92,5	259	259	6,6	6,8	170,0	-171,0	0,65	0,67	4,0	4,0	0,93	-0,94
ТК-0215	ТКСД-0216	46	259	259	0,1	0,1	128,3	-129,3	0,11	0,11	2,3	2,3	0,71	-0,71
ТК-0218	ТК-0219	65	259	259	2,5	2,5	113,6	-114,6	0,16	0,17	1,8	1,8	0,62	-0,63
ТК-0220	ТКС-0220а	17	259	259	0,5	0,5	120,8	-120,8	0,05	0,05	2,0	2,0	0,66	-0,66
ТК-0221	задв.	0,5	259	259	0,1	0,1	71,9	-71,9	0,00	0,00	0,7	0,7	0,40	-0,40
ТК-0224	ТК-0226	52	207	207	2	2,4	35,2	-35,2	0,04	0,04	0,6	0,6	0,30	-0,30
ТК-0226	ТК-0227	0,5	150	150	0,1	0,1	35,2	-35,2	0,00	0,00	3,1	3,1	0,58	-0,58
ГРЭС	ТК-100	197	259	259	3,5	3,9	439,2	-437,8	6,16	6,24	26,1	26,0	2,41	-2,40
ТК-100	задв.301	0,5	207	207	0,1	0,1	149,1	-148,2	0,01	0,01	9,9	9,8	1,29	-1,28
ТК-304	задв.310	95	207	207	8,8	9,8	138,3	-137,4	1,44	1,49	8,5	8,4	1,19	-1,19
ТКСД-0310	ТК-316	260	207	207	13,6	15	130,9	-130,1	2,85	2,90	7,7	7,6	1,13	-1,12
ТК-316	ТКС-320	86	207	207	3,5	3,9	109,8	-108,9	0,62	0,63	5,4	5,3	0,95	-0,94

<sup>1</sup> - расходы сетевой воды, потери напора и скорости движения воды в обратном трубопроводе приняты без учета невозврата теплоносителя на ГВС (открытый водоразбор)

Схема теплоснабжения пгт.Урussa Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ТКС-320	ТКСД-329	400	207	207	15,6	17	38,3	-38,3	0,35	0,36	0,7	0,7	0,33	-0,33
ТКСД-329	перемычка329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	22,2	-22,2	0,01	0,01	10,6	10,6	0,84	-0,84
задв.301	ТК-304	197	207	207	7,8	8,4	149,1	-148,2	2,60	2,61	9,9	9,8	1,29	-1,28
ТК-100	задв.101	0,5	259	259	0,1	0,1	290,1	-289,5	0,02	0,02	11,4	11,4	1,59	-1,59
ТК-0103	т.101	12	259	259	0,5	0,5	286,4	-285,8	0,20	0,19	11,1	11,1	1,57	-1,57
т.102	ТК-106	80,5	259	259	4,3	4,5	286,4	-285,8	1,43	1,44	11,1	11,1	1,57	-1,57
ТК-106	ТКСД-110	98,5	259	259	6,8	7,4	247,1	-246,5	1,44	1,49	8,3	8,3	1,36	-1,35
ТКСД-110	задв.110-2	0,5	259	259	0,1	0,1	216,0	-215,6	0,01	0,01	6,4	6,3	1,19	-1,18
ТК-110а	задв.110а	0,5	150	150	0,1	0,1	39,2	-38,3	0,00	0,00	3,8	3,7	0,65	-0,63
ТК-110а	ТКСД-112	180	259	259	8,3	8,3	255,1	-253,8	2,40	2,38	8,9	8,8	1,40	-1,39
ТКСД-110	задв.110-1	0,5	100	100	0,1	0,1	31,1	-30,9	0,02	0,02	20,8	20,6	1,18	-1,17
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	15,2	-15,0	0,00	0,00	5,0	4,9	0,57	-0,57
ТК-111/1	задв.111/1	0,5	100	100	0,1	0,1	15,9	-15,9	0,01	0,01	5,5	5,5	0,60	-0,60
задв.112-2	ТК-112-5	148	100	100	8,8	8,8	16,5	-16,5	1,04	1,04	5,9	5,9	0,62	-0,62
ТК-112/5	ул.Ленина, 1	67	100	100	2	2,2	32,4	-32,4	1,66	1,68	22,6	22,6	1,23	-1,23
ТКСД-112	задв.112	0,5	259	259	0,1	0,1	253,8	-252,4	0,01	0,01	8,8	8,7	1,39	-1,39
ТКД-113	ТК-115	97	259	259	4,8	5,2	247,6	-246,6	1,25	1,28	8,3	8,3	1,36	-1,36
ТК-115	ТК-119	143,5	259	259	8,6	9,2	222,5	-221,5	1,61	1,64	6,7	6,7	1,22	-1,22
ТК-119	ТК-122	70	259	259	2,8	2,8	194,1	-193,1	0,52	0,51	5,1	5,1	1,07	-1,06
ТК-122	ТКСД-0127	41,5	259	259	1	1,2	163,2	-162,2	0,19	0,20	3,6	3,6	0,90	-0,89
ТК-128	ТКС-0130	70	259	259	3	3,2	136,3	-135,3	0,26	0,26	2,5	2,5	0,75	-0,74
ТК-0133	ТК-0137	166,5	207	207	6,9	6,9	78,3	-77,3	0,62	0,60	2,8	2,7	0,68	-0,67
ТК-0137	ТКСД-0138	25	207	207	1	1	40,4	-39,4	0,03	0,02	0,7	0,7	0,35	-0,34
ТКСД-0138	перем.138	0,5	207	207	1	1	7,2	-6,2	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
ТК-0133	задв.133	0,5	150	150	0,1	0,1	58,0	-58,0	0,01	0,01	8,3	8,3	0,96	-0,96
ТК-0133/1/2	ДОУ №6	115	207	207	7,5	8,9	49,1	-49,1	0,19	0,21	1,1	1,1	0,42	-0,42
ТК-0133/1/2	ТК-0133/2	108	150	150	2	2	8,9	-8,9	0,03	0,03	0,2	0,2	0,15	-0,15
ТК-0133/2	ТК-0133/3	77	150	150	1,5	1,7	8,9	-8,9	0,02	0,02	0,2	0,2	0,15	-0,15
ТКСД-329	задв.329-2	0,5	150	150	0,1	0,1	16,2	-16,2	0,00	0,00	0,7	0,7	0,27	-0,27
ТК-304	пер.Хлебный	60	68	68	8	9,5	10,8	-10,8	1,53	1,59	20,1	20,1	0,90	-0,90
ТКСД-0310	ООО «УТС»	300	68	68	12	14	7,4	-7,4	3,04	3,08	9,4	9,4	0,61	-0,61
ТК-0103	ул.Уруссинская, 53В	342,5	78	78	15,3	17	3,7	-3,7	0,45	0,45	1,2	1,2	0,24	-0,24
ТК-106	задв.106	0,5	100	100	0,1	0,1	39,3	-39,3	0,03	0,03	33,1	33,1	1,48	-1,48
ТК-316	задв.316	0,5	100	100	0,1	0,1	21,2	-21,2	0,01	0,01	9,7	9,7	0,80	-0,80
ТКС-320	задв.320	0,5	150	150	0,1	0,1	32,3	-32,3	0,00	0,00	2,6	2,6	0,54	-0,54
ТК-115	задв.115	0,5	100	100	0,1	0,1	25,1	-25,1	0,01	0,01	13,6	13,6	0,95	-0,95
ТК-119	задв.119	0,5	100	100	0,1	0,1	28,4	-28,4	0,01	0,01	17,4	17,4	1,07	-1,07
ТК-122	задв.122	0,5	100	100	0,1	0,1	30,9	-30,9	0,02	0,02	20,5	20,5	1,17	-1,17
ТК-128	задв.128	0,5	100	100	0,1	0,1	27,0	-27,0	0,01	0,01	15,6	15,6	1,02	-1,02
ТК-0137	задв.137	0,5	207	207	0,1	0,1	37,9	-37,9	0,00	0,00	0,7	0,7	0,33	-0,33
ТКСД-138	задв.138/1	0,5	150	150	0,1	0,1	33,2	-33,2	0,00	0,00	2,8	2,8	0,55	-0,55
ТК-113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	6,2	-5,7	0,00	0,00	0,1	0,1	0,10	-0,10
задв.203	ТК-113/6	157	150	150	6,8	7,4	49,6	-50,1	1,19	1,23	6,1	6,2	0,82	-0,83
задв.101	ТК-0103	133	259	259	3,8	4	290,1	-289,5	2,00	2,02	11,4	11,4	1,59	-1,59
ТК-203	задв.203	0,5	150	150	0,1	0,1	49,6	-50,1	0,01	0,01	6,1	6,2	0,82	-0,83
ТК-113/6	задв.113/6	0,5	150	150	0,1	0,1	55,8	-55,8	0,01	0,01	7,7	7,7	0,92	-0,92
ТК-0206	задв.206	0,5	150	150	0,1	0,1	33,1	-33,1	0,00	0,00	2,7	2,7	0,55	-0,55
НП-205/2	задв.205/2-2	0,5	150	150	0,1	0,1	6,3	-6,3	0,00	0,00	0,1	0,1	0,10	-0,10

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
НП-205/2	задв.205/2-1	0,5	100	100	0,1	0,1	26,9	-26,9	0,01	0,01	15,6	15,6	1,02	-1,02
ТК-0208	задв.208	0,5	100	100	0,1	0,1	32,2	-32,2	0,02	0,02	22,3	22,3	1,22	-1,22
ТК-207	задв.207	0,5	150	150	0,1	0,1	38,7	-38,7	0,00	0,00	3,7	3,7	0,64	-0,64
ТК-207/3	ул.Шамкина, 49	164	150	150	7	9	38,7	-38,7	0,76	0,80	3,7	3,7	0,64	-0,64
ТК-209	задв.209	0,5	100	100	0,1	0,1	24,6	-24,6	0,01	0,01	13,0	13,0	0,93	-0,93
ТК-0213	задв.213	0,5	150	150	0,1	0,1	21,0	-21,0	0,00	0,00	1,1	1,1	0,35	-0,35
ТК-0215	задв.215	0,5	150	150	0,5	0,5	41,7	-41,7	0,01	0,01	4,3	4,3	0,69	-0,69
ТК-0218	задв.218	0,5	150	150	0,1	0,1	14,8	-14,8	0,00	0,00	0,6	0,6	0,25	-0,25
ТКС-0218/8	задв.218/8	0,5	100	100	0,1	0,1	14,8	-14,8	0,00	0,00	4,7	4,7	0,56	-0,56
ТК-0221	задв.221	0,5	150	150	0,1	0,1	48,9	-48,9	0,01	0,01	5,9	5,9	0,81	-0,81
ТК-0224	задв.224	0,5	207	207	0,1	0,1	36,6	-36,6	0,00	0,00	0,6	0,6	0,32	-0,32
ТКС-203	ООО «Бетон»	90	100	100	6	6	21,2	-21,2	1,06	1,06	9,7	9,7	0,80	-0,80
задв.113/6	УЭМЗ	133	150	150	3	3,4	55,8	-55,8	1,15	1,17	7,7	7,7	0,92	-0,92
задв.113	ТК-113/6	197	150	150	8,8	9,6	6,2	-5,7	0,03	0,02	0,1	0,1	0,10	-0,10
задв.112	ТКД-113	32	259	259	3,3	3,3	253,8	-252,4	0,60	0,59	8,8	8,7	1,39	-1,39
ТКСД-112	задв.112-2	0,5	100	100	0,1	0,1	16,5	-16,5	0,01	0,01	5,9	5,9	0,62	-0,62
задв.111/1	ТКСД-112	123	100	100	5	5,8	15,2	-15,0	0,70	0,70	5,0	4,9	0,57	-0,57
задв.111/1	задв.112/5	254	100	100	19,1	19,1	15,9	-15,9	1,75	1,74	5,5	5,5	0,60	-0,60
задв.110-2	ТК-110а	127,5	259	259	3,8	3,8	216,0	-215,6	1,08	1,07	6,4	6,3	1,19	-1,18
задв.110-1	ТК-111/1	112	100	100	6,3	6,5	31,1	-30,9	2,77	2,75	20,8	20,6	1,18	-1,17
задв.106	РДК	77	100	100	5	6	39,3	-39,3	3,10	3,21	33,1	33,1	1,48	-1,48
ТК-112/5	задв.112/5	0,5	150	150	0,1	0,1	15,9	-15,9	0,00	0,00	0,7	0,6	0,26	-0,26
задв.310	ТКСД-0310	0,5	207	207	0,1	0,1	138,3	-137,4	0,01	0,01	8,5	8,4	1,19	-1,19
задв.316	Стадион	298	78	78	8	11,2	21,2	-21,2	11,58	11,86	36,5	36,5	1,33	-1,33

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
задв.110а	ТКС-32	27	150	150	0,1	0,1	39,2	-38,3	0,11	0,10	3,8	3,7	0,65	-0,63
задв.320	УЦРБ	113	150	150	3,5	3,8	32,3	-32,3	0,34	0,35	2,6	2,6	0,54	-0,54
задв.329-2	ул.Луговая, Речная	270	150	150	14,4	15,4	16,2	-16,2	0,23	0,24	0,7	0,7	0,27	-0,27
задв.329-1	ул.Луговая, 9	169	100	100	8,8	9,6	22,2	-22,2	2,10	2,13	10,6	10,6	0,84	-0,84
задв.115	СОШ №2	168	100	100	5,5	6,1	25,1	-25,1	2,53	2,56	13,6	13,6	0,95	-0,95
задв.119	пер.Славянский	90	100	100	4,5	4,9	28,4	-28,4	1,82	1,84	17,4	17,4	1,07	-1,07
задв.122	ДОУ №1	78	100	100	5	6,9	30,9	-30,9	1,94	2,07	20,5	20,5	1,17	-1,17
задв.128	пер.Молодежный, Строителей	128	100	100	4,5	6,4	27,0	-27,0	2,23	2,33	15,6	15,6	1,02	-1,02
задв.133	ТК-0133/1/2	22	150	150	1	1	58,0	-58,0	0,23	0,23	8,3	8,3	0,96	-0,96
ТК-0133/3	ул.Шарипова	135	150	150	4,5	5,1	8,9	-8,9	0,03	0,03	0,2	0,2	0,15	-0,15
задв.137	ДОУ №2	156,5	207	207	7,4	7,7	37,9	-37,9	0,14	0,14	0,7	0,7	0,33	-0,33
задв.138/1	ТКС-138/6	252,5	150	150	6,7	7,7	33,2	-33,2	0,80	0,81	2,8	2,8	0,55	-0,55
ТКС-138/6	СОШ №3	112	150	150	2,7	2,7	33,2	-33,2	0,35	0,35	2,8	2,8	0,55	-0,55
ТК-0219	задв.219	0,5	207	207	0,1	0,1	7,2	-6,2	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05
ТКС-0220а	ТК-0221	75,5	259	259	3,8	3,8	120,8	-120,8	0,23	0,23	2,0	2,0	0,66	-0,66
задв.221	ДЮСШ «Олимп»	193,5	150	150	2,5	2,5	48,9	-48,9	1,23	1,23	5,9	5,9	0,81	-0,81
задв.224	ул.М.Джалиля, 6	137,5	207	207	6	6,7	36,6	-36,6	0,12	0,12	0,6	0,6	0,32	-0,32
ТК-0227	ул.Кирова, Чкалова, Гоголя	228,5	150	150	15,2	16	35,2	-35,2	0,97	0,98	3,1	3,1	0,58	-0,58
задв.218	ТКС-0218/8	243	150	150	6	7,2	14,8	-14,8	0,15	0,16	0,6	0,6	0,25	-0,25
задв.218/8	ул.Козина, Сирина	300	150	150	13,5	15,1	14,8	-14,8	0,21	0,21	0,6	0,6	0,25	-0,25
ТКСД-0216	ТК-0218	183	259	259	10,4	10,6	128,3	-129,3	0,67	0,69	2,3	2,3	0,71	-0,71
задв.215	ул.Уруссинская, 17	104	150	150	5,8	8,5	41,7	-41,7	0,59	0,65	4,3	4,3	0,69	-0,69
задв.213	пер.Техснабский	400	150	150	12,5	15,6	21,0	-21,0	0,52	0,54	1,1	1,1	0,35	-0,35

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, мм		Сумма коэф-тов местных сопротивлений трубопровода		Расход воды в трубопроводе, т/ч		Потери напора в трубопроводе, м		Удельные линейные потери напора в трубопроводе, мм/м		Скорость движения воды в трубопроводе, м/с	
			под.	обр.	под.	обр.	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>	под.	обр. <sup>1</sup>
задв.209	ДОУ №5	108	100	100	5,5	7,5	24,6	-24,6	1,64	1,73	13,0	13,0	0,93	-0,93
задв.207	ТК-207/3	300,5	150	150	9,4	9,4	38,7	-38,7	1,32	1,32	3,7	3,7	0,64	-0,64
задв.208	пер.Химиков	137	100	100	8,5	10,8	32,2	-32,2	3,68	3,85	22,3	22,3	1,22	-1,22
задв.206	НП-205/2	82,5	150	150	8	8,4	33,1	-33,1	0,35	0,35	2,7	2,7	0,55	-0,55
задв.205/2-2	ул.Шамкина, 51	440	100	100	6,5	7,1	6,3	-6,3	0,40	0,40	0,9	0,9	0,24	-0,24
задв.205/2-1	ул.Шамкина, 48	324,5	100	100	17	18	26,9	-26,9	5,93	5,98	15,6	15,6	1,02	-1,02
ТКД-204	ТК-0206	23,5	259	259	0,1	0,1	319,7	-320,7	0,34	0,34	13,9	14,0	1,76	-1,76
т.1	задв.203	381	259	259	3,1	3,1	390,5	-391,9	8,58	8,65	20,7	20,8	2,14	-2,15
перемычка329-1	задв.329-1	0,5	100	100	0,1	0,1	22,2	-22,2	0,01	0,01	10,6	10,6	0,84	-0,84
перемычка113	задв.113	0,5	150	150	0,1	0,1	6,2	-5,7	0,00	0,00	0,1	0,1	0,10	-0,10
ТКСД-0127	ТК-128	82	259	259	3,8	3,8	163,2	-162,2	0,45	0,45	3,6	3,6	0,90	-0,89
задв.138	задв.219	183	207	207	10	10	7,2	-6,2	0,01	0,01	0,0	0,0	0,06	-0,05
перем.138	задв.138	0,5	207	207	0,5	0,5	7,2	-6,2	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	-0,05
задв.	ТК-0224	25,5	207	207	2,8	2,8	71,9	-71,9	0,11	0,11	2,3	2,3	0,62	-0,62
т.101	т.102	73	259	259	5,3	5,7	286,4	-285,8	1,47	1,51	11,1	11,1	1,57	-1,57
ТКС-0130	ТК-0133	85,5	207	207	4	4,4	136,3	-135,3	0,98	1,00	8,3	8,2	1,18	-1,17

В таб. 67 представлены расчетные расходы сетевой воды по магистральным выводам Уруссинской ГРЭС при различных температурных графиках отпуска тепловой энергии на теплоисточнике.

таб. 67 – Расчётные расходы сетевой воды по магистральным выводам УГРЭС при различных температурных графиках отпуска тепловой энергии

Магистральные выводы теплоисточника	Температура прямой сетевой воды, °С	Температура обратной сетевой воды, °С	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	Эквивалентная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Уруссинская ГРЭС (тепловоды №1, №2, №3)				
Магистральный вывод тепловода №1 (Д273 мм):				
- 130/70 °С (действующий)	130°С	70°С	192,3	11,55
- 95/70 °С	95°С	70°С	426,4	10,66
- 105/65 °С	105°С	65°С	290,1	11,60
Магистральный вывод тепловода №2 (Д273 мм):				
- 130/70 °С (действующий)	130°С	70°С	258,4	15,50
- 95/70 °С	95°С	70°С	574,1	14,35
- 105/65 °С	105°С	65°С	390,5	15,62
Магистральный вывод тепловода №3 (Д219 мм):				
- 130/70 °С (действующий)	130°С	70°С	98,8	5,93
- 95/70 °С	95°С	70°С	219,7	5,50
- 105/65 °С	105°С	65°С	149,1	5,96

#### **4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Значительный рост присоединенных тепловых нагрузок в течение срока реализации актуализированной схемы теплоснабжения пгт.Уруссу не планируется, поскольку в соответствии с документами территориального планирования ввод объектов социального назначения и присоединение вновь вводимых многоквартирных жилых домов в зоне действия СЦТ пгт.Уруссу не предусмотрено.

При текущих договорных нагрузках располагаемой мощности источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС достаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих потребителей пгт.Уруссу. Однако с 1 апреля 2017 г. УГРЭС подлежит выводу из эксплуатации в связи с техническими ограничениями на дальнейшую эксплуатацию основного энергетического оборудования станции.

Учитывая изложенное, можно сделать вывод, что начиная со II кв. 2017 г. в системе централизованного теплоснабжения (СЦТ) пгт.Уруссу образуется дефицит тепловой мощности в объеме присоединенных тепловых нагрузок абонентов – 27,15 Гкал/ч, включая население, бюджетные организации, прочих потребителей.

Базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу предусматривается её 100% децентрализация с переводом потребителей поселка на индивидуальные системы теплоснабжения, поскольку возможность централизованной поставки тепловой энергии абонентам пгт.Уруссу отсутствует в связи с отсутствием других теплоисточников в зоне радиуса эффективного теплоснабжения.

Вероятность строительства нового единственного теплоисточника объективно ограничена отсутствием реального проектного решения, при реализации которого за период до вывода из эксплуатации УГРЭС существовала бы возможность организации централизованного теплоснабжения потребителей пгт.Уруссу (по схеме закрытого независимого присоединения тепловых нагрузок с гибким пообъектным регулированием режимов отпуска тепловой энергии на отопление, вентиляцию, ГВС и технологические нужды).

## **Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

### **5.1. Общие положения**

Планируемый вывод из эксплуатации Уруссинской ГРЭС в 2017 году означает прекращение функционирования системы подготовки и очистки воды, используемой в качестве теплоносителя в тепловых сетях и также потребляемой абонентами пгт.Уруссу на цели горячего водоснабжения.

При обосновании решения об обеспечении системы теплоснабжения пгт.Уруссу водоподготовительными мощностями предполагается выполнение следующих существенных условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по отопительным нагрузкам с качественным или количественно-качественным методом регулирования расчетных параметров теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с изменением подключаемой (или переключаемой) суммарной тепловой нагрузки;

- разбор теплоносителя из тепловой сети на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей пгт.Уруссу по открытой схеме не применяется;

- присоединение всех вновь подключаемых абонентов в зоне действия теплоисточников предусматривается по закрытой схеме присоединения ГВС через индивидуальные либо центральные тепловые пункты.

При этом одним из важнейших факторов, препятствующих дальнейшему развитию централизованного теплоснабжения в пгт.Уруссу, являются повышенные требования к качеству исходной воды, которая должна подаваться на подогрев в водо-водяных теплообменниках отопления и ГВС на теплоисточнике и в тепловых пунктах.

Базовый вариант реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу предполагает перевод абонентов на индивидуальные системы теплоснабжения, которые менее требовательны к качеству исходной воды. На практике исходной водой для индивидуальных систем теплоснабжения и приготовления горячей воды может быть только вода питьевого качества из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения пгт.Уруссу.

По предварительным расчетам в настоящее время система хозяйственно-питьевого водоснабжения пгт.Уруссу не имеет резерва для покрытия дефицита водоподготовительных мощностей по ГВС, в связи с чем обязательным условием для перевода системы теплоснабжения населенного пункта на индивидуальные источники является увеличение производительности водозаборных и водоочистных сооружений, а также пропускной способности сетей водопровода.

## **5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок**

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления зданий;

- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и ГВС зданий.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей не должна превышать нормируемых показателей, составляющих 0,25% объема воды в присоединенных системах теплоснабжения в час.

В таб. 68 приведены сведения о перспективных балансах производительности ВПУ на всех этапах реализации схемы теплоснабжения с учетом расходов подпиточной воды и аварийных режимов работы тепловых сетей и источников теплоснабжения.

таб. 68 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу

Показатель	Ед. измерения	2015 г. (базовый)	1 этап (прогноз)						2 этап 2022-2026	Расчетный срок 2027-2035
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.		
			01.01 – 31.03.17	1.04 – 31.12.17						
Присоединенная тепловая нагрузка (расчетные условия), ВСЕГО	Гкал/ч	27,06	27,06	4,81	4,81	4,81	4,81	4,96	4,96	4,96
Установленная производительность ВПУ	т/ч	155,0	155,0							
Расчетная производительность ВПУ (с учетом расчетных нагрузок ГВС)	т/ч	153,9	153,9	2,72	2,72	2,72	2,72	2,81	2,81	2,81
Резерв (+) /дефицит (-) по установленной производительности ВПУ	т/ч	1,1	1,1							
Доля, не использованного резерва ВПУ	%	0,7	0,7							
Объем подключенных тепловых сетей, ВСЕГО <sup>1</sup>	м <sup>3</sup>	581,7	581,7	363,3	363,3	363,3	363,3	374,7	374,7	374,7
Расчетный расход воды на нормативную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	1,3	1,3	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Расчетный расход воды на аварийную подпитку тепловых сетей теплоисточников	м <sup>3</sup> /ч	11,6	11,6	7,3	7,3	7,3	7,3	7,5	7,5	7,5
Максимальная часовая подпитка (в эксплуатационном режиме)	м <sup>3</sup> /ч	11,4	11,4							
Годовой объем подпитки	м <sup>3</sup> /г	176 311	69 100	15 459	15 459	15 459	15 459	15 939	15 939	15 939

<sup>1</sup> - Объем подключенных тепловых сетей на базовый период принят по фактическим данным без учета объемов внутридомовых систем теплоснабжения и ГВС. Перспективный объем подключенных тепловых сетей к децентрализованным источникам принят укрупненно из расчета 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт присоединенной нагрузки потребителей в соответствии с п.6.18 СНиП 41-02-2003. На практике удельный объем сетей на единицу мощности в системах индивидуального теплоснабжения гораздо ниже.

Подпитка в системах поквартирного и индивидуального теплоснабжения пгт.Уруссу на базе двухконтурных газовых котлов внутреннего размещения осуществляется сетевой водой без химводоподготовки.

Прогноз снижения объемов нормативной подпитки сетей на перспективу реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу, а также изменение структуры водного баланса по горячему водоснабжению и предполагаемый вывод из эксплуатации водоподготовительных мощностей Уруссинской ГРЭС необходимо учитывать при актуализации схемы водоснабжения и водоотведения поселка с 2017 г.

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

### **6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления**

В пгт.Уруссу основным источником тепловой энергии является Уруссинская ГРЭС, которая обеспечивает 100% присоединенных нагрузок по отоплению и ГВС потребителей, подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Для покрытия перспективных нагрузок в зонах, ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении» целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения с учетом ограничений по резерву тепловой мощности действующего теплоисточника.

При низкой плотности тепловых нагрузок, как правило, более эффективно использование индивидуальных источников тепловой энергии. Основными преимуществами использования индивидуальных источников теплоснабжения являются возможность гибкого регулирования режимов потребления тепловой энергии в зависимости от режима работы абонента, отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные, снижение потерь тепловой мощности и теплоносителя из-за минимальной длины тепловых сетей, относительно небольшие затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

Индивидуальные источники тепловой энергии (квартирные газовые котлы, печное отопление) уже используются в основном в зонах застройки с низкой плотностью тепловых нагрузок в северной, южной и западной части пгт.Уруссу. Сети газификации, проложенные в пгт.Уруссу, практически не ограничивают возможности использования индивидуального теплоснабжения, в том числе поквартирных систем отопления и ГВС.

На вновь осваиваемых участках малоэтажной застройки северо-восточной части населенного пункта прогнозируется низкая плотность расчетных тепловых нагрузок – не более 4,5 – 5,5 Гкал/ч/км<sup>2</sup>. В связи с этим наиболее рациональным решением для обеспечения указанных территорий теплоснабжением и ГВС является применение индивидуального теплоснабжения.

В связи с выводом в 2017 году из эксплуатации Уруссинской ГРЭС территории многоэтажной жилой застройки в центральной части поселка попадают в зону дефицита установленной тепловой мощности.

Действующая 2-трубная схема СЦТ пгт.Уруссу является открытой по ГВС с зависимым присоединением абонентов, с центральным регулированием на теплоисточнике, что не соответствует современным требованиям качественного обеспечения теплом и горячей водой потребителей. В федеральные законы 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» и 416-ФЗ от 7.12.2011 г. «О водоснабжении и

водоотведении» внесены ограничения, касающиеся перспектив эксплуатации открытых систем теплоснабжения.

Перевод СЦТ пгт.Уруссу на закрытую схему сопряжен с целым рядом технических проблем, включая:

- отсутствие других источников централизованного теплоснабжения в пгт.Уруссу;
- отсутствие сетей ГВС и квартальных ЦТП;
- отсутствие помещений в жилых домах и зданиях соцобъектов поселка для размещения и обвязки оборудования ИТП;
- недостаточная мощность и пропускная способность системы хозяйственного водоснабжения населенного пункта для обеспечения дополнительных расходов исходной воды на ГВС;
- ограничения на изменение теплогидравлического режима эксплуатируемых тепловых сетей при переходе на альтернативный источник теплоснабжения;
- сжатые сроки для строительства новых объектов теплоснабжения и теплосетевой инфраструктуры;
- отсутствие подтвержденных источников финансирования для реализации масштабного проекта по реконструкции системы теплоснабжения пгт.Уруссу с централизованным теплоисточником.

Таким образом, базовый вариант развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу предусматривает децентрализацию выработки и транспортировки тепла с переводом потребителей на индивидуальные источники (бюджетные организации, промышленные и приравненные к ним потребители) и поквартирные системы теплоснабжения (население). При этом существующая инженерная инфраструктура централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу также подлежит выводу из эксплуатации наряду с источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС.

Внедрение индивидуальных источников теплоснабжения не отменяет ряд технических проблем, связанных с потенциально недостаточной производительностью водозаборных сооружений в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения пгт.Уруссу, пропускной способностью водопроводных сетей поселка. Поэтому обязательному пересмотру (актуализации) подлежит схема водоснабжения и водоотведения пгт.Уруссу, мероприятия по ее реализации также должны предусматривать недопущение возникновения дефицитов питьевой воды в населенном пункте.

## **6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Предложения по строительству источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок пгт.Уруссу отсутствуют.

## **6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На сегодняшний день теплоэнергетическое хозяйство Уруссинской ГРЭС, введенной в эксплуатацию в 50-х годах прошлого столетия, морально и физически устарело.

Текущие технико-экономические показатели станции по удельным расходам топлива являются неконкурентоспособными:

- на электроэнергию – 488,7 г/кВтч;
- на тепловую энергию – 187,7 кг/Гкал.

Существует проектное решение, предусматривающее реконструкцию источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии с установкой ПГУ 84 МВт, включающей в себя две ГТУ MS5002E единичной мощностью 31,3 МВт, двух паровых котлов-утилизаторов; одной паровой турбины типа Т-22-6,0/0,12. ПГУ 84 предназначена для совместной работы с действующим паротурбинным оборудованием. При этом предполагается частичное сохранение в эксплуатации действующего оборудования ГРЭС (ТГ-4 и ТГ-5 суммарной мощностью 55 МВт и три котла ТП-170) с использованием их как резервного источника теплоснабжения при выводе в ремонт газовой турбины или при возникновении возможных аварийных отключений ПГУ.

По данным Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан на 2015-2025 гг. мероприятие было включено в инвестиционную программу ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» на 2016-2018 гг. со сроком ввода – 2018 г. Ожидаемый объем финансирования мероприятий программы – 3655,4 млн. рублей.

Однако в связи с принятием решения собственника о выводе Уруссинской ГРЭС из эксплуатации в 2017 году вопрос о реализации проекта на сегодняшний день можно считать неактуальным.

#### **6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

В СЦТ пгт.Уруссу отсутствуют котельные, которые возможно перевести в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

#### **6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии**

Базовым сценарием развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу не предусматривается реконструкция действующих котельных с увеличением зон их действия. Основным источником теплоснабжения в населенном пункте является источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС, которая подлежит закрытию в 2017 г. с переводом подключенных к ней потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

#### **6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

В пгт.Уруссу отсутствуют котельные для перевода в пиковый режим работы совместно с источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

#### **6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу предполагается перевод 100% потребителей на индивидуальное теплоснабжение в связи с планируемым выводом из эксплуатации источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Уруссинской ГРЭС с 1.04.2017 г. по решению собственника.

#### **6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод котельных пгт.Уруссу из эксплуатации или в резерв в связи с передачей тепловых нагрузок на другие источники не предусматривается.

### **6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Генеральным планом развития поселения предусматривается строительство малоэтажных жилых зданий на большей части территории пгт.Уруссу.

Ввиду низкой плотности тепловых нагрузок территории пгт.Уруссу с усадебной застройкой подлежат подключению к индивидуальным системам теплоснабжения (в основном на базе индивидуальных газовых котлов), включая существующие и вновь вводимые жилые дома.

### **6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории пгт.Уруссу**

В таб. 69 приводятся сведения об организациях, расположенных в производственных зонах пгт.Уруссу, и являющихся потребителями тепловой мощности для целей отопления, вентиляции, ГВС, а также технологических (в том числе в паре, в горячей воде).

Часть из них уже используют для собственных нужд индивидуальные источники теплоснабжения; остальным абонентам в связи с децентрализацией системы теплоснабжения пгт.Уруссу с 1.04.2017 г. предлагается также внедрение собственных выделенных теплоисточников, подразделяющихся по признаку установленной тепловой мощности энергетического оборудования:

- индивидуальные источники теплоснабжения –  $P_{уст} \leq 360$  кВт с параметрами теплоносителя не более  $95^{\circ}\text{C}$  и 0,6 МПа;

- котельные установки –  $P_{уст} = 360$  кВт и более с паровыми, водогрейными и пароводогрейными котлами, с давлением пара не более 3,9 МПа ( $40 \text{ кгс/см}^2$ ) включительно и с температурой воды не более  $200^{\circ}\text{C}$ , включая установки для комбинированной выработки электроэнергии для собственных нужд.

таб. 69 – Тепловые нагрузки потребителей в производственных зонах пгт.Уруссу

№	Наименование потребителя	Тепловые нагрузки, Гкал/ч				Потребление тепловой энергии, Гкал/г	Примечания
		Всего	в том числе				
			отопление и вентиляция	ГВС	технологические нужды		
1	ОАО «Электросоединитель»	1,171	1,080	0,091	пар 6,0 ата	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
2	ООО «Уруссинский химический завод»	0,290	0,200	0,090	пар 6,0 ата	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
3	ООО «Уруссинский электромеханический завод»	0,985	0,822	0,163	0,0	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
4	ООО «Бетон+»	0,576	0,571	0,005	0,0	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
5	ОАО «Уруссу-Водоканал»	0,106	0,100	0,006	0,0	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
6	ООО «Уруссинские тепловые сети»	0,129	0,119	0,010	0,0	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
7	Филиал ОАО «Сетевая компания» - Бугульминские электрические сети	0,148	0,142	0,006	0,0	н/д	СЦТ <sup>1</sup>
8	ОАО «РЖД» вагонное депо ст.Уруссу	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	собственная котельная
9	ООО «ДОК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
10	ООО «Уруссинское ПНМ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
11	ООО «Горизонт»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
12	ИП Гареев, мебельная фабрика «Уют»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
13	ООО «Татнефть – АЗС центр»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
14	ООО «Стройбетон»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
15	ЭПУ «Бугульмагаз» ООО «Газпром трансгаз Казань»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	индивидуальное теплоснабжение
	<b>ИТОГО (горячая вода)<sup>2</sup>:</b>	<b>3,405</b>				<b>8 296,5</b>	
	<b>ИТОГО (пар)<sup>3</sup>:</b>	<b>3,900</b>				<b>11 297,0</b>	

<sup>1</sup> - с 1.04.2017 г. предусматривается перевод на выделенные теплоисточники

<sup>2</sup> - по объектам, присоединенным к СЦТ пгт.Уруссу

<sup>3</sup> - по объектам, присоединенным к СЦТ пгт.Уруссу

**6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

До 1.04.2017 г. базовым вариантом схемы теплоснабжения предусматривается выполнение работ по переводу потребителей пгт.Уруссу на индивидуальные и поквартирные системы теплоснабжения, в том числе:

- 142 МКД (3177 квартир);
- 250 индивидуальных домохозяйств;
- 29 объектов бюджетной сферы;
- 39 объектов промышленности, торговли, обслуживания.

В качестве источников теплоснабжения в поквартирных системах рассматриваются бытовые автоматизированные 2-контурные газовые котлы настенного исполнения с закрытой (герметичной) камерой сгорания, оборудованных системой подачи воздуха и дымоотвода, автоматикой безопасности и регулирования, сигнализаторами загазованности, стабилизаторами напряжения.

В качестве индивидуальных источников теплоснабжения, устанавливаемых в частном секторе, а также на бюджетных объектах принимаются в зависимости от присоединенной расчетной тепловой нагрузки потребителей либо бытовые автоматизированные 2-контурные газовые котлы, устанавливаемые в специально оборудованных помещениях – теплогенераторных (см. таб. 70), либо автоматизированные газовые котлы наружного размещения, либо отдельностоящие автономные блочно-модульные котельные (см. таб. 71).

таб. 70 – Перечень бюджетных объектов пгт.Уруссу для оборудования котлами внутреннего размещения (теплогенераторными)

№	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование		
		Модель	Кол-во <sup>1</sup>	Установленная мощность, кВт
1	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	29,1
2	Управление судебного департамента РТ	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
3	ФГУП УПС «Татарстан почтасы»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
4	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	34,9

<sup>1</sup> - количество котлов в работе (в резерве)

№	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование		
		Модель	Кол-во <sup>1</sup>	Установленная мощность, кВт
5	ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж» пгт.Уруссу	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
6	Стадион «Энергетик»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	18,6
7	РОСТО	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	58,1
8	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	34,9
9	МУП «Теплосервис»	автоматический 2-контурный газовый котел внутреннего размещения	1 (1)	29,1
	<b>ИТОГО:</b>		<b>9 (9)</b>	<b>379,0</b>

таб. 71 – Перечень объектов по установке котельных для теплоснабжения бюджетных организаций пгт.Уруссу

№	Наименование источника тепловой энергии	Котлы				
		Исполнение	Марка	Количество	Установленная мощность, кВт	Дымовая труба
1	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 шт.	1 600,0	+
2	Котельная Уруссинской ЦРБ	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 шт.	1 600,0	+
3	Котельная гимназии №1	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
4	Котельная ООШ №2	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
5	Котельная СОШ №3	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 шт.	400,0	+
6	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт. RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
7	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 шт.	100,0	+
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
12	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 шт.	300,0	+
13	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 шт.	100,0	+
14	Котельная РДК	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт.; RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 шт.	400,0	+

№	Наименование источника тепловой энергии	Котлы				
		Исполнение	Марка	Количество	Установленная мощность, кВт	Дымовая труба
16	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	наружного размещения	RS-A	RS-A60 - 1 ед., RS-A80 - 1 ед.	150,0	+
17	Котельная Прокуратуры РТ	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 шт.	80,0	+
18	Котельная Ютазинского РОВД	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 шт.	80,0	+
19	Котельная многофункционального центра госуслуг	наружного размещения	RS-A	RS-A150 - 1 ед., RS-A200 - 1 ед.	350,0	+
20	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	наружного размещения	RS-A	RS-A100 - 2 шт.	200,0	+
21	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проектирование и строительство в 2020-2021 гг.)	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 шт.; RS-A50 - 1 шт.	250,0	+
	<b>ИТОГО:</b>				<b>7 710,0</b>	

В таб. 72 представлен баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок в перспективных зонах действия источников теплоснабжения пгт.Уруссу по базовому сценарию до 2035 г.

В дальнейшем на весь срок действия схемы теплоснабжения пгт.Уруссу вновь вводимые индивидуальные и многоквартирные жилые дома, объекты социального назначения поселка также должны оснащаться индивидуальными либо поквартирными системами теплоснабжения.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 72 – Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок в перспективных зонах действия источников теплоснабжения пгт.Уруссу (базовый сценарий)

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС									
	- установленная мощность, Гкал/ч	127,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч всего, в том числе:	30,96	30,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- в паре, Гкал/ч	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	- в горячей воде, Гкал/ч	27,06	27,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
3	Котельная Уруссинской ЦРБ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
4	Котельная гимназии №1									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
5	Котельная ООШ №2									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
6	Котельная СОШ №3									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап				2 этап	Расчетный срок		
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
7	Котельная МБОУ «Уруссинская ООШ №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
17	Котельная РДК									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
20	Котельная Прокуратуры РТ									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап					2 этап	Расчетный срок	
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.04	1.04-31.12						
21	Котельная Ютазинского РОВД									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	
22	Котельная многофункционального центра госуслуг									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	
24	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проектируемый)									
	- установленная мощность, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	
	<b>ИТОГО:</b>									
	- установленная мощность, Гкал/ч	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	
	- присоединенная нагрузка, Гкал/ч	<b>31,16</b>	<b>31,16</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,81</b>	<b>4,96</b>	<b>4,96</b>	

В таб. 73 приводится информация о существующих и перспективных значениях установленной тепловой мощности основного оборудования существующих и проектируемых источников тепловой энергии пгт.Уруссу.

таб. 73 – Существующие и перспективные значения установленной мощности источников теплоснабжения пгт.Уруссу, Гкал/ч

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчетный срок 2027-2035 гг.
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	
			1.01-31.03	1.04-31.12						
1	Уруссинская ГРЭС	127,00	127,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	0,0	0,0	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
3	Котельная Уруссинской ЦРБ	0,0	0,0	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
4	Котельная гимназии №1	0,0	0,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
5	Котельная ООШ №2	0,0	0,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
6	Котельная СОШ №3	0,0	0,0	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
7	Котельная ООШ №4	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	0,0	0,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	0,0	0,0	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	0,0	0,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	0,0	0,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
12	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	0,0	0,0	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
13	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	0,0	0,0	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
14	Котельная МБДОУ «Детский сад №7»	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
15	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	0,0	0,0	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
16	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	0,0	0,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
17	Котельная РДК	0,0	0,0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
18	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	0,0	0,0	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34

№	Наименование источника тепловой энергии	2016 г.	1 этап						2 этап	Расчет-ный срок
			2017 г.		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2026 гг.	2027-2035 гг.
			1.01-31.03	1.04-31.12						
19	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	0,0	0,0	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
20	Котельная Прокуратуры РТ	0,0	0,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
21	Котельная Ютазинского РОВД	0,0	0,0	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	Котельная многофункционального центра госуслуг	0,0	0,0	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
23	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	0,0	0,0	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
24	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,22	0,22	0,22
	<b>ИТОГО:</b>	<b>127,43</b>	<b>127,43</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,66</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>	<b>6,87</b>

## 6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного теплоснабжения.

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов от реализации тепла равно по величине возрастающим затратам на ее передачу. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи, с этим для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика Е. Я. Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{S^{0,4}} - \left( \frac{1}{B^{0,1}} \right) \times \left( \frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}, \text{ где:}$$

- S – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м<sup>2</sup>;
- B – среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;
- Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;
- Π – теплоплотность района, Гкал/ч\*км<sup>2</sup>.

Расчет удельной стоимости материальной характеристики выполнен по магистральным и внутриквартальным тепловым сетям от теплоисточников абонентских вводов на основании данных об их протяженности, диаметрах, способах прокладки и материала теплоизоляции. В расчетах принималась стоимость прокладки трубопроводов в ценах 2014 г. на основании НСЦ 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети» (с учетом регионального коэффициента и индексов-дефляторов).

Для существующей схемы теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения от теплоисточника Уруссинской ГРЭС:

$$S_{\text{УГРЭС}} = 7\,726,5 \text{ руб./м}^2 \text{ (см. расчет в таб. 75);}$$

Удельное среднее количество абонентов на 1 км<sup>2</sup> территории принимается по фактическим данным:

- площадь технологической зоны СЦТ пгт.Уруссу – 2,94 км<sup>2</sup>;
  - число абонентов (потребителей, МКД, бюджетные объекты, прочие) – 206.
- $$B = 70,1 \text{ ед./км}^2.$$

Теплоплотность технологической зоны СЦТ пгт.Уруссу принята в расчетах также по суммарным расчетным нагрузкам отопления, ГВС и технологических нужд потребителей за базовый 2015 год – 30,96 Гкал/ч:

$$\Pi = 10,5 \text{ Гкал/ч*км}^2.$$

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения от УГРЭС представлены таб. 74.

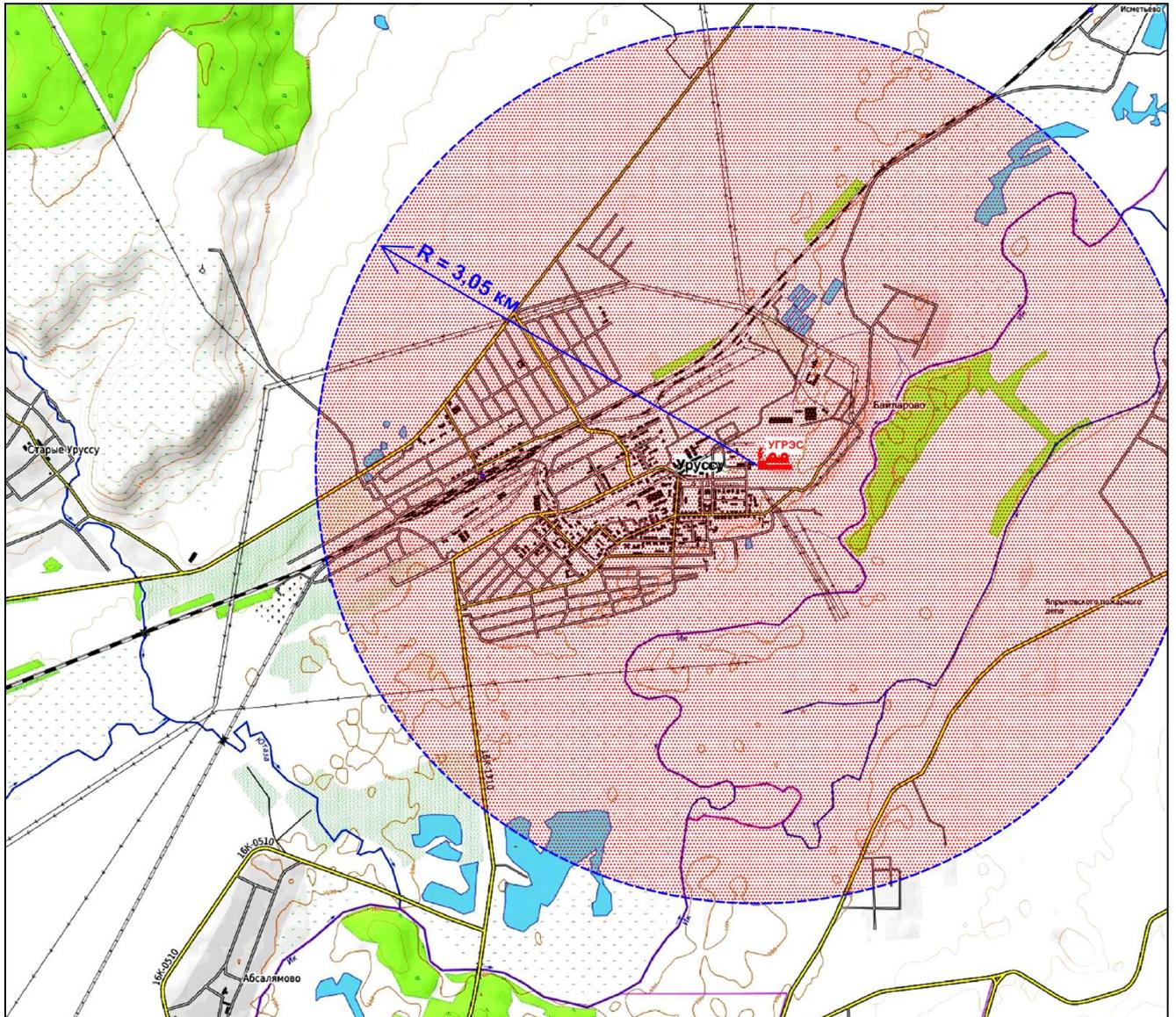
таб. 74 - Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения

Теплоисточник	S, руб./м <sup>2</sup>	B, ед./км <sup>2</sup>	Δt, °С	Π, Гкал/ч/км	R <sub>опт</sub> , км
Уруссинская ГРЭС (пгт.Уруссу)	7 726,8	70,1	60,0	10,5	3,05

Анализ приведенных данных показывает, что все существующие потребители в технологической зоне централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу находятся в радиусе эффективного теплоснабжения теплоисточника УГРЭС (см. рис. 40).



рис. 40 - Радиус эффективного теплоснабжения от Уруссинской ГРЭС



(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 75 – Расчет стоимости удельной материальной характеристики тепловых сетей пгт.Уруссу

Диаметр, мм	Длина, м	Мат. характ., м <sup>2</sup>	Подключ. нагрузка, Гкал/ч	Удельная мат. характ., м <sup>2</sup> /Гкал/ч	Удельная стоимость прокладки, руб./п.м. (в ц. 2014 г.), без НДС	Кол-во м <sup>2</sup> в 1 п.м.	Стоимость, тыс. руб.	Удельн. стоимость удельной мат. хар-ки в ценах 2016 г., руб./м <sup>2</sup>	коэф-т	Абсолютная стоимость удельной мат. хар-ки, руб./м <sup>2</sup>
273	2 866,0	1 564,8	30,96	50,54	19 358,64	3,43	65 468,6	5 758,7	0,133	765,5
219	1 663,0	728,4			16 283,92	2,75	31 954,6	6 038,4	0,077	465,8
159	2 233,0	710,1			13 212,45	2,00	34 814,0	6 748,3	0,104	698,9
108	2 265,0	489,2			10 316,04	1,36	27 571,7	7 757,1	0,105	814,9
89	2 322,5	413,4			9 547,36	1,12	26 165,0	8 711,7	0,108	938,4
76	5 623,0	854,7			7 989,75	0,95	53 013,1	8 537,5	0,261	2 226,6
57	2 475,0	282,2			5 992,31	0,72	17 500,5	8 537,5	0,115	980,1
42	2 112,5	177,5			4 415,39	0,53	11 006,5	8 537,5	0,098	836,5
	<b>21 560,0</b>		<b>30,96</b>							<b>7 726,8</b>

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

При сравнении вариантов развития системы теплоснабжения наиболее адекватные результаты с точки зрения технической целесообразности и экономической эффективности дает метод расчета себестоимости тепловой энергии для конечных потребителей.

С выводом в 2017 г. из эксплуатации Уруссинской ГРЭС все существующие потребители тепловой энергии пгт.Уруссу попадают в зону, не охваченную радиусом эффективного теплоснабжения какого-либо из действующих или проектируемых теплоисточников.

## **Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

### **7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности**

В качестве основного (базового) сценария развития системы теплоснабжения пгт.Уруссу Схемой рассматривается децентрализация теплоснабжения поселка с размещением индивидуальных теплоисточников непосредственно у потребителей (групп потребителей) и выводом из эксплуатации и последующим демонтажом основной части существующих магистральных и внутриквартальных сетей теплоснабжения СЦТ пгт.Уруссу. Общая протяженность существующих сетей теплоснабжения СЦТ пгт.Уруссу – 21,56 км в 2-трубном исчислении.

При проектировании отдельно расположенных автономных источников теплоснабжения трасса трубопроводов отопления и, при наличии, ГВС, прокладывается с привязкой к земельному участку, на котором расположен отапливаемый объект (объекты). Окончательные показатели трассы трубопровода, способов прокладки, места врезки и типа теплоизоляции, способов компенсации подлежат уточнению на этапе проектирования на основании рабочего проекта, прошедшего соответствующие согласования.

Объемы сохраняемых сетей теплоснабжения при переводе объектов СЦТ пгт.Уруссу на индивидуальное отопление подлежат уточнению при разработке проектной документации в отношении каждого из объектов.

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

В связи с децентрализацией системы теплоснабжения в пгт.Уруссу не предусмотрено строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

### **7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Схемой теплоснабжения пгт.Уруссу не предусматривается строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

#### **7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В соответствии с базовым вариантом развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу на территории населенного пункта не предусматривается строительство тепловых сетей, обеспечивающих совместную работу нескольких теплоисточников в различных режимах эксплуатации на единую сеть; теплоисточники для перевода в пиковый режим работы в пгт.Уруссу также отсутствуют.

#### **7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

В соответствии с базовым сценарием с 1.04.2017 г. система обеспечения тепловой энергией потребителей пгт.Уруссу полностью переводится на индивидуальное теплоснабжение; строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения на территории муниципального образования не предусмотрено.

#### **7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей в пгт.Уруссу с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусмотрено.

#### **7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

В связи со 100% децентрализацией системы теплоснабжения в пгт.Уруссу не предусмотрена реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Существующие трубопроводы тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу в основном подлежат демонтажу.

#### **7.8. Строительство и реконструкция насосных станций**

Для обеспечения подачи и отпуска тепловой энергии от индивидуальных теплоисточников необходимость в строительстве насосных станций отсутствует.

## **Глава 8. Перспективные топливные балансы**

### **8.1. 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 пгт.Уруссу**

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в пгт.Уруссу является природный газ. Расчеты перспективного изменения потребления топлива источниками теплоснабжения жилых, общественно-деловых зданий (без учета систем теплоснабжения прочих потребителей, в том числе расположенных в производственных зонах пгт.Уруссу) выполнены на основании сводного баланса тепловой мощности и присоединенных тепловых нагрузок поселения. Укрупненный расчет выполнен для базового сценария развития системы теплоснабжения с учетом вывода УГРЭС из эксплуатации.

Результаты расчетов сведены в таб. 76.

Удельные расходы газа теплоисточниками приняты на основании паспортных данных на котельное оборудование с учетом расчетных режимов потребления тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС.

В рамках разработки и обсуждения актуализированной схемы теплоснабжения пгт.Уруссу проводится согласование планируемых нагрузок по газоснабжению с пропускной способностью газотранспортной системы в точках присоединения теплоисточников к газопроводу. Во избежание возникновения дефицита газа отдельные участки сетей газоснабжения низкого и среднего давления переключаются на больший диаметр. В частности предполагается прокладка участка газопровода среднего давления от ГРП на южной окраине пгт.Уруссу по ул.М.Джалиля, ул.Шарипова, пер.Школьный, ул.Тукая, ул.Уруссинская.

В дальнейшем при эксплуатации теплоисточников собственниками либо эксплуатирующей организацией ежегодно осуществляется согласование с газоснабжающей организацией планируемых объемов потребления газа на следующий календарный год в рамках договорной работы.

таб. 76 – Прогноз потребления основного топлива теплоисточниками пгт.Уруссу с учетом перспективных тепловых нагрузок

№	Наименование источника тепловой энергии	Максимальный часовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч	Расчетный расход газа по периодам года, тыс. м <sup>3</sup>			Годовой расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /г
			зимний	летний	переходный	
<b>Автономные котельные</b>						
1	Котельная ДЮСШ «ОЛИМП»	165	356,4	89,1	123,8	569,3
2	Котельная Уруссинской ЦРБ	165	356,4	89,1	182,2	627,7
3	Котельная гимназии №1	33	71,3	17,8	36,4	125,5
4	Котельная ООШ №2	33	71,3	17,8	36,4	125,5
5	Котельная СОШ №3	44	95,0	23,8	48,6	167,4
6	Котельная МБДОУ «Детский сад №1»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
7	Котельная МБДОУ «Детский сад №2»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
8	Котельная МБДОУ «Детский сад №3»	33	71,3	17,8	36,4	125,5
9	Котельная МБДОУ «Детский сад №4»	33	71,3	17,8	36,4	125,5
10	Котельная МБДОУ «Детский сад №5»	11	23,8	5,9	12,1	41,8
11	Котельная МБДОУ «Детский сад №6»	22	47,5	11,9	24,3	83,7
12	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56)	33	71,3	17,8	36,4	125,5
13	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74)	11	23,8	5,9	12,1	41,8
14	Котельная РДК	44	47,5	11,9	24,3	83,7
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района	88	95,0	23,8	48,6	167,4
16	Котельная ФГКУ «11 отряд» ФПС по РТ	16	17,3	4,3	8,8	30,4
17	Котельная Прокуратуры РТ	10	10,8	2,7	5,5	19,0
18	Котельная Ютазинского РОВД	10	10,8	2,7	5,5	19,0
19	Котельная многофункционального центра госуслуг	42	45,4	11,3	23,2	79,9
20	Котельная Центра соцзащиты «Гармония»	21	22,7	5,7	11,6	39,9

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	Максимальный часовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч	Расчетный расход газа по периодам года, тыс. м <sup>3</sup>			Годовой расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /г
			зимний	летний	переходный	
21	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.)	21	22,7	5,7	11,6	39,9
Теплогенераторные						
1	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	2,8	5,0	1,4	3,0	9,4
2	Управление судебного департамента РТ	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
3	ФГУП УПС «Татарстан почтасы»	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
4	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
5	ГАОУ СПО «Бугульминский аграрный колледж» пгт.Уруссу	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
6	Стадион «Энергетик»	1,8	3,9	0,9	1,3	6,1
7	РОСТО	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
8	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	5,6	12,1	2,7	4,1	18,9
9	МУП «Теплосервис»	2,8	6,0	1,4	2,0	9,4
	ИТОГО:	920,0	1 714,0	426,5	792,8	2 944,3

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

Создание нормативных запасов аварийных видов топлива на индивидуальных теплоисточниках пгт.Уруссу не предусмотрено.

## Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла ( $K_э$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения  $K_э=1,0$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_э=0,8$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_э=0,7$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_э=0,6$ .

Показатель надёжности электроснабжения  $K_э$  источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС представлен в таб. 77.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ( $K_в$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения  $K_в=1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_в=0,8$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_в=0,7$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_в=0,6$ .

Показатель надёжности водоснабжения ( $K_в$ ) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС представлен в таб. 77.

Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ( $K_т$ ) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива  $K_т=1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч  $K_т=1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч  $K_т=0,7$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч  $K_т=0,5$ .

Показатель надёжности топливоснабжения ( $K_т$ ) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС представлен в таб. 77.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_с$ ) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10%  $K_6=1,0$ ;
- от 10% до 20%  $K_6=0,8$ ;
- от 20% до 30%  $K_6=0,6$ ;
- свыше 30%  $K_6=0,3$ .

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_6$ ) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС представлен в таб. 77.

Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию, выбирается исходя из условий:

- от 90% до 100%  $K_p=1,0$ ;
- от 70% до 90%  $K_p=0,7$ ;
- от 50% до 70%  $K_p=0,5$ ;
- от 30% до 50%  $K_p=0,3$ ;
- менее 30%  $K_p=0,2$ .

Показатель уровня резервирования ( $K_p$ ) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию представлен в таб. 77.

Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10%  $K_c=1,0$ ;
- от 10% до 20%  $K_c=0,8$ ;
- от 20% до 30%  $K_c=0,6$ ;
- свыше 30%  $K_c=0,5$ .

Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Уруссинская ГРЭС представлен в таб. 77.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $I_{отк}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за базовый год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где,

$n_{отк}$  - количество отказов за 2015 год, шт.;

$S$  - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, [км].

Сведения о количестве отказов за 2015 год и протяженность тепловой сети системы теплоснабжения пгт.Уруссу представлены в таб. 78.

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{отк}$ ):

- до 0,5  $K_{отк}=1,0$ ;
- от 0,5 до 0,8  $K_{отк}=0,8$ ;
- от 0,8 до 1,2  $K_{отк}=0,6$ ;
- свыше 1,2  $K_{отк}=0,5$ .

Показатель надежности теплоснабжения ( $K_{отк}$ ) для пгт.Уруссу представлен в таб. 77.

Показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла, Гкал;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения, Гкал.

Сведения об аварийном недоотпуске тепла год и фактическом отпуске тепла в системе теплоснабжения пгт.Уруссу за 2015 год представлены в таб. 79.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ ):

- до 0,1  $K_{нед}=1,0$ ;
- от 0,1 до 0,3  $K_{нед}=0,8$ ;
- от 0,3 до 0,5  $K_{нед}=0,6$ ;
- свыше 0,5  $K_{нед}=0,5$ .

Показатель недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) для пгт.Уруссу представлен в таб. 77.

Показатель качества теплоснабжения ( $K_{ж}$ ), характеризующийся количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Д_{жал}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

$Д_{сумм}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ( $K_{ж}$ ):

- до 0,2  $K_{ж}=1,0$ ;

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

- от 0,2 до 0,5  $K_{ж}=0,8$ ;

- от 0,5 до 0,8  $K_{ж}=0,6$ ;

- свыше 0,8  $K_{ж}=0,4$ .

Показатель качества теплоснабжения ( $K_{ж}$ ) для пгт.Уруссу представлен в таб. 77.

Интегральный показатель надежности системы теплоснабжения ( $K_{над}$ ) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_с + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{нед} + K_{жс}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Показатель надёжности системы теплоснабжения от Уруссинской ГРЭС составляет 0,96.

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом  $K_{над}$  менее 0,5.

Таким образом, в настоящее время система теплоснабжения пгт.Уруссу является высоконадежной.

Оценка надежности в отношении индивидуальных систем теплоснабжения не применяется.

таб. 77 - Показатели надежности системы теплоснабжения пгт.Уруссу от Урусинской ГРЭС

Система теплоснабжения	Показатель надежности электро-снабжения источника тепла ( $K_э$ )	Показатель надежности водо-снабжения источника тепла ( $K_в$ )	Показатель надежности топливо-снабжения источника тепла ( $K_т$ )	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ( $K_б$ )	Показатель уровня резервирования ( $K_р$ ) источника тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_с$ )	Показатель надежности ( $K_{отк}$ )	Показатель недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ )	Показатель качества тепло-снабжения ( $K_ж$ )	Общий показатель надежности системы ( $K_{над}^{сист}$ )
Система централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,96

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 78 - Количество отказов за 2015год и протяженность тепловой сети системы теплоснабжения пгт.Уруссу

Системы централизованного теплоснабжения	Количество отказов за 2015 год, шт.	Протяженность тепловой сети системы теплоснабжения, км
СЦТ пгт.Уруссу	0	21,56

таб. 79 - Аварийный недоотпуск тепла и фактический отпуск тепла в системе теплоснабжения пгт.Уруссу за 2014 год

Системы централизованного теплоснабжения	Аварийный недоотпуск тепла за 2015 год, Гкал	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2015 год, Гкал
СЦТ пгт.Уруссу	0	66 361,25

## **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**

#### Базовый вариант (индивидуальное теплоснабжение):

В рамках базового варианта развития схемы теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 года рассматриваются мероприятия по полной реконструкции инженерной инфраструктуры теплоснабжения и горячего водоснабжения поселения, в том числе перевод жилого сектора на поквартирное теплоснабжение, строительство индивидуальных источников тепловой энергии для объектов бюджетной сферы, ликвидация уличных сетей теплоснабжения.

В связи с планируемым отключением Уруссинской ГРЭС указанные мероприятия должны быть реализованы уже на 1 этапе до 1 апреля 2017 г.

В дальнейшем оснащение вновь вводимых объектов капитального строительства на территории пгт.Уруссу индивидуальными системами теплоснабжения должно предусматриваться в установленном порядке на этапе разработки проектно-сметной документации.

В стоимость работ по переводу потребителей – бюджетных организаций на индивидуальные системы теплоснабжения входит тепломеханическая часть, тепловые сети, прокладка трубопроводов, газоснабжение, электроснабжение, водоснабжение, строительные работы, диспетчеризация и пуско-наладка, проектно-изыскательские работы. В стоимость работ по переводу жилья на поквартирное отопление и горячее водоснабжение входит реконструкция внутридомовых коммуникаций газоснабжения, выполнение поквартирной разводки трубопроводов отопления и ГВС, системы вентиляции и дымоудаления, радиаторов, установка и подключение настенных 2-контурных газовых котлов.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 80 – Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей пгт.Уруссу (базовый вариант)

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
<b>Мероприятия в рамках реализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу</b>							
<b>I. Перевод населения на индивидуальные системы теплоснабжения</b>							
1	Реконструкция системы газоснабжения жилых домов пгт.Уруссу	1 кв. 2017 г.	наружные сети ГСД, ГНД, внутридомовые сети газоснабжения, системы вентиляции и дымоудаления		5 км, ГРП, 142 МКД	113 220,0	средства бюджета РТ
2	Реконструкция многоквартирного жилищного фонда пгт.Уруссу с переводом на системы поквартирного теплоснабжения	1 кв. 2017 г.	2-контурные автоматизированные газовые котлы	автоматич. 2-конт. газовые котлы внутр. размещ.	142 МКД, 3177 квартир	304 032,5	заемные средства, средства собственников жилых помещений
3	Реконструкция многоквартирных и сблокированных жилых домов с переводом на системы индивидуального теплоснабжения	1 кв. 2017 г.	2-контурные автоматизированные газовые котлы	автоматич. 2-конт. газовые котлы внутр. размещ.	250 домохозяйств	23 924,5	заемные средства, средства собственников жилых помещений
	<b>ИТОГО:</b>					441 177,0	
<b>II. Перевод бюджетных объектов на индивидуальные системы теплоснабжения</b>							
1	Котельная ДЮСШ "ОЛИМП" с сетями	1 кв. 2017 г.	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 ед.	3 724,3	средства бюджета РТ
2	Котельная Уруссинской ЦРБ с сетями	1 кв. 2017 г.	БМК	МКВ-1,6	RS-A500 - 3 ед.	3 724,3	средства бюджета РТ
3	Котельная гимназии №1 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
4	Котельная ООШ №2 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
5	Котельная СОШ №3 с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 ед.	2 476,8	средства бюджета РТ
6	Котельная МБДОУ "Детский сад №1" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	средства бюджета РТ
7	Котельная МБДОУ "Детский сад №2" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.	1 536,0	средства бюджета РТ
8	Котельная МБДОУ "Детский сад №3" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
9	Котельная МБДОУ "Детский сад №4" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
10	Котельная МБДОУ "Детский сад №5" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 ед.	729,3	средства бюджета РТ

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
11	Котельная МБДОУ "Детский сад №6" с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,2	RS-A100 - 2 ед.	1 536,0	средства бюджета РТ
12	Котельная школы-интерната (ул.Пушкина, 56) с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,3	RS-A150 - 2 ед.	2 089,3	средства бюджета РТ
13	Котельная школы-интерната (ул.Уруссинская, 74) с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,1	RS-A50 - 2 ед.	1 335,0	средства бюджета РТ
14	Котельная РДК с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	средства бюджета РТ
15	Котельная Исполкома Ютазинского муниципального района с сетями	1 кв. 2017 г.	миникотельная	МКВ-0,4	RS-A200 - 2 ед.	2 476,8	средства бюджета РТ
16	Котельная ФГКУ "11 отряд" ФПС по РТ с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A60 - 1 ед., RS-A80 - 1 ед.	1 293,6	средства бюджета РФ
17	Котельная Прокуратуры РТ с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 ед.	1 246,0	средства бюджета РФ
18	Котельная Ютазинского РОВД с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A40 - 2 ед.	1 246,0	средства бюджета РФ
19	Котельная многофункционального центра госуслуг с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A150 - 1 ед., RS-A200 - 1 ед.	2 070,0	средства бюджета РТ
20	Котельная Центра соцзащиты "Гармония" с сетями	1 кв. 2017 г.	наружного размещения	RS-A	RS-A100 - 2 ед.	1 344,0	средства бюджета РТ
21	Котельная Центра досуга с.Старые Уруссу (проект.) с сетями	2020-2021 гг.	миникотельная	МКВ-0,25	RS-A100 - 2 ед.; RS-A50 - 1 ед.	1 965,6	
22	Управление федеральной службы судебных приставов по Республике Татарстан	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	350,0	средства бюджета РФ
23	Управление судебного департамента РТ	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	450,0	средства бюджета РФ
24	ФГУП УПС "Татарстан почтасы"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	450,0	средства бюджета РФ
25	Министерство Юстиции Республики Татарстан, районный суд	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	400,0	средства бюджета РТ
26	ГАОУ СПО "Бугульминский аграрный колледж" пгт.Уруссу	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	450,0	средства бюджета РТ
27	Стадион "Энергетик"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	300,0	средства муниципального бюджета

Схема теплоснабжения пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Наименование источника тепловой энергии	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
28	РОСТО	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	450,0	средства муниципального бюджета
29	Здание бывшей музыкальной школы (планируется музей)	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	400,0	средства муниципального бюджета
30	МУП "Теплосервис"	1 кв. 2017 г.	внутреннего размещения	автоматич. 2-конт. газовый котел внутр. размещ.	1 - осн., 1 -резерв.	350,0	средства муниципального бюджета
	ИТОГО:					44 681,3	
	ВСЕГО:					485 858,4	
<i>Мероприятия в рамках реализации схемы водоснабжения и водоотведения пгт.Уруссу (справочно)</i>							
1	Реконструкция системы водоснабжения пгт.Уруссу	2017-2018 гг.					
	- капитальный ремонт скважин Аксакульского водозабора подземных вод	2017-2021 гг.			8 скважин	4 652,5	средства бюджета РТ
	- установка системы водоподготовки питьевой воды на Аксакульском водозаборе	1 оч. - 2017 г., 2 оч. - 2022 г.	ХВО, РЧВ	освещение, обезжелезивание, катионирование	40 м <sup>3</sup> /ч	79 781,5	средства бюджета РТ
	- реконструкция сетей водоснабжения пгт.Уруссу	2017 г.	магистральные и внутриквартальные сети	ПНД Ø110-325 мм	19,8 км	37 770,5	средства бюджета РТ
	- капитальный ремонт внутридомовых сетей хозяйственного водоснабжения пгт.Уруссу	2018-2035 гг.	капитальный ремонт	замена на полимерные трубы с увеличением диаметров	86 МКД	20 314,0	средства собственников жилых помещений по программе капитального ремонта
	ИТОГО:					142 518,5	

Объемы инвестиций, необходимых для реализации мероприятий по переводу на индивидуальные системы теплоснабжения промышленных и приравненных к ним потребителей уточняются по решению собственников. Источники финансирования данной группы мероприятий – собственные средства организаций.

На 1 этапе реализации схемы теплоснабжения, начиная до 1 апреля 2017 г. принимаются укрупненные объемы финансирования, необходимые для реализации проекта по 100% переводу населения и объектов бюджетной сферы пгт.Уруссу на индивидуальные источники теплоснабжения – 485,8 млн. рублей (с НДС).

Кроме того, на 1 этапе предстоит дополнительно выполнить основной объем работ по реконструкции системы хозяйственно-питьевого водоснабжения муниципального образования в объеме около 117,9 млн. рублей (в том числе в 2017 г. – 99,0 млн. руб.).

#### Вариант 2 (централизованное теплоснабжение):

В качестве альтернативы переводу на индивидуальное теплоснабжение населенного пункта при актуализации схемы теплоснабжения пгт.Уруссу рассмотрены предложения по сохранению централизованного теплоснабжения со строительством нового теплоисточника – водогрейной котельной, либо мини-ТЭЦ.

Оценочный объем затрат на реализацию проекта – 420,7 млн. рублей (см. таб. 81). При этом так же, как и в базовом варианте, необходимо выполнение работ по расширению мощности системы хозпитьевого водоснабжения пгт.Уруссу в объеме еще около 140-145 млн. руб. (см. таб. 80).

При реализации варианта со строительством мини-ТЭЦ объем затрат по проекту реконструкции системы централизованного теплоснабжения пгт.Уруссу увеличивается до 1,5÷2,0 млрд. рублей с учетом схемы выдачи электрической мощности в сети единой энергосистемы.

таб. 81 – Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей пгт.Уруссу (вариант )

№	Наименование мероприятий	Сроки реализации	Объем работ			Стоимость строительства, тыс. руб.	Источники финансирования
			Исполнение	Оборудование	Количество		
1	Реконструкция системы газоснабжения пгт.Уруссу	1 кв. 2017 г.	наружные сети ГВД, ГСД		0,5 км, ГРП	1 200,0	заемные средства
2	Строительство блочной котельной пгт.Уруссу	1 кв. 2017 г.	блочная котельная	котлы водогрейные ТТ100-10 МВт	4 шт.	95 000,0	заемные средства
3	Система водоснабжения блочной котельной в пгт.Уруссу	1 кв. 2017 г.	водозабор подземных вод, станция очистки воды	фильтры-осветлители, уст. обезжелезивания, На-катионирование	5,0 м <sup>3</sup> /ч	30 000,0	заемные средства
4	Реконструкция многоквартирных жилых домов пгт.Уруссу с оборудованием автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов	1 кв. 2017 г.	СМР и оборудование встроенных (пристроенных) ИТП	ПТО ОТ, ПТО ГВС, насосное оборудование, балансир. клапаны, КИПиА, запорно-регулирующая арматура, обвязка ХВС, ГВС, ЭОМ	142 ИТП	147 680,0	заемные средства, средства собственников жилых помещений
5	Реконструкция многоквартирных и блокированных жилых домов с переводом на системы индивидуального теплоснабжения	1 кв. 2017 г.	2-контурные автоматизированные газовые котлы		250 домохозяйств	23 924,5	заемные средства, средства собственников жилых помещений
6	Реконструкция объектов тепловых пунктов организаций бюджетной сферы	1 кв. 2017 г.	СМР и оборудование встроенных (пристроенных) ИТП	ПТО ОТ, ПТО ГВС, насосное оборудование, балансир. клапаны, КИПиА, запорно-регулирующая арматура, обвязка ХВС, ГВС, ЭОМ	37 объектов	38 480,0	средства бюджета РТ, РФ, муниципального образования
7	Реконструкция тепловых сетей пгт.Уруссу	3 кв. 2017 г.	трубопроводы в ППУ-изоляции		5 км	84 500,0	заемные средства
	ИТОГО:					420 784,5	

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

Одной из главных проблем не технического характера, препятствующих сохранению системы централизованного теплоснабжения на территории пгт.Уруссу, является отсутствие подтвержденных источников финансирования модернизации Уруссинской ГРЭС, либо строительства нового теплоисточника взамен подлежащей выводу из эксплуатации ГРЭС.

Ухудшающееся финансовое положение теплоснабжающей организации и неблагоприятная макроэкономическая ситуация на внутреннем энергетическом рынке вынудили полностью отказаться от планов по запуску на ГРЭС новой парогазовой установки мощностью 84 МВт стоимостью около 3,7 млрд. рублей.

Новый инвестор, готовый вложить средства в строительство второго теплоисточника в пгт.Уруссу (водогрейной котельной, либо мини-ТЭЦ минимальной установленной тепловой мощностью 35-40 МВт), на сегодняшний день не найден.

Учитывая изложенное, в качестве базового варианта развития системы теплоснабжения пгт.Уруссу принята 100% децентрализация с переводом потребителей на индивидуальные источники отопления.

Основные источники финансирования мероприятий по переводу потребителей пгт.Уруссу на индивидуальные системы теплоснабжения:

- средства бюджета РТ;
- средства бюджета РФ;
- средства бюджета муниципального образования;
- средства собственников объектов теплопотребления.

При этом финансирование наиболее капиталоемких мероприятий по переводу населения пгт.Уруссу на индивидуальное теплоснабжение, включая реконструкцию подводящих сетей газоснабжения, поставку и монтаж газовых котлов, отопительных приборов, автоматики, вспомогательного оборудования, выполнение внутренней разводки систем отопления, вентиляции, ГВС и дымоудаления осуществляется с использованием средств бюджета Республики Татарстан, предусмотренных на реализацию Программы перевода квартир на индивидуальные системы отопления в 2017 г. Объем финансирования по Программе – 327,95 млн. рублей.

Собственники жилых помещений, переводимых на поквартирное теплоснабжение, также участвуют в финансировании указанных мероприятий в форме обязательств по ежемесячной выплате лизинговых платежей, а также потребленного газа в течение первых 5-7 лет эксплуатации. При этом собственникам жилых помещений гарантируется снижение ежемесячного размера оплаты по сравнению с текущими платежами за услуги централизованного теплоснабжения и ГВС в течение всего лизингового периода, по завершении которого жильцы становятся собственниками смонтированных поквартирных систем теплоснабжения и

в дальнейшем оплачивают только за фактически потребленный газ и за техническое обслуживание индивидуальных котлов.

Финансирование мероприятий по переводу бюджетных организаций пгт.Уруссу на индивидуальное теплоснабжение в объеме 44,68 млн. рублей предусматривается за счет средств бюджетов в соответствии с ведомственной подчиненностью организаций:

- бюджет РТ – 36,18 млн. рублей;
- бюджет РФ – 5,04 млн. рублей;
- бюджет муниципального образования – 3,46 млн. рублей.

В дальнейшем источником финансирования работ по оснащению системами индивидуального теплоснабжения вновь вводимых объектов являются средства застройщиков, закладываемые в стоимость возводимых объектов недвижимости.

### **10.3. Расчеты эффективности инвестиций**

Эффективность инвестиций на реконструкцию системы теплоснабжения пгт.Уруссу в объемах, предусматриваемых базовым вариантом схемы теплоснабжения муниципального образования, обеспечивается за счет следующих технико-экономических факторов и показателей социальной значимости:

- а) снижение потерь тепловой энергии при выработке и транспортировке;
- б) повышение надежности теплоснабжения;
- в) снижение затрат электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- г) полный отказ от эксплуатационных затрат на содержание и техническое обслуживание инженерной инфраструктуры СЦТ пгт.Уруссу;
- д) повышение качества отопления и ГВС потребителей;
- е) ликвидация теплотрасс надземной прокладки в селитебной зоне муниципального образования, высвобождение оводов земли под прокладку подземных участков сетей.

Снижение потерь тепла при переходе на индивидуальное теплоснабжение достигается как за счет ликвидации наружных сетей теплоснабжения и, соответственно, потерь тепла с утечками и через теплоизоляцию, аварийных потерь теплоносителя, так и за счет более гибкого индивидуального регулирования теплопотребления и недопущения перетопа помещений в периоды положительных температур наружного воздуха. Ожидаемое снижение потерь по пгт.Уруссу – 15,0-16,5% от годового объема выработки.

По имеющимся экспертным оценкам индикатор надежности систем индивидуального теплоснабжения  $R_{\text{инд.СО}} = 0,909$ , систем централизованного теплоснабжения –  $R_{\text{сцт}} = 0,578$ . Данный показатель зависит от протяженности тепловых сетей населенного пункта, наличия резервирующих мощностей и износа инженерной инфраструктуры систем теплоснабжения.

В индивидуальных системах теплоснабжения отсутствует необходимость перекачки значительных объемов сетевой воды по трубопроводам населенного пункта и поддержания давления в сетях, за счет чего на 14-16% снижается себестоимость тепла по сравнению с централизованным теплоснабжением.

Также в составе себестоимости тепловой энергии, полученной с помощью индивидуальных теплоисточников полностью отсутствуют расходы на оплату труда и отчисления на социальное страхование основного производственного персонала теплоснабжающей организации, общепроизводственные и общехозяйственные расходы теплоснабжающей организации, затраты на ремонтные работы сетей и энергоисточника, за счет чего конечная стоимость тепла может быть снижена еще на 15-17%.

Как следствие, вышеизложенные технико-экономические факторы эффективности эксплуатации индивидуальных систем теплоснабжения приводят к снижению тарифной нагрузки на жителей пгт.Уруссу по сравнению с традиционным централизованным теплоснабжением (см. раздел 10.4.).

К отрицательным последствиям перехода на индивидуальные системы отопления в пгт.Уруссу можно отнести:

- рост негативного экологического воздействия (в среднем на 8 ÷ 10% по сравнению с централизованными системами теплоснабжения) вследствие более низкого коэффициента использования топлива для источников распределенной генерации;

- увеличение суммарных затрат на реализацию проекта – на 11,5% (базовый сценарий – 628,4 млн. руб., вариант 2 – 563,3 млн. руб.);

- необходимость отвода дополнительных площадей в жилых, административных и прочих помещениях для размещения индивидуальных источников теплоснабжения и выполнения их обвязки.

Эффективность затрат на мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения за период ее реализации оценивается по формуле:

$$Z_{\Sigma} = KZ + \sum_{i=1}^n \frac{(1+e)^{i-1}}{(1+d)} \cdot \mathcal{E}_i$$

где  $KZ$  – капитальные затраты на мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, млн. руб.;

$\mathcal{E}_i$  – эксплуатационные затраты (на  $i$  год реализации схемы теплоснабжения), млн. руб./год;

$n$  – срок расчета проекта (срок реализации схемы теплоснабжения), лет;

$e$  – инфляция, %;

$d$  – коэффициент дисконтирования, %.

Приведение данных показателей к конечной стоимости тепловой энергии для потребителей пгт.Уруссу осуществляется нормированием годовых значений  $Z_i$  в

течение срока реализации Схемы теплоснабжения на коэффициент снижения стоимости теплоснабжения  $k_i$  при применении индивидуального теплоснабжения:

$$k_i = (T_i^{und} - T_i^0) / T_i^0$$

В течение всего срока реализации Схемы теплоснабжения пгт.Уруссу конечная стоимость тепловой энергии, принятая по базовому варианту, оценивается ниже, чем при централизованном теплоснабжении (см. таб. 82).

таб. 82 – Сравнительный расчет эффективности инвестиций на реализацию мероприятий схемы теплоснабжения пгт.Уруссу на 2017-2035 гг.

Показатели	Ед. измер.	1 этап					2 этап	Расчетн. срок	Итого
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.			
Индекс инфляции	%	5,5	4,8	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	
Ключевая ставка	%	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	
<b>Централизованное теплоснабжение (вариант 2)</b>									
Дисконтированные затраты	млн. руб.	485,32	63,26	61,04	63,35	65,06	314,81	635,86	<b>1 688,71</b>
Капитальные вложения	млн. руб.	420,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Эксплуатационные затраты	млн. руб./г	148,52	164,10	172,59	179,13	183,96	178,00	199,8	
Себестоимость тепловой энергии	руб./Гкал	1 937,6	2 140,9	2 251,6	2 337,0	2 400,0	2 322,5	2 606,2	
<b>Индивидуальное теплоснабжение (базовый вариант)</b>									
Дисконтированные затраты	млн. руб.	560,77	68,20	64,15	65,71	67,33	296,27	576,32	<b>1 698,74</b>
Капитальные вложения	млн. руб.	485,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Эксплуатационные затраты	млн. руб./г	172,39	176,94	181,38	185,79	190,37	167,54	181,06	
Стоимость тепловой энергии для потребителей	руб./Гкал	1 915,5	1 915,5	1 915,5	1 915,5	1 915,5	1 838,6	2 194,2	
Коэффициент изменения стоимости тепловой энергии для потребителей		-1,1%	-10,5%	-14,9%	-18,0%	-20,2%	-20,8%	-15,8%	
Приведенная эффективность затрат на реализацию схемы теплоснабжения	млн. руб.	554,37	61,02	54,57	53,86	53,74	234,24	485,24	<b>1 497,04</b>

Таким образом по критерию оптимальных суммарных затрат, приведенных к конечной стоимости тепловой энергии для потребителей пгт.Уруссу, базовый вариант с переводом 100% жилого сектора, бюджетных организаций и прочих абонентов на индивидуальное теплоснабжение является наиболее оптимальным.

#### **10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

При расчете ценовых последствий для потребителей тепловой энергии пгт.Уруссу на 2017-2019 годы при реализации рассматриваемых в рамках схемы теплоснабжения мероприятий, приняты следующие показатели:

##### При индивидуальном теплоснабжении (базовый вариант)

В соответствии с параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов, применялись следующие индексы-дефляторы:

Наименование показателя	2017 год	2018 год	2019 год
- природный газ (для населения)	102,4%	103,0%	103,0%
- природный газ	102,0%	102,0%	102,0%
- электрическая энергия (оптовый рынок)	107,5%	105,5%	105,5%
- индекс потребительских цен	105,5%	104,8%	104,3%
- индекс цен промышленных производителей	104,6%	104,0%	104,0%

Учитывая, что при индивидуальном теплоснабжении потребитель не платит непосредственно за тепловую энергию, оценка удельных затрат осуществляется исходя из потребленных энергоресурсов (газ, электроэнергия, вода), эквивалентных 1 Гкал теплоты, выработанной индивидуальным теплоисточником. Также в расчет удельных затрат по теплоснабжению включены укрупненные эксплуатационные расходы, связанные с техническим обслуживанием оборудования индивидуальной системы теплоснабжения (котлов, теплообменного оборудования и т.д.).

таб. 83 – Удельные затраты на теплоснабжение (базовый вариант)

Показатели	1 этап					2 этап	Расчетный срок
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.		
Удельные затраты на теплоснабжение (руб./экв.Гкал)	1 325,3	1 380,5	1 434,3	1 487,8	1 543,3	1 724,9 <sup>1</sup>	2 194,2 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> - усредненные за период (этап)

При централизованном теплоснабжении (вариант 2):

В расчет ценовых последствий включены укрупненные затраты теплоснабжающей организации на энергоресурсы, эксплуатационные затраты, а также затраты, связанные с возвратом инвестиций (см. таб. 84).

таб. 84 – Калькуляция себестоимости тепловой энергии в СЦТ пгт.Уруссу (вариант 2)

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Выработка, Гкал	92 282	90 889	90 640	90 400	90 168
УРУТ, кг.у.т/Гкал	185,0	184,5	184,0	183,5	183,0
расход э/э, тыс. кВтч	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Собственные нужды, Гкал	300	300	300	300	300
Потери, Гкал	15 330	13 937	13 688	13 448	13 216
Удельные потери, Гкал	16,6%	15,3%	15,1%	14,9%	14,7%
Полезный отпуск, Гкал	76 652	76 652	76 652	76 652	76 652
в т.ч.					
отопление	58 836	58 836	58 836	58 836	58 836
ГВС	17 816	17 816	17 816	17 816	17 816
Расходы, ВСЕГО					
топливо, тыс. руб.	72 971	78 645	81 503	84 308	87 217
электроэнергия, тыс. руб.	20 000	21 945	22 867	23 781	24 733
заработная плата ОПП, тыс. руб.	2 500	2 743	2 858	2 973	3 092
отчисления ОПП, тыс. руб.	750	823	858	892	927
амортизация, тыс. руб.	8 380	8 380	8 380	8 380	8 380
заработная плата ОУП, тыс. руб.	2 000	2 195	2 287	2 378	2 473
отчисления ОУП, тыс. руб.	600	658	686	713	742
услуги по передаче тепловой энергии, тыс. руб.	3 800	7 550	7 725	7 898	8 079
возврат инвестиций, тыс. руб.	32 521	35 940	39 981	42 147	42 429
прочие расходы, тыс. руб.	5 000	5 225	5 444	5 662	5 889
НВВ, тыс. руб.	148 522	164 103	172 587	179 134	183 961
Себестоимость, руб./Гкал	1 937,6	2 140,9	2 251,6	2 337,0	2 400,0
Индекс-дефлятор по инвестициям в основной капитал	1,050	1,045	1,042	1,040	1,040

Сравнение данных в таб. 83 и таб. 84 показывает, что расчетная себестоимость потребляемого тепла от индивидуальных источников теплоснабжения (базовый вариант) для абонентов пгт.Уруссу в целом на 15-35% ниже по сравнению с централизованным теплоснабжением (вариант 2).

## **Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Одним из важнейших положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании на территории поселения или городского округа Единой теплоснабжающей организации (ЕТО).

Единая теплоснабжающая организация определяется органом местного самоуправления населенного пункта как в каждой из существующих отдельно взятых систем теплоснабжения, так и на несколько существующих систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

Критерии выбора ЕТО:

- 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.

В настоящее время на территории пгт.Уруссу действует ЕТО – ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС», которая осуществляет эксплуатацию источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

В связи с техническими ограничениями на дальнейшую эксплуатацию основного теплофикационного оборудования станции и невозможностью обеспечить надежность поставки тепла в системе теплоснабжения населенного пункта в соответствии с п.13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808, ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» по решению органа местного самоуправления утрачивает статус ЕТО с 1 апреля 2017 г.

Тепловые сети поселка от ГРЭС до точек ввода у абонентов общей протяженностью 43,12 км принадлежат на праве собственности ООО «Уруссинские тепловые сети», которое передало их в аренду ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» для оказания услуг по транспортировке тепловой энергии и теплоносителя от источника до потребителей. Базовым вариантом теплоснабжения пгт.Уруссу предусмотрено отключение с 2017 г. основной части магистральных и внутриквартальных тепловых сетей поселка (одновременно с УГРЭС) с последующим выводом их из эксплуатации.

МУП «Теплосервис» осуществляет эксплуатацию 36 объектовых миниотельных с сетями на территории Ютазинского МР, обеспечивающих теплоснабжение в основном сельских учреждений начального и среднего образования. В том числе в пгт.Уруссу предприятие эксплуатирует котельную ООШ №4 теплопроизводительностью 200 кВт, котельную МБДОУ «Детский сад №7»

теплопроизводительностью 300 кВт. Другими источниками тепловой энергии на территории пгт.Уруссу МУП «Теплосервис» не располагает.

Таким образом, при реализации базового сценария схемы теплоснабжения пгт.Уруссу с переводом потребителей поселка на децентрализованные источники теплоснабжения статусом ЕТО автоматически наделяются организации по критерию владения источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями отдельно в каждой из зон действия объектовых котельных.

В перспективе границами каждой из зон действия ЕТО пгт.Уруссу Ютазинского муниципального района Республики Татарстан будут являться границы зоны действия эксплуатируемых объектовых котельных, о чем орган местного самоуправления принимает соответствующее решение при сдаче вновь вводимых теплоисточников в эксплуатацию.

**Перечень ссылочных и нормативных документов:**

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г № 190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 7.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Схема территориального планирования Ютазинского муниципального района, ГБУ ГИСУ РТ, шифр 5193, 2011 г.;
- Генеральный план районного центра Уруссу Ютазинского района РТ, Управление «Главинвестстрой» РТ, шифр 5007, 2005 г.;
- постановление Исполнительного комитета поселка городского типа Уруссу Ютазинского муниципального района РТ от 7.06.2016 г. №18 «Об утверждении программы комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры муниципального образования «поселок городского типа Уруссу» Ютазинского муниципального района Республики Татарстан на 2015-2025 годы»;
- постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- постановление Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №131/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в многоквартирных и жилых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о);
- приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №132/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению многоквартирных и жилых домов с централизованными системами теплоснабжения для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о);
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;

(актуализация на 2017 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

- СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2012. Свод правил. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»;
- ВРН 41-203-2007 «Временный региональный норматив поквартирных систем теплоснабжения»;
- отчет ЗАО ИЦ «Энергетика города» о выполнении НИР «Анализ практики применения пониженных температурных графиков в теплоснабжении в зарубежных странах и оценка перспектив использования в системах теплоснабжения, включающих источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, режимов с пониженными температурными графиками в целях повышения энергоэффективности и качества предоставляемых услуг по теплоснабжению», Москва, 2014 г.

Приложение 1 – Схема существующих тепловых сетей СЦТ пгт.Уруссу



Приложение 1  
(продолжение)



Приложение 2

	
<p>ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» ИНН/КПП 1642005075/164201001 РТ, 423950, п.г.т. Уруссу, ул. Уруссинская, д. 67 р/сч 40702810480020000311 в Московском филиале ОАО «АК БАРС» БАНК г. Москва, к/сч 30101810600000000508, БИК 044585508</p> <p>29 июля 2016 года №03-1104</p>	<p>Главе Ютазинского муниципального района Р.М. Нуриеву</p>

*Уведомление  
о выводе из эксплуатации  
источника тепловой энергии  
(основного энергетического  
оборудования ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»)*

**Уважаемый Руستم Мидхатович!**

ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» - собственник источника тепловой энергии, расположенного по адресу Россия, Республика Татарстан, Ютазинский район, п.г.т. Уруссу, ул. Уруссинская, д.67, руководствуясь пунктом 4 статьи 21 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении», Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации №889 от 06 сентября 2012 года, а также Регламентами оптового рынка электрической энергии и мощности **уведомляет Вас о планируемом выводе из эксплуатации с 01.04.2017 года следующего оборудования:**

- турбина паровая ст.№4 (инвентарный номер 16020), турбина паровая ст.№5 (инвентарный номер 16021), турбина паровая ст.№7 (инвентарный номер 16023), турбина паровая ст.№8 (инвентарный номер 16024),

- котельный агрегат газомазутный ст. №4 (инвентарный номер 16005), котельный агрегат газомазутный ст. №5 (инвентарный номер 16007), котельный агрегат газомазутный ст. №6 (инвентарный номер 16009), котельный агрегат газомазутный ст. №7 (инвентарный номер 16011), котельный агрегат газомазутный ст. №9 (инвентарный номер 16015), котельный агрегат газомазутный ст. №10 (инвентарный номер 16017).

Указанное выше оборудование используется для выработки тепловой энергии и теплоносителя и установлено на Уруссинской ГРЭС.

Вывод источника тепловой энергии осуществляется в связи с принятием собственником ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС» решения о ликвидации общества, и как следствие прекращения деятельности общества.

В связи с выводом источника тепловой энергии может быть прекращено теплоснабжение следующих потребителей тепловой энергии, находящихся в п.г.т. Уруссу Ютазинского района Республики Татарстан:

- Многоквартирные дома -146;
- Промышленные потребители и приравненные к ним – 18;
- Индивидуальные предприниматели – 20;
- Объекты, финансируемые из муниципального бюджета – 13;
- Объекты, финансируемые из республиканского бюджета – 5;

1

8038

- Объекты, финансируемые из федерального бюджета – 9;
- Частный сектор (жилые дома) – 250;
- ОАО «Электросоединитель»;
- ООО «Уруссинский химический завод».

Просим Вас рассмотреть настоящее уведомление в течение 30 дней с момента получения и направить решение в отношении вывода из эксплуатации источника тепловой энергии в адрес ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС».

Приложения:

1. Копия Документа, подтверждающего полномочия законного владельца источника тепловой энергии (Копия Договора купли-продажи №Д326/154 от 30.06.2007г. с приложениями на 7 листах);
2. Копия Решение Единственного акционера Общества от 08 июня 2016 года о ликвидации общества и назначении ликвидационной комиссии, в 1 экз. на 6 листах.

**Председатель ликвидационной комиссии  
ЗАО «ТГК Уруссинская ГРЭС»**



/Э.Ф. Шакиров/