**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**БИРЮСИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БИРЮСИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»**

**ТАЙШЕТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ДО 2028 ГОДА.**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ 2022 год)**

2022 г.

# Оглавление

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой

энергии для целей теплоснабжения. ................................................................................................... 5

* 1. Функциональная (существующая) структура теплоснабжения. ...........................................6

1.1.1. Эксплуатирующие компании .................................................................................................... 6

* 1. Источники тепловой энергии....................................................................................................6
  2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. .................................................... 14
  3. Зоны действия источников тепловой энергии. ...................................................................... 26
  4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой

энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ................................................................ 32

* 1. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. .................................................................................................................................................. 33

1.6.1. Располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии. ..................................... 33

1.6.2. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде ................................................... 33

* 1. Балансы теплоносителя. ............................................................................................................ 34
  2. Система обеспечения топливом................................................................................................ 34
  3. Надежность теплоснабжения. ...................................................................................................34
  4. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций. ................................38
  5. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. ................................................................................42
  6. Описание существующих технических и технологических проблем в системах

теплоснабжения поселения, городского округа. .................................................................................44

1. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. ...........................45
   1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. .............................. 45
   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............................................................................................................................................................ 45
   3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.............................................................................................................................................................47
   4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения

технологических процессов………………………………………………………………………....... 47

* 1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.................................................................................. 47

1. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой

нагрузки. ................................................................................................................................................ 48

* 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............................................................................................................................................................48
  2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.............49
  3. 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……………………………………………………………………………………..………...……......51

1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах...................................................................................................................53
   1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя

теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных

потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям............................................................. 53

* 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. .............................................................................................................. 54

1. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению

источников тепловой энергии. ............................................................................................................. 54

* 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. ........................................................................ 54
  2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения

перспективных тепловых нагрузок. .................................................................................................... 55

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. ........................................................................................55
  2. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой

энергии……………………………..…………………………………………………………..…….....55

* 1. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по

отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и

электрической энергии. ........................................................................................................................ 55

* 1. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии…..……….…...55
  2. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. ............................ 55
  3. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории

поселения, городского округа. ............................................................................................................. 55

* 1. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки

поселения малоэтажными жилыми зданиями. ................................................................................... 56

1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них…………………………………………………………………………………………….……...… 56
   1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой

мощности (использование существующих резервов). ....................................................................... 56

* 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь

осваиваемых районах поселении. ........................................................................................................ 56

* 1. 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. ........................................................................ 56

* 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности

теплоснабжения. .................................................................................................................................... 57

* 1. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием

эксплуатационного ресурса. ..................................................................................................................59

1. Перспективные топливные балансы..........................................................................................59
   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. ..........................................................................................59
2. Оценка надежности теплоснабжения. ......................................................................................60
   1. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения. ........................................60
   2. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения. ................................61
3. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое

перевооружение …………………………………………………………………………….…..….…..61

* 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности............................................................61

1. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации……………………………………………………………………… …………………….…...….64

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

**Введение**

Город Бирюсинск расположен в пределах Средне-Сибирского плоскогорья, в таежной зоне, на правом берегу реки Бирюса (бассейн Ангары), в 12 км от Тайшета.

Его транспортно-географическое положение благоприятно. Город расположен на Транссибирской железнодорожной магистрали, а железнодорожная линия Абакан-Тайшет обеспечивает удобную связь с южными районами Красноярского края и с Кузбассом. Расстояние по железной дороге до Красноярска составляет 360 км, до областного центра – 680 км. Крупный ближайший город на восток – Братск (расстояние 230 км по железной дороге), на запад большой ближайший город – Канск (расстояние по железной дороге 148 км).

Начало границы: поворотная точка 1 в 300 м на запад от моста через протоку Озерная, далее 1,3 км на северо-запад через лес пересекает нефтепровод. На следующую точку поворачивает на юго-запад через лес 850 м, пересекает ЛЭП и поворачивает на юг, доходит до очистных сооружений города. Далее, идя на юг, пересекает очистные сооружения и подходит к Транссибирской железной дороге до северной части отвода. Поворачивая на запад, идет 1,2 км вдоль северной части полосы отвода железной дороги. Затем поворачивает на северо-запад в сторону д. Нахаловка, пересекает ее и выходит к правому берегу р. Бирюса. Далее поворачивает на юго-запад и идет по течению по правому берегу р. Бирюса и выходит к восточной окраине д. Сполох. На восточной окраине поворачивает на юго-запад, идет 0,4 км до гравийной дороги, идущей в д. Авдюшино. От пересечения с дорогой поворачивает на юго-восток, проходит параллельно дороге, идущей из д. Сполох в г. Бирюсинск. Пересекает железную дорогу Тайшет - Абакан, поворачивает на юго-восток, уходя к южной окраине д. Сполох до ручья Мамаевка. Далее идет вверх по течению ручья Мамаевка на юг 1,5 км до северной части полосы отвода железной дороги Тайшет - Абакан. От этой точки поворачивает на восток и идет по северной части полосы отвода Тайшет - Абакан. Доходя до западной окраины пос. Тагул, поворачивает на северо-запад, через 1,2 км доходит до западной части дороги, Тагул - Тайшет, поворачивает на север параллельно дороге до пересечения с ЛЭП. От пересечения с ЛЭП поворачивает на северо-восток до насыпи бывшей железной дороги, поворачивает на восток, через 1,2 км поворачивает на север, пересекает Транссибирскую железную дорогу, в северной точке полосы отвода поворачивает на восток вдоль полосы отвода до границы г. Тайшета. От пересечения с границей г. Тайшет поворачивает на север в сторону Московского тракта (дорога М-53), пересекает его и поворачивает на запад, идя по северной части дороги, доходит до автомобильного моста через протоку Озерная. От моста идет вверх по течению протоки на начальную точку описания границы.

В состав территории Бирюсинского муниципального образования входят земли населенного пункта город Бирюсинск.

Город Бирюсинск расположен в пределах Средне-Сибирского плоскогорья, в таежной зоне, на правом берегу реки Бирюса (бассейн Ангары), в 12 км от Тайшета.

Его транспортно-географическое положение благоприятно. Город расположен на Транссибирской железнодорожной магистрали, а железнодорожная линия Абакан-Тайшет обеспечивает удобную связь с южными районами Красноярского края и с Кузбассом. Расстояние по железной дороге до Красноярска составляет 360 км, до областного центра – 680 км. Крупный ближайший город на востоке – Братск (расстояние 230 км по железной дороге), на западе большой ближайший город - Канск (расстояние по железной дороге 148 км).

Численность населения городского поселения по состоянию 01.01.2022 г. (по данным федеральной службы государственной статистики) составила 8401 человек (на начало 2017 г. - 8484, 2018 г. – 8477, 2019 – 8497, 2021 - 8416).

На территории города трудится около ¼ его населения. По-прежнему часть населения трудится на предприятиях и организациях города Тайшета.

Демографическая ситуация неблагоприятна – продолжается процесс снижения численности населения из-за миграционного оттока молодежи и естественной убыли населения, значительна скрытая безработица, высока доля населения нетрудоспособных возрастов, происходит старение населения.

Транспортно-географическое положение благоприятно для экономического развития.

Климат территории Бирюсинского муниципального образования – резко континентальный с продолжительной холодной зимой и тёплым, с обильными осадками, летом.

Продолжительность отопительного сезона составляет 244 суток или 5856 часов.

**1.1. Функциональная (существующая) структура теплоснабжения.**

На территории поселения в настоящий момент действует 1 эксплуатирующая компания, предоставляющая услуги по теплоснабжению. Информация по теплоснабжающей организации представлена в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1.**

**Эксплуатирующие компании, предоставляющие услуги по теплоснабжению.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№п/п** | **Название компании** |
| 1 | ООО «ТрансТехРесурс» |

**1.1.1. Эксплуатирующие компании**

ООО «ТрансТехРесурс» эксплуатирует 7 котельных, которые обеспечивают тепловой энергией Бирюсинское городское поселение.

Суммарно установленная тепловая мощность котельных составляет **67,824 Гкал/ч.**

Здания котельных, а также тепловые сети находятся в муниципальной собственности администрации Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение». В 2020 году администрацией Тайшетского района в администрацию Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» переданы котельные школы № 16 по ул. Ленина 65/2 с тепловыми сетями по ул. Ленина, 65/3, протяженностью 142 м., котельная Больничного комплекса по ул. Крупской, 50 с тепловыми сетями по ул. Крупской, 50/1, протяженностью 336 м, котельная по ул. Дружбы, 49/3 с тепловыми сетями по ул. Дружбы, 49/2, протяженностью 69,4 м. ООО «ТрансТехРесурс» эксплуатирует и обслуживает источники тепловой энергии и тепловые сети на основании заключенных концессионных соглашений в отношении систем коммунальной инфраструктуры объектов теплоснабжения/водоснабжения/водоотведения, договора на техническое обслуживание объектов коммунальной инфраструктуры, договора безвозмездного пользования от 02.02.2021 г.

**1.2. Источники тепловой энергии.**

Основная информация по котельным представлена в таблице 1.2.1.1. Информация по основному оборудованию котельной представлена в таблице 1.2.1.2. Информация по имеющемуся оборудованию котельной представлена в таблице 1.2.1.3. – 1.2.1.7.

**Таблица 1.2.1.1.**

**Основания информация по котельным**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Наименование и месторасположение**  **источника тепла, мощность в Гкал/час** | **Вид топлива** | **Вид собственности** | **Наименование обслуживающей организации** | **Подключенные объекты жилья и соц. сферы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | Котельная ООО «ТрансТехРесурс», ул. Горького, 1, мощность котельной 37,5 Гкал/ч. | Уголь | конкурсный управляющий | ООО «ТрансТехРесурс» | объекты соц.  сферы – 15, жилые дома – 174 |
| 2. | Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО, ул. Горького, строение 1-20, мощность котельной 18 Гкал/ч | Уголь дрова\* | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» |
| 3. | Котельная ТУСМ, ул. Дружбы, 1, мощность котельной 5,35 Гкал/ч. | Уголь | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» | объекты соц.  сферы – 2, жилые дома - 24 |
| 4. | Котельная больничного комплекса, ул. Крупской, мощность котельной 2,69 Гкал/ч. | Уголь дрова \* | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» | корпуса  больничного комплекса, жилые дома – 3 |
| 5. | Котельная школы № 16, ул. Ленина, мощность котельной 1,21 Гкал/ч. | Уголь дрова \* | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» | здания школы |
| 6. | Котельная школы № 10, ул. Дружбы, 49, мощность котельной 0,41 Гкал/ч. | Уголь дрова\* | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» | здание школы |
| 7. | Котельная ст. Тагул, ул. Чернышевского, 13Г, мощность котельной 1,976 Гкал/ч | Уголь дрова\* | муниципальная | ООО «ТрансТехРесурс» | здание ОАО "РЖД", жилые дома – 12 |

\*- дрова используются на растопку котлоагрегатов.

**Таблица 1.2.1.2.**

**Характеристика котлоагрегатов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** | **Тип** | **Кол-во** | **в т.ч. в работе** | **Год изготовления** | **Вид топлива** | **Теплоноситель** | **Назначение** | **Установленная мощность котла, Гкал/час** | |
| котельная ООО «ТТР» | «Мотало» | 1 | на консервации | 1952 | уголь бурый | вода | отопление + ГВС | в работе не используется | 37,5 |
| «Мотало» | 1 | резерв | 1952 | уголь бурый | вода | отопление + ГВС | 18,75 |
| «Мотало» | 1 | рабочий | 1952 | уголь  бурый | вода | отопление + ГВС | 18,75 |
| котельная ТУСМ | КВм -1,2 КБ  (Гефест -1,2-95Шп) | 1 | резерв | 2008 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1 | 6,038 |
| КВм -1,2 КБ  (Гефест -1,2-95Шп) | 1 | рабочий | 2010 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1 |
| КВм -1,2 КБ  (Гефест -1,2-95Шп) | 1 | резерв | 2008 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1 |
| КВм -1,2 КБ  (Гефест -1,2-95Шп) | 1 | рабочий | 2012 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 0,8 |
| КВм -1,8 КБ  (Гефест -1,8-95Шп) | 1 | рабочий | 2014 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1,55 |
| автоматический угольный отопительный котёл Тр-800 | 1 | резерв | 2019 | бурый уголь | вода | ГВС | 0,688 |
| котельная  больничного комплекса | КВр-0,7 | 1 | рабочий | 2017 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 0,61 | 2,69 |
| КВм-1,2 КБ (Гефест -1,2-95Шп) | 1 | резерв | 2015 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1 |
| КВм-1,25-95 | 1 | рабочий | 2011 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 1,08 |
| котельная МКДОУ СОШ № 16 | КВр-0,7 | 1 | рабочий | 2016 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,61 | 1,21 |
| КВр-0,7 КБ  (КВр-0,6лРВР) | 1 | резерв | 2013 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,6 |
| котельная МКДОУ СОШ № 10 | «Универсал» | 1 | рабочий | 2014 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,37 | 0,41 |
| ZOTA-15 | 1 | резерв | 2018 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,01 |
| ZOTA-30 | 1 | резерв | 2014 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,03 |
| котельная  ст. Тагул | Универсал | 1 | резерв | 2013 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,6 | 1,976 |
| Блочно модульная котельная «терморобот» 2х800: |  |  |  |  |  |  |  |
| \* автоматический угольный отопительный котёл ТР | 1 | рабочий | 2018 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,688 |
| \* автоматический угольный отопительный котёл ТР | 1 | рабочий | 2018 | бурый  уголь | вода | отопление | 0,688 |
| котельная  с тремя котлами КЕВ-10-14СО | КЕВ-10-14СО | 1 | рабочий | 2019 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 6,0 | 18,0 |
| КЕВ-10-14СО | 1 | рабочий | 2019 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 6,0 |
| КЕВ-10-14СО | 1 | резерв | 2019 | бурый  уголь | вода | отопление + ГВС | 6,0 |
| **Итого** |  | **23** |  |  |  |  |  |  | **67,824** |

**Таблица 1.2.1.3.**

**Оборудование (насосы)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Марка** | **Назначение** | **Подача , м3/ч** | **Напор,**  **м.в.ст.** | **Мощность двиг., кВт** | **Число оборотов, об/мин** | **Год установки** |
| **Котельная ООО «ТТР»** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | ЦНСГ 60/198 | питательный | 60 | 200 | 55 | 3 000 | 1993 |
| 2 | ЦНСГ 38/220 | питательный | 38 | 220 | 45 | 3 000 | 2013 |
| 3 | ПЭ-150/53 | питательный | 150 | 530 | 160 | 3 000 | 1993 |
| 1 | НКУ – 140 | насос сырой воды | 140 | 6 | 55 | 1 500 | 1988 |
| 2 | К 20/30 | насос сырой воды | 20 | 30 |  |  | 2000 |
| 3 | GN 050-200/1502 | насос сырой воды | 50 | 65 | 12 | 3 000 | 2012 |
| 1 | 1Д630-125 | сетевой | 630 | 125 | 326 | 2900 | 2018 |
| 2 | ЦН 400/210 | сетевой | 400 | 210 | 400 | 1 500 | 1992 |
| 3 | ЦН 400/210 | сетевой | 400 | 210 | 400 | 1 500 | 1992 |
| 1 | К 20/30 | конденсатный | 20 | 40 | 7,5 | 3 000 | 1992 |
| 2 | К 8/18 | конденсатный | 8 | 18 | 1,5 | 3 000 | 2011 |
| 1 | Х 65-50-165 | солевой насос |  |  |  |  | 1993 |
| 2 | Х 65-50-165 | солевой насос |  |  |  |  | 1993 |
| 1 | Н100/63 | насос трилона |  |  |  |  | 1993 |
| 2 | Н100/63 | насос трилона |  |  |  |  | 1993 |
| **Котельная ТУСМ** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | ETB 100-080-200 | сетевой отопления | 140 | 60 | 30 | 2957 | 2017 |
| 2 | Etabloc GN 080-250/3702 G11 | сетевой отопления | 120 | 70 | 30 | 2950 | 2011 |
| 3 | Etabloc GN 080-250/3702 G11 | сетевой отопления | 120 | 70 | 37 | 2950 | 2011 |
| 1 | Etabloc GN 040-200/1102 | ГВС | 40 | 50 | 11 | 2955 | 2013 |
| 2 | Etabloc GN 032-200/752 | ГВС | 20 | 59 | 7,5 | 2929 | 2012 |
| 3 | Etabloc GN 040-250/1102 | ГВС | 25 | 65 | 11 | 2944 | 2012 |
| 4 | Wilo BL 50/130-5,5/2 | насос котлового контура | **40** | **130** | 4.0 | 2900 | 2019 |
| 5 | Wilo BL 50/130-5,5/2 | насос котлового контура | **40** | **130** | 4.0 | 2900 | 2019 |
| 1 | К 20/30 | ХВС | 20 | 30 | 7,5 | 2929 | 2009 |
| 2 | Etabloc GN 032-200/552 | ХВС | 20 | 50 | 5,5 | 2929 | 2010 |
| 1 | Grundfos UPS 32-120 | циркуляционный насос шнека | **45** | **120** |  |  | 2019 |
| 1 | ХМ 1,5/10К5-0,55/2 | солевой насос | 1,5 | 10 | 0,55 |  | 2016 |
| **Котельная**  **больничного комплекса** | | | | | |  |  |
| 1 | К 80-65-160 | сетевой | 50 | 32 | 7,0 | 2900 | 2013 |
| 2 | Etabloc GN 060-160/752 | сетевой | 60 | 35 | 7,5 | 2980 | 2012 |
| 3 | К 80-65-160 | сетевой | 50 | 32 | 7,0 | 2900 | 2014 |
| 4 | К 80-65-160 | сетевой | 50 | 32 | 7,0 | 2900 | 2013 |
| 1 | К 8/18 | подпиточный | 8 | 18 | 1,5 | 2980 | 2010 |
| 2 | ХМ 1,5/10К5-0,55/2 | солевой насос | 1,5 | 10 | 0,55 | - | 2016 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 16** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | ETB 065-040-160 | сетевой | 45 | 35 | 7.5 | 2955 | 2017 |
| 2 | КМ 65-50-160 | сетевой | 25 | 32 | 5,5 | 2980 | 2014 |
| 1 | К 8/18 | подпиточный | 8 | 18 | 1,2 | 2980 | 2011 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 10** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | К 8/18 | сетевой | 8 | 18 | 1,2 | 2980 | 2008 |
| 2 | WCR10/20 | сетевой | 10 | 20 | 1,2 | 2980 | 2018 |
| **Котельная ст. Тагул** | | |  |  |  |  |  |
| 1 | ETB 065-040-160 | сетевой | 45 | 35 | 7,5 | 2955 | 2017 |
| 2 | Wilo BL 50/130-5,5/2 | сетевой | **40** | **130** | 5.5 | 2900 | 2019 |
| 3 | Wilo BL 50/130-5,5/2 | сетевой | **40** | **130** | 5.5 | 2900 | 2019 |
| 4 | К 45/30 | солевой | 45 | 30 | 7,5 | 3000 | 2013 |
| 2 | Wilo BL 40/170-7,5/2 | насос котлового контура | **40** | **130** | 7.5 | 2900 | 2019 |
| 3 | Wilo BL 40/170-7,5/2 | насос котлового контура | **40** | **130** | 7.5 | 2900 | 2019 |
| 1 | Grundfos UPS 32-120 | циркуляционный насос шнека | **45** | **120** |  |  | 2019 |
| 2 | Grundfos UPS 32-120 | циркуляционный насос шнека | **45** | **120** |  |  | 2019 |
| 1 | UNIPUMP  модель JET 1102 | насосная станция (центробежный поверхностный насос) – подпитка котлового контура | 50 л/мин | - | 0,9 | 2850 | 2019 |
| 2 | UNIPUMP  модель JET 1102 | насосная станция (центробежный поверхностный насос) – подпитка теплосети | 50 л/мин | - | 0,9 | 2850 | 2019 |
| **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | | | | | | | |
| 1 | Etanorm RS 200-500 | сетевой | 1900 | 101 | 132 | 1488 | 2007 |
| 2 | Etanorm RS 200-500 | сетевой | 1900 | 101 | 132 | 1488 | 2007 |
| 3 | Etanorm RS 200-500 | сетевой | 1900 | 101 | 132 | 1488 | 2007 |
| 4 | Etanorm G 100-250G11 | сетевой | 750 | 100 | 75.0 | 1488 | 2007 |
| 5 | ETB 125-100-250 GG | сетевой | 250 | 85 | 75 | 2977 | 2020 |
| 1 | Etablok GN 65-200 | подпиточный | 60 | 35 | 7.5 | 2965 | 2007 |
| 2 | Etablok GN 65-200 | подпиточный | 70 | 65 | 15 | 2965 | 2007 |
| 3 | Etablok GN 050-200/1502 | подпиточный | 70 | 65 | 18.5 | 2940 | 2012 |
| 4 | Etablok GN 50-160 | подпиточный | 70 | 65 | 18.5 | 2940 | 2007 |
| 1 | ETALINEZN 100-200/1852 66 | котловой | 133 | 31 | 18.5 | 2900 | 2007 |
| 2 | ETALINEZN 100-200/1852 66 | котловой | 133 | 31 | 18.5 | 2900 | 2007 |
| 3 | ETALINEZN 100-200/1852 66 | котловой | 133 | 31 | 18.5 | 2900 | 2007 |
| 4 | KSB ETLZ 200-200-315 | котловой | 180 | 31 | 37 | 1500 | 2021 |
| 1 | Hydrotech HT/PS-FC-2SV-0-PVC | повышения давления | 68,2 | 40 | 11,0 |  | 2007 |
| 2 | Hydrotech HT/PS-FC-2SV-0-PVC | повышения давления | 68,2 | 40 | 11,0 |  | 2007 |
| 1 | GRUNDFOS CR3-12 | станция дегазации | 3 | 55/77,9 | 1,1 | 3000 | 2007 |
| 2 | GRUNDFOS CR3-12 | станция дегазации | 3 | 55/77,9 | 1,1 | 3000 | 2007 |
| 1 | ХМ 1,5/10К5-0,55/2 | солевой насос | 1,5 | 10 | 0,55 |  | 2007 |
| 2 | ХМ 1,5/10К5-0,55/2 | солевой насос | 1,5 | 10 | 0,55 |  | 2007 |
| 1 | BELAMOS DWP 1800 | дренажный | 26 | 16 | 1,8 | 3000 | 2020 |

**Таблица 1.2.1.4.**

**Котельно-вспомогательное оборудование (дымососы)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Марка** | **Назначение** | **Год уста-**  **новки** | **Состояние** | **Тип установки** | **Мощность двиг., кВт** | **Число**  **оборотов,**  **об/мин** |
| **Котельная ООО «ТТР»** | | | | | | | | |
| 1 | ДН 22 | дымосос | 1997 | рабочий | индивидуальный | 160 | 740 |
| 2 | ДН 22 | дымосос | 2002 | резерв | индивидуальный | 160 | 740 |
| 3 | ВД-15,5 | вентилятор | 1998 | рабочий | индивидуальный | 75 | 740 |
| 4 | ВД-15,5 | вентилятор | 1993 | резерв | индивидуальный | 75 | 1000 |
| **Котельная ТУСМ** | | | | | | | | |
| 1 | ДН-6.3 | дымосос | 2016 | рабочий | индивидуальный | 5.5 | 1500 |
| 2 | ДН-9 | дымосос | 1991 | рабочий | индивидуальный | 11 | 1500 |
| 3 | ДН-9 | дымосос | 2018 | резерв | индивидуальный | 15 | 1500 |
| **4** | **ВР 80-46-3,15 К** | **дымосос** | **2019** | **рабочий** | **индивидуальный** | **1,5** | **1500** |
| 5 | ВД-2,8 | вентилятор | 2009 | рабочий | индивидуальный | 7,5 | 3000 |
| 6 | ВД-2,8 | вентилятор | 2009 | рабочий | индивидуальный | 7,5 | 3000 |
| 7 | ВД-2,8 | вентилятор | 2010 | рабочий | индивидуальный | 7,5 | 3000 |
| 8 | ВД-2,8 | вентилятор | 1985 | рабочий | индивидуальный | 7,5 | 3000 |
| 9 | ВД-2,5 | вентилятор | 2009 | рабочий | индивидуальный | 7,5 | 3000 |
| **10** | **ВР 240-260** | **вентилятор** | **2019** | **рабочий** | **индивидуальный** | **1,5** | **3000** |
| **Котельная**  **больничного комплекса** | | | | | | | | |
| 1 | ДН-9 | дымосос | 2018 | рабочий | индивидуальный | 11 | 970 |
| 2 | ДН-6,3 | дымосос | 2011 | рабочий | индивидуальный | 5,5 | 1480 |
| 3 | ВР 280-46 | вентилятор | 2012 | рабочий | индивидуальный | 2.2 | 2980 |
| 4 | ВР-2,8 | вентилятор | 2015 | рабочий | индивидуальный | 3.3 | 2980 |
| 5 | ВР 280-46 № 2,5 | вентилятор | 2011 | рабочий | индивидуальный | 4 | 3000 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 16** | | | | | | | | |
| 1 | ДН-3,5 | дымосос | 2011 | рабочий | индивидуальный | 3 | 1430 |
| 1 | ДН-3,5 | дымосос | 2013 | рабочий | индивидуальный | 5,5 | 1430 |
| 2 | ВЦ -14-46 № 2 | вентилятор | 2011 | рабочий | индивидуальный | 2,2 | 3000 |
| 2 | ВР -280-46 | вентилятор | 2011 | рабочий | индивидуальный | 2,2 | 3000 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 10** | | | | | | | | |
| 1 | ДН-2,7 | дымосос | 2014 | рабочий | индивидуальный | 2,2 | 3000 |
| 2 | ВЦ -14-460 | вентилятор | 2011 | рабочий | индивидуальный | 2,2 | 3000 |
| **Котельная ст. Тагул** | | | | | | | | |
| 1 | ВЦ 14-46-2,5 | вентилятор | 2010 | рабочий | индивидуальный | 2,5 | 3000 |
| 2 | ВЦ 14-46-2,5 | вентилятор | 2010 | рабочий | индивидуальный | 4 | 3000 |
| 3 | ДН 6,3 | дымосос | 2001 | рабочий | индивидуальный | 15 | 1500 |
| 4 | ДН 6,3 | дымосос | 2008 | рабочий | индивидуальный | 5,5 | 1500 |
| 5 | ВР 240-26-2,5 | вентилятор | 2019 | рабочий | индивидуальный | 1,5 | 3000 |
| 6 | ВР 240-26-2,5 | вентилятор | 2019 | рабочий | индивидуальный | 1,5 | 3000 |
| 7 | ВР 280-46-3,15 | дымосос | 2019 | рабочий | индивидуальный | 1,5 | 1400 |
| 8 | ВР 280-46-3,15 | дымосос | 2019 | рабочий | индивидуальный | 1,5 | 1400 |
| **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | | | | | | | | |
| 1 | ДН-12,5х1500 | дымосос | 2015 | рабочий | индивидуальный | 75 | 1500 |
| 2 | ДН-12,5х1500 | дымосос | 2015 | рабочий | индивидуальный | 75 | 1500 |
| 3 | ДН-10х1500 | дымосос | 2007 | резерв | индивидуальный | 30 | 1470 |
| 4 | ВДН 10х1000 | вентилятор | 2007 | рабочий | индивидуальный | 11 | 1000 |
| 5 | ВДН 10х1000 | вентилятор | 2007 | рабочий | индивидуальный | 11 | 1000 |
| 6 | ВДН 10х1000 | вентилятор | 2007 | резерв | индивидуальный | 11 | 1000 |

**Таблица 1.2.1.5.**

**Котельно-вспомогательное оборудование (баки)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Назначение** | **Объём, м3** | **Место установки** | **Год установки** | **Состояние** |
| **Котельная ООО «ТТР»** | | | | | |
| 1 | БАГВ | 450 | бойл. узел | 1998 | рабочий |
| 2 | БАГВ | 200 | бойл. узел | 1998 | рабочий |
| 3 | Бак оборотного водоснабжения | 700 | на улице | 2000 | рабочий |
| **Котельная ТУСМ** | | | | | |
| 1 | Запас ХВ | 25 | на улице | 1989 | рабочий |
| 3 | бак-аккумулятор | 25 | в помещении | 1975 | рабочий |
| 4 | бак-аккумулятор | 25 | в помещении | 1976 | рабочий |
| **Котельная**  **больничного комплекса** | | | | | |
| 1 | бак сырой воды | 9,8 | в помещении | 2007 | рабочий |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 16** | | | | | |
| 1 | бак сырой воды | 4 | в помещении | 1980 | рабочий |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 10** | | | | | |
| 1 | бак сырой воды | 2,5 | в помещении | 1980 | рабочий |
| **Котельная ст. Тагул** | | | | | |
| 1 | бак сырой воды | 2 | в помещении | 2001 | рабочий |
| 2 | расширительный бак для отопления | 0,1 | в помещении | 2019 | Рабочий |
| 3 | Расширительный бак | 0,5 | в помещении | 2019 | Рабочий |
| **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | | | | | |
| 1 | стальной бак аккумулятор горячей воды | 200 | на улице | 2007 | рабочий |
| 2 | стальной бак аккумулятор горячей воды | 200 | на улице | 2007 | рабочий |
| 3 | стальной бак аккумулятор горячей воды | 200 | на улице | 2007 | рабочий |
| 4 | стальной бак | 8 | в помещении | 2007 | рабочий |
| 5 | стальной бак | 8 | в помещении | 2007 | рабочий |
| 6 | бак исходной холодной воды | 700 | на улице | 2015 | рабочий |

**Таблица 1.2.1.6.**

**Котельно-вспомогательное оборудование (дымовые трубы)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Материал** | **Диаметр устья, мм** | **Высота, м** | **Год установки** | **Состояние** |
| **Котельная ООО «ТТР»** | | |  |  |  |
| 1 | кирпич | 10,000 мм - низ | 60 | 1955 | рабочая |
|  |  | 2,500 мм - верх |  |  |  |
| **Котельная ТУСМ** | | |  |  |  |
| 1 | сталь | 800 | 32 | 2016 | рабочая |
| 2 | нержав. сталь | 400 | 12 | 2019 | рабочая |
| **Котельная**  **больничного комплекса** | | |  |  |  |
| 1 | сталь | 1000 | 30 | 2001 | рабочая |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 16** | | |  |  |  |
| 1 | сталь | 300 | 11 | 2001 | рабочая |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 10** | | |  |  |  |
| 1 | сталь | 300 | 11 | 2015 | рабочая |
| **Котельная ст. Тагул** | | |  |  |  |
| 1 | сталь | 800 | 20 | 2001 | рабочая |
| 2 | сэндвич 300-400 | 400 | 18 | 2019 | рабочая |
| 3 | сэндвич 300-400 | 400 | 18 | 2019 | рабочая |
| **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | | | | | |
| 1 | сталь | 2000 | 35 |  | рабочая |

**Таблица 1.2.1.7.**

**Теплообменники**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** |  | **Характеристика** | | |  |  |
| **Тип** | **Кол –**  **во** | **в т.ч. в работе** | **Год установки** | **Теплоноситель** | **Назначение** |
| Котельная ООО «ТТР» | 800-ТКГ-1,6М1-С. | 1 | резерв | 1998 | пар/  вода | подогрев  сетевой воды |
| 800-ТКГ-1,6М1-С. | 1 | рабочий | 1998 | пар/  вода | подогрев  сетевой воды |
| тип - НН № 43. серия  043002611036 12 | 1 | рабочий | 2010 | конденсат/  вода | подогрев  сетевой воды |
| вертикальный 400-ТКГ | 1 | резерв | 2011 | пар/  вода | подогрев  сетевой воды |
| Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО | Сетевой теплообменник тип NT 150 SHV/CD 16/103 серия № III/102 | 3 | 2 в работе/ 1 резерв | 2007 | вода | подогрев  сетевой воды |
| Подпиточный теплообменник NT 150 SHV/CD 16/65 серия № III/102 | 3 | 1 в работе/2 резерв | 2007 | вода | подогрев  сетевой воды |
| Котельная ТУСМ | «Ридан» тип НН № 7 | 1 | рабочий | 2011 | вода | ГВС |
| «Ридан» тип НН № 22Е | 1 | рабочий | 2019 | вода | ГВС |
| Котельная Тагул | Аппарат теплообменный НН № 19 А | 2 | рабочий | 2019 | вода | подогрев  сетевой воды |
| **Итого** |  | **14** |  |  |  |  |

**Таблица 1.2.1.7.**

**Грузоподъемное и прочее оборудование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Кол-во** | **Марка** | **Грузоподъемность, производительность, и пр.** | **Мощность электродвигателя** |
| **Котельная ООО «ТТР»** | | | | |
| Тельфер (таль электрическая) | 1 | TOR РА 250/500 | 0,25/0,5 т | 1,02 кВт (подъем) 160 Вт (перемещение) |
| **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | | | | |
| Кран подвесной электрический | 2 | 2,0-3,6-3,0-9,0-380 УЗ | 2,0 т | 3,0 кВт (подъем) 0,25 кВт (перемещение) |
| Конвейер ленточный | 2 | КЛ(Н) 650/55 | 30 т/час |  |
| в составе: |  |  |  |  |
| станция приводная с приводом (редуктор/электродвигатель) | 2 | 1Ц2У-250-31,5-12КК |  | 11,0 кВт |
| в т.ч. станция натяжная | 2 | КЛ(Н)-650.50.000СБ |  |  |
| Лента транспортерная с гофрабортами и перегородками | 1 | 650 ЕР630 | 116 м. |  |
| Гидроманипулятор | 1 | VMIOL86S | 10 т/м | 75 |
| Грейфер | 1 | 30.35 | 1,5 т. | гидростанция |
| **Котельная ТУСМ** | | | | |
| Таль электрическая передвижная | 1 | ТЭ 050-511 | 0,5 т | 1,5 кВт (подъем)  0,18 кВт (перемещение) |
| **Котельная МБЛПУ «Городская больница»** | | | | |
| Таль электрическая передвижная | 1 | ТЭ 050-511 | 0,5 т | 1,5 кВт (подъем)  0,18 кВт (перемещение) |
| Таль электрическая передвижная | 1 | Т 10212 | 0,5 т | 0,75 кВт (подъем)  0,12 кВт (перемещение) |
| **Котельная Тагул** | | | | |
| Таль электрическая передвижная | 1 |  | 0,5 т | 2 кВт |
| Таль электрическая передвижная | 1 |  | 0,5 т | 2 кВт |

**Котельная ООО «ТТР»**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1952 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 95/75 ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная. Котельная работает в период с 1 октября по 31 марта

**Котельная ТУСМ**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1976 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 95/70ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная, ГВС присутствует.

**Котельная** **больничного комплекса**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1983 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 95/70ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная.

**Котельная МКДОУ СОШ № 16**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1975 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 80/70ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная

**Котельная МКДОУ СОШ № 10**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1971 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 80/70 ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная.

**Котельная ст. Тагул**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная была введена в эксплуатацию в 1966 г. Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 85/70ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная.

**Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО**

Котельная расположена в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение». Котельная введена в эксплуатацию, оформлено право муниципальной собственности Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» в 2019 году.

Основное топливо котельной – бурый уголь, резервное – НЕТ. График отпуска тепла от котельной 95/75 ºС. Способ регулирования отпуска тепла от котельной качественный с погодозависимым графиком. Система теплоснабжения открытая, двухтрубная. Котельная работает в период с 1 апреля по 30 сентября

**1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

Характеристика имеющихся на территории Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» тепловых сетей представлена в таблицах 1.3.1. – 1.3.2.

**Таблица 1.3.1.**

## Характеристика сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Ед. из.** | **Характеристика тепловых сетей** | | | | | | |
| 1 | Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями |  | котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО | котельная ООО  «ТТР» | котельная ТУСМ | котельная больничного комплекса | котельная МКДОУ  СОШ  № 16 | котельная МКДОУ СОШ  № 10 | котельная ст. Тагул |
| 2 | Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети |  | ООО «ТрансТехРесурс» | | | | | | |
| 3 | Вид тепловых  сетей  (централизованный или локальный) |  | централизованные тепловые сети | | | | | | |
| 4 | Структура тепловых сетей (кол-во труб) |  | 2-х трубная. открытая | | 4-х трубная, закрытая | 2-х  трубная. открытая | 2-х трубная. открытая | 2-х трубная. открытая | 2-х трубная. открытая |
| 5 | Протяженность трубопроводов тепловых сетей **в двухтрубном исчислении** | м | **11 582**  (9 683 м. в муниципальной собственности) | | **3 824**  (3 072 м. в муниципальной собственности) | **527,3**  (336,3 м. в муниципальной собственности) | **141,6 м.** в муниципальной собственности | **69,4 м.** в муниципальной собственности | **1 506,0**  (1 261 м. в муниципальной собственности) |
| * сооружение 1/ТС – 4 107 м. * сооружение 2/ТС – 5 576 м. * прочие – 1 899 м. | | * ТВС-4 = 1 536 м.\*2 3 072 м. * прочие = 752 м. | * 336,3 м. – тех паспорт т/с * прочие – 191 м. | 141,6 м. – тех паспорт т/с | 69,4 м. – тех паспорт т/с | * ТС-1 – 1 261 м. – тех паспорт т/с * прочие – 245 м. |
| **итого 17 650,3 в т.ч. 14 563,3 в муниципальной собственности** | | | | | | |
| 6 | Наличие центральных тепловых пунктов | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | Тип теплоносителя и его параметры | оС | Вода  95/75 | Вода  95/75 | Вода 95/70 | Вода  95/70 | Вода  80/70 | Вода  80/70 | Вода 85/70 |
| 8 | Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планиро-вания капитальных ремонтов |  | Диагностика проводится в соответствии с Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок и заключается в:  1. плановом обходе  2. плановой шурфовке  3. контроле за температурой и давлением в т/с  4. контроле за объемом подпитки т/с  5. гидравлическом испытании | | | | | | |
| 9 | Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии |  | К **нормативам** **технологических потерь** при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:   1. потери и затраты теплоносителя (м3) в пределах установленных норм; 2. потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);   К **нормируемым технологическим затратам** теплоносителя относятся:  1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;  2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического  регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;  3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые  эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.  К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся  технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок | | | | | | |
| 10 | Предписание  надзорных органов  по запрещению  дальнейшей  эксплуатации котельных,  участков тепловой  сети и результаты  их исполнения |  | Подписан Паспорт готовности к отопительному периоду 2021/2022 гг. № 117/РП-361-2590-О/2021-П Енисейским Управлением Ростехнадзора | | | | | | |
| 11 | Сведения о наличии  коммерческого  приборного учета  тепловой энергии,  отпущенной из  тепловых сетей  потребителям и  анализ планов по  установке  приборов учета  тепловой энергии и  теплоносителя |  | отсутствуют | | | | | | |

**Таблица 1.3.2.**

**Сведения о тепловых сетях, запорно-регулирующей арматуре**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Котельная МБЛПУ «Городская больница» | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | | Протяженность, м | | Диаметр(ТС) подача/обратка | | Материал | | Способ прокладки | | Материал изоляции | |
| 1 | Уз-1 | Уз-5 | | 260,3 | | 150/150 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
| 2 | Уз-1А | гаражи | | 22 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 3 | Уз-2 | прачка | | 8 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 4 | Уз-3 | инфекция | | 25 | | 50/50 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
| 5 | Уз-4 | хирургия | | 16 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 6 | Уз-1 | Уз-1В | | 175 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 7 | Уз-1А | Крупской 47 | | 8 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 8 | Уз-1Б | Крупской 49 | | 8 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 9 | Уз-5 | Поликлиника | | 5 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  |  | **Итого** | | **527,3** | |  | |  | |  | |  | |
| 2. Котельная МКОУ СОШ № 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | | Конец участка | | Протяженность, м | | Диаметр(ТС) подача/обратка | | Материал | | Способ прокладки | | Материал изоляции | |
| 1 | котельная | | Уз-2 | | 35 | | 80/80 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 2 | Уз-2 | | школа 3-х этажная | | 61,6 | | 80/80 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 3 | Уз-2 | | школа 2-х этажная | | 25 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
| 4 | Уз-1 | | спортзал | | 20 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  |  | | **Итого** | | **141,6** | |  | |  | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. Котельная МКОУ СОШ № 10 | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | Протяженность, м | Диаметр(ТС) подача/ обратка | Материал | Способ прокладки | Материал изоляции |
| 1 | котельная | школа 10 | 60 | 80/80 | ПП | подземная |  |
| 2 | Уз-1 | библиотека | 9,4 | 50/50 | ПП | подземная |  |
|  |  | **Итого** | **69,4** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Котельная «ТУСМ» | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец  участка | Протя  жен  ность, м | Диаметр  (ТС)  подача/  обратка | Мате  риал | Диаметр  (ГВС)  подача/  обратка | Мате  риал | Способ  прокладки | Материал изоляции |
|  | Котельная | Уз-10 | 322 | 159/159 | Ст.20 | 114/114 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-7 | Дружбы 3 | 10 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-8 | Дружбы 5 | 5 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-9 | Дружбы 3 | 10 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-9 | Дружбы 5 | 4 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10 | Уз-17 | 291 | 133/133 | Ст.20 | 108/108 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-17 | Уз-29 | 292 | 114/114 | Ст.20 | 108/108 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-29 | Уз-32 | 122 | 89/76 | Ст.20 | 50/50 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-10 | Уз-10-2 | 143 | 114/114 | Ст.20 | 76/76 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-10-2 | Уз-10-3 | 63 | 76/76 | Ст.20 | 50/32 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-10-3 | Уз-10-6 | 85 | 76/76 | Ст.20 | 50/25 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-10-6 | Дружбы 11А | 92 | 40/32 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-4 | Дружбы 11 | 4 | 25/25 | Ст.20 | 25/25 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-5 | Дружбы 11 | 4 | 25/25 | Ст.20 | 25/25 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-6 | Дружбы 11 | 4 | 25/25 | Ст.20 | 25/25 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-3 | КНС | 10 | 25/25 | Ст.20 |  | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-1 | Уз-10-1-1 | 15 | 114/114 | Ст.20 | 76/76 | Ст.3 | непроходной канал |  |
|  | Уз-10-1-1 | Дружбы 7 | 8 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-1-1 | Дружбы 9 | 5 | 50/50 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-10-3 | Набережная, 32 | 40 | 25/25 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-14 | Дружбы 4 | 7 | 76/76 | Ст.20 | 50/50 | Ст.3 | подземный |  |
| **Итого** | | | **1536** | \* 2 = **3072** | | | | | |
|  | Уз-10 | Техздание | 105 | 50/50 | Ст.20 | 32 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-1 | СУС | 100 | 50/50 | Ст.20 | 25/25 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-2 | Склад | 20 | 76/76 | Ст.20 | 20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-3 | Гараж (ЦЛКС) | 26 | 76/76 | Ст.20 | 20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-4 | проходная | 7 | 20/20 | Ст.20 | 20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-4 | дизельная | 30 | 40/40 | Ст.20 | 25/25 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-5 | Гараж (АТЦ) | 10 | 40/40 | Ст.20 |  | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-12 | Дружбы 2 | 15 | 76/76 | Ст.20 | 50/50 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-13 | Дружбы 2 | 65 | 76/76 | Ст.20 | 50/50 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-15 | гаражи | 18 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-15 | Набережная 55 | 7 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-16 | гаражи | 12 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-17 | Набережная57 | 9 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-18 | гаражи | 10 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-19 | Набережная 59 | 6 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-20 | гаражи | 7 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-21 | Набережная 61 | 7 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-22 | Набережная 62 | 52 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-22 | гаражи | 12 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-23 | гаражи | 15 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-23 | Набережная 63 | 8 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-24 | Набережная 64 | 14 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-24 | гаражи | 10 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-25 | гаражи | 12 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-26 | Набережная 66 | 21 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-26 | Набережная 65 | 7 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-27 | гаражи | 13 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-27 | Набережная 67 | 9 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-28 | Набережная 68 | 15 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-28 | гаражи | 9 | 20/15 | Ст.20 | 15/15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-29 | Набережная 69 | 9 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-30 | Набережная 70 | 23 | 23/20 | Ст.20 | 20/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-30 | гаражи | 8 | 20/15 | Ст.20 | 15 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-31 | Набережная 71 | 6 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-32 | Набережная 73 | 7 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Уз-32 | Набережная 75 | 48 | 32/20 | Ст.20 | 25/20 | Ст.3 | подземный |  |
|  | Итого |  | 752 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** |  | **3824** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. Котельная «Тагул» | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | Протяженность, м | Диаметр(ТС) подача/обратка | Материал | Способ прокладки | Материал изоляции |
| 1 | Уз-1 | Уз-2-4 | 270 | 50/50 | ст.3 | подземная |  |
| 2 | Уз-1 | Уз-4 | 140 | 150/150 | ст.20 | надземная по опорам | полипеноуретан |
| 3 | Уз-1 | Уз-1А | 150 | 50/50 | ст.3 | подземная |  |
| 4 | Уз-1 | Чернышевского 13А | 90 | 50/50 |  | подземная |  |
| 5 | Уз-4 | Уз-4Б | 120 | 50/50 |  | подземная |  |
| 6 | Уз-4Б | Чернышевского 12 | 22 | 50/50 |  | подземная |  |
| 7 | Уз-4Б | Чернышевского 10 | 25 | 50/50 |  | подземная |  |
| 8 | Уз-4 | Уз-9 | 350 | 100/100 | ст.20 | непроходной канал |  |
| 9 | Уз-4 | Пионерская 10 | 50 | 25/25 |  | подземная |  |
| 10 | Уз-5 | Пионерская 8 | 35 | 25/25 |  | подземная |  |
| 11 | Уз-6 | Пионерская 4 | 12 | 25/25 |  | подземная |  |
| 12 | Уз-7 | Пионерская 3 | 19 | 25/25 |  | подземная |  |
| 13 | Уз-8 | З.Космодемьянской 3 | 15 | 50/50 |  | подземная |  |
| 14 | Уз-9 | З.Космодемьянской 1 | 16 | 50/50 |  | подземная |  |
| 15 | Уз-9 | Уз-10 | 80 | 32/32 |  | подземная |  |
| 16 | Уз-10 | З.Космодемьянской 1А | 30 | 25/25 |  | подземная |  |
| 17 | Уз-10 | Пионерская 1А | 37 | 25/25 |  | подземная |  |
| 18 | Уз-2-3 | Невского 4 | 6 | 25/25 |  | подземная |  |
| 19 | Уз-2-2 | Невского 6 | 8 | 25/25 |  | подземная |  |
| 20 | Уз-3 | гаражи | 31 | 25/25 |  | подземная |  |
|  |  | **Итого** | **1506** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. Котельная «ООО ТТР» | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | | Протяженность, м | | Диаметр(ТС) подача/обратка | | Материал | | Способ прокладки | | Материал изоляции | |
|  | Котельная | Уз-2 | | 450 | | 300/300 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2 | Уз-2-1 | | 14 | | 150/150 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2-1 | Уз-2-1-7 | | 247 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-1 | Уз-2-3 | | 102 | | 150/150 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-1 | Заводская, 1 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-2 | Заводская, 3 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-1 | Заводская, 4 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-3 | Заводская, 5 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-2 | Заводская, 6 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-4 | Заводская, 7 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-3 | Заводская, 8 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-5 | Заводская, 9 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-4 | Заводская, 10 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-6 | Заводская, 11 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-5 | Заводская, 12 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-6 | Заводская, 14 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | УЗ-2-3А | Партизанская, 1,5,9 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3А | Партизанская 6,8 | | 98 | | 32/32 | | ПП | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-3А | Партизанская, 11 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3 | Уз-2-3-7 | | 245 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3-7 | Партизанская, 12,14 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-3 | Уз-2-4 | | 209 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный ( в т.ч. 52,04 надземный) | | 25,04 полипеноуретан | |
|  | Уз-2-4 | Партизанская 2 | | 105 | | 80/80 | | ст.20 | | надземный по опорам (в т.ч. 43,3 подземный) | | 61,3 полипеноуретан | |
|  | Уз-2-4 | Уз-2-6 | | 86 | | 80/80 | | ст.20 | | надземный по опорам (в т.ч.14,7 подземный) | | 40,7 полипеноуретан | |
|  | Уз-2-6 | Уз-2-7 | | 34 | | 80/80 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2-6 | Калинина 1 | | 73 | | 32/2 | | ПП | | подземный | |  | |
|  | Уз-2 | Уз-2Г | | 174 | | 100/100 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2Г | Уз-2Д | | 44 | | 40/40 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2Г | Октябрьская 10 (школа) | | 30 | | 100/100 | | ст.20 | | непроходной канал | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2В | Октябрьская 10 (нач. кл) | | 172 | | 50/50 | | ст.20 | | надземный по опорам (в т.ч. 97,8 подземный) | | 74,5 полипеноуретан | |
|  | Уз-2А | Октябрьская 8 | | 8 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2 | Уз-7 | | 368 | | 200/200 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-4 | Октябрьская 14-Н | | 10 | | 32/32 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-4 | Октябрьская 21 | | 7 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-4 | Горького 11 | | 34 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-6 | Горького 13 | | 16 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-6 | Октябрьская 23 (д/сад) | | 20 | | 80/80 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-7 | Горького 15 | | 23 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-7 | Уз-8 | | 22 | | 200/200 | | ст.20 | | надземный (в т.ч. 8,8 подземный) | | 13 полипеноуретан | |
|  | Уз-8 | Горького 17 | | 32 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-8 | Уз-11 | | 135 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-9 | Октябрьская 29 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-10 | Октябрьская 18,31 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-11 | Октябрьская 20,33 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2 | Уз-2Б-8 | | 302 | | 150/150 | | ст.20 | | надземный (в т.ч. 37,4 подземный) | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2Б-8 | Уз-2Б-12 | | 98 | | 150/150 | | ст.20 | |  | |  | |
|  | Уз-2Б | Октябрьская 6 | | 12 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-1 | Горького 3 | | 11 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Е | Уз-2Е-2 | | 90 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-2 | Горького 2/1 | | 40 | | 32/32 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-4 | Горького 6 | | 6 | | 50/50 | | ст.20 | |  | |  | |
|  | Уз-2Б-5 | Горького 6 | | 6 | | 50/50 | | ст.20 | |  | |  | |
|  | Уз-2Б-6 | Пер. Горького 1;4 | | 93 | | 50/50 | | ст.20 | | надземный по опорам (в т.ч. 26 подземный) | | 66,5 полипеноуретан | |
|  | Уз-2Б-8 | Горького 8 | | 20 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-9 | Пер. Горького 5 | | 39 | | 50/50 | | ст.20 | | надземный по опорам (в т.ч. 47,9 подземный) | | 50,5 полипеноуретан | |
|  | Уз-2Б-15 | Победы, 2-1, 4,8 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-12 | Уз-2Б-14 | | 58 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-13 | Школьная 1 | | 44 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-14 | Школьная 4;6 | | 72 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-14 | Уз-2Б-15 | | 50 | | 100/100 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-15 | Уз-2Б-16 | | 31 | | 80/80 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-2Б-16 | Береговая 4, 6-2 | | 119 | | 50/50 | | ст.20 | | подземный | |  | |
|  |  | **Итого** | | **3849** | |  | |  | |  | |  | |
| Сети, включенные в состав | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | | Протяженность, м | | Диаметр(ТС) подача/обратка | | Материал | | Способ прокладки | | Материал изоляции | |
|  | Котельная | Уз-1Д | | 285 | | 100/100 | | ст.20 | | надземный по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-1Д | Уз-1Д-1 | | 23 | | 100/100 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-1Д-1 | Октябрьская 1 | | 29 | | 80/80 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-1А | Горького 1 | | 15 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-1А | Горького 2В/2 | | 194 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-1Б | Горького 1Б/1 | | 55 | | 25/25 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-1В | Октябрьская 2 | | 8 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-1Г | Гараж 18 | | 8 | | 25/25 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  |  | **Итого** | | **617** | |  | |  | |  | |  | |
|  |  | **Всего** | | **4466** | |  | |  | |  | |  | |
| Советская улица | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Начало участка | | Конец участка | | Протяженность, м | | Диаметр(ТС) подача/обратка | | Материал | | Способ прокладки | | Материал изоляции | |
|  | котельная | | Уз-2 | | 378 | | 300/300 | | ст.20 | | надземная по опорам (в т.ч. 32,61 подземная) | | полипеноуретан | |
|  | Уз-2 | | П. Коммуны 6,4 | | 168 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-2 | | Уз-4 | | 195 | | 250/250 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-4 | | Уз-5 | | 57 | | 25/250 | | ст.20 | | надземная по опорам | |  | |
|  | Уз-3-1 | | П. Коммуны 11 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-4 | | Уз-4-6 | | 230 | | 100/100 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-4 | | Советская 12 | | 36 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-5 | | КП 1 Ленина | | 146 | | 150/150 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | КП 1 Ленина | | Уз-5-8 | | 200 | | 100/100 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-5-5 | | Ленина 5 | | 120 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-5 | | Уз-17 | | 512 | | 250/250 | | ст.20 | | непроходной канал (в т.ч. 46,2 надземная по опорам) | | полипеноуретан | |
|  | Уз-6 | | Советская 13 | | 8 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-7 | | Советская 15 | | 36 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-7 | | Советская 14, 16, 17 | | 110 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-8 | | Советская 17 | | 8 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-9 | | Советская 17А | | 13 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-10 | | Советская 16А, 18 | | 73 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-10 | | Советская 19 | | 45 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-11 | | Пушкина 29 | | 70 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-12 | | Пушкина 34 | | 11 | | 100/100 | | ст.20 | | непроходной канал | | полипеноуретан | |
|  | Уз-12 | | Советская 20 | | 77 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-14 | | Первомайская 7 | | 100 | | 100/100 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-14-2 | | Первомайская 8 | | 80 | | 100/100 | | ст.20 | | надземная по опорам ( вт.ч. 34,2 подземная) | | полипеноуретан | |
|  | Уз-21 | | Первомайская, 16 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-15 | | Советская 21 | | 6 | | 100/100 | | ст.20 | | непроходной канал | | полипеноуретан | |
|  | Уз-16 | | Советская 22 | | 60 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-17 | | Уз-35 | | 750 | | 200/200 | | ст.20 | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-18 | | Советская 24 | | 63 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-18 | | Школьная 29 | | 310 | | 50/50 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-19 | | Советская 26 | | 39 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-20 | | Советская 28 | | 54 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-20 | | Кирова 38 | | граница на основной магистрали | |  | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-24 | | Уз-24-2 | | 70 | | 100/100 | | ст.20 | | непроходной канал | | полипеноуретан | |
|  | Уз-25 | | Советская 39А | | 14 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-25А | | Красной Звезды 31,34,36 | | 130 | |  | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-28 | | Строительная 36 | | 18 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-29 | | Строительная 34,27,29,30,32,33 | | 49 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-34 | | Советская 38 | | 90 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-35 | | Уз-40 | | 220 | | 150/150 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-35А | | Новый 2 | | 120 | | 100/100 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-35Б | | Уз-35Б-1 | | 223 | | 100/100 | | ПП | | надземная по опорам | |  | |
|  | Уз-35Б-1 | | Первомайская 83 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-35Б-9 | | Первомайская 91 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-35Б | | Новый 7 | | 60 | | 63/63 | | ПП | | надземная по опорам | | полипеноуретан | |
|  | Уз-17 | | Некрасова, 32 | | граница на основной магистрали | | 25/25 | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-40 | | Уз-40-6 | | 140 | | 100/100 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-1 | | И.Бича 46 | | 37 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-2 | | И.Бича 48 | | 21 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-3 | | И.Бича 50 | | 21 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-5 | | И.Бича 52 | | 22 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-6 | | И.Бича 54 | | 21 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-40-6 | | Уз-45Б-9 | | 150 | | 100/100 | | ст.20 | | надземная по опорам | |  | |
|  | Уз-40-7 | | Первомайская 56 | | 158 | | 50/50 | | ст.20 | | подземная | |  | |
|  | Уз-27 | | Первомайская, 57 | | граница на основной магистрали | |  | | ст. 20 | | подземный | |  | |
|  | Уз-41 | | Юбилейная 1 | | 27 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-1 | | Юбилейная 1;2 | | 50 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-2 | | Юбилейная 3;4 | | 48 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-3 | | Юбилейная 5;6 | | 47 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-4 | | Юбилейная 8 | | 18 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-5 | | Юбилейная 9;10 | | 39 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-6 | | Юбилейная 11;12 | | 47 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42-7 | | Юбилейная 14,15,15а,16 | | 82 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-42 | | Уз-43 | | 150 | | 80/80 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-43-1 | | 1-я Молодежная 1;2 | | 29 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-43-2 | | 1-я Молодежная 4 | | 10 | | 25/25 | |  | | подземная | |  | |
|  | Уз-44-1 | | 2-я Молодежная 1;2 | | 25 | | 20/20 | |  | |  | |  | |
|  | Уз-43 | | Уз-44 | | 150 | | 80/80 | | ПП | | подземная | |  | |
|  | Уз-43 | | Уз-43-4 | | 180 | | 50/50 | | ст.20 | |  | |  | |
|  | Уз-44 | | Уз-44-1 | | 82 | | 80/80 | | ПП | | подземная | |  | |
|  |  | | **Итого** | | **6503** | |  | |  | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Начало участка | Конец участка | Протяжен-ность, м | Диаметр(ТС) подача/обратка | Материал | Способ прокладки | Материал изоляции |
| 1 | Уз-1 | Котельная с тремя Котлами | 178 | 80/80 | ст. 20 | надземная | полипено-уретан |
| 2 | Котельная с тремя Котлами | Гараж на 25 машин | 218 | 100/100 | ст. 20 | надземная | полипено-уретан |
| 3 | Гараж на 25 машин | Ангар | 24 | 63/63 | ППР | надземная | полипено-уретан |
| 4 | Гараж на 25 машин | Склад | 26 | 63/63 | ППР | надземная | полипено-уретан |
| 5 | Уз-1/1 | РМЦ | 132 | 89/89 | ст. 20 | надземная | полипено-уретан |
| 6 | Уз-1А | СОПВ | 35 | 63/63 | ППР | надземная | полипено-уретан |
| **Итого** | | | **613** | | | |  |
| **ИТОГО ООО «ТТР»** | | | **11582** | | | |  |

**Запорно-регулирующая арматура**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | условный диаметр | количество |
| задвижка | 300 | 2 |
| 250 | 2 |
| 200 | 4 |
| 150 | 12 |
| 100 | 32 |
| 80 | 69 |
| 50 | 86 |
| 40 | 2 |
| вентиль | 50 | 9 |
| 40 | 4 |
| 32 | 3 |
| 25 | 14 |
| 20 | 7 |
| кран шаровый | 300 | 6 |
| 150 | 2 |
| 100 | 3 |
| 80 | 4 |
| 60 | 4 |
| 50 | 76 |
| 40 | 36 |
| 32 | 107 |
| 25 | 221 |
| 20 | 126 |
| 15 | 169 |
|  | Итого | 994 |

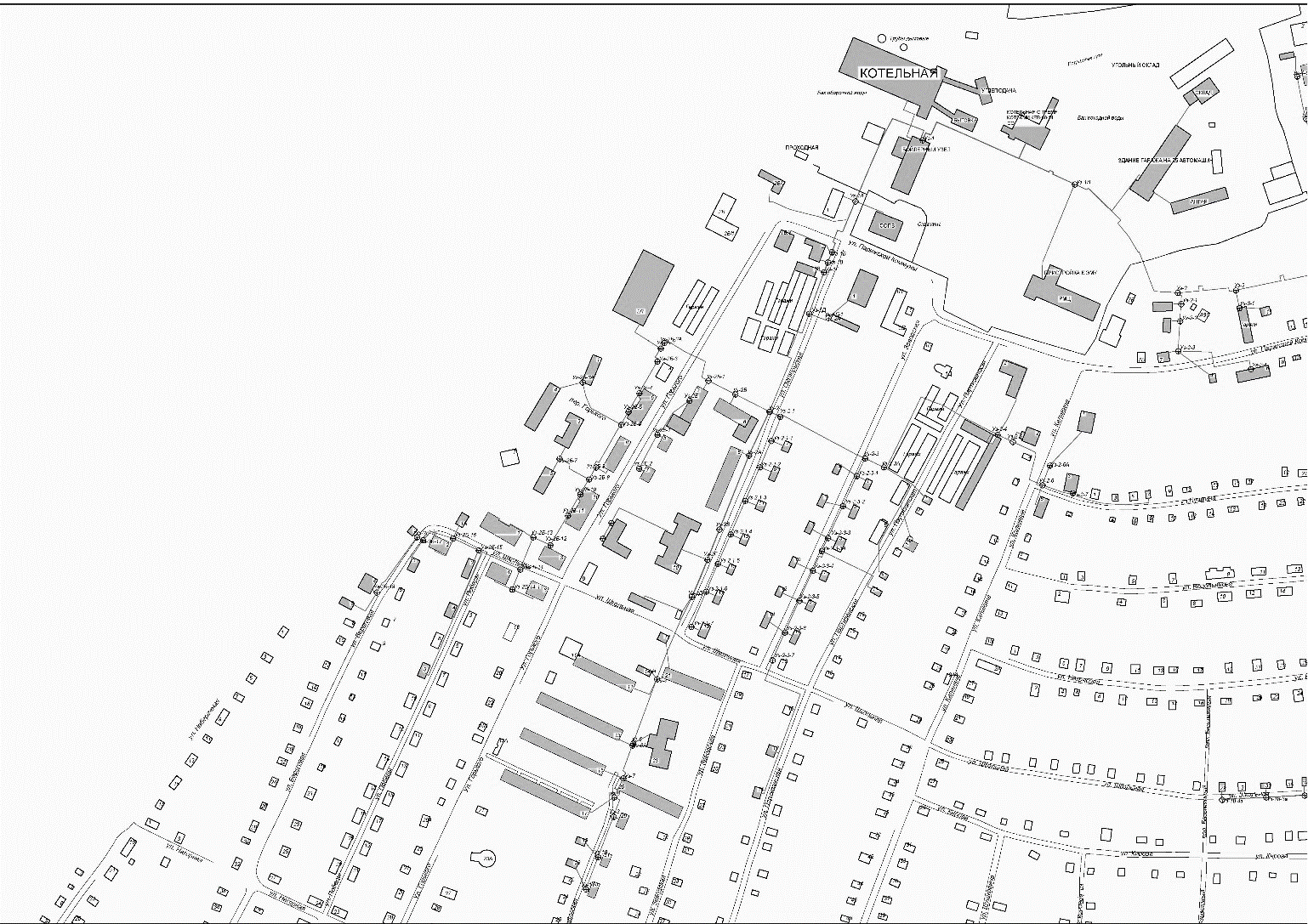
Действующие схемы теплоснабжения представлены на рисунках 1.3.1.-1.3.7

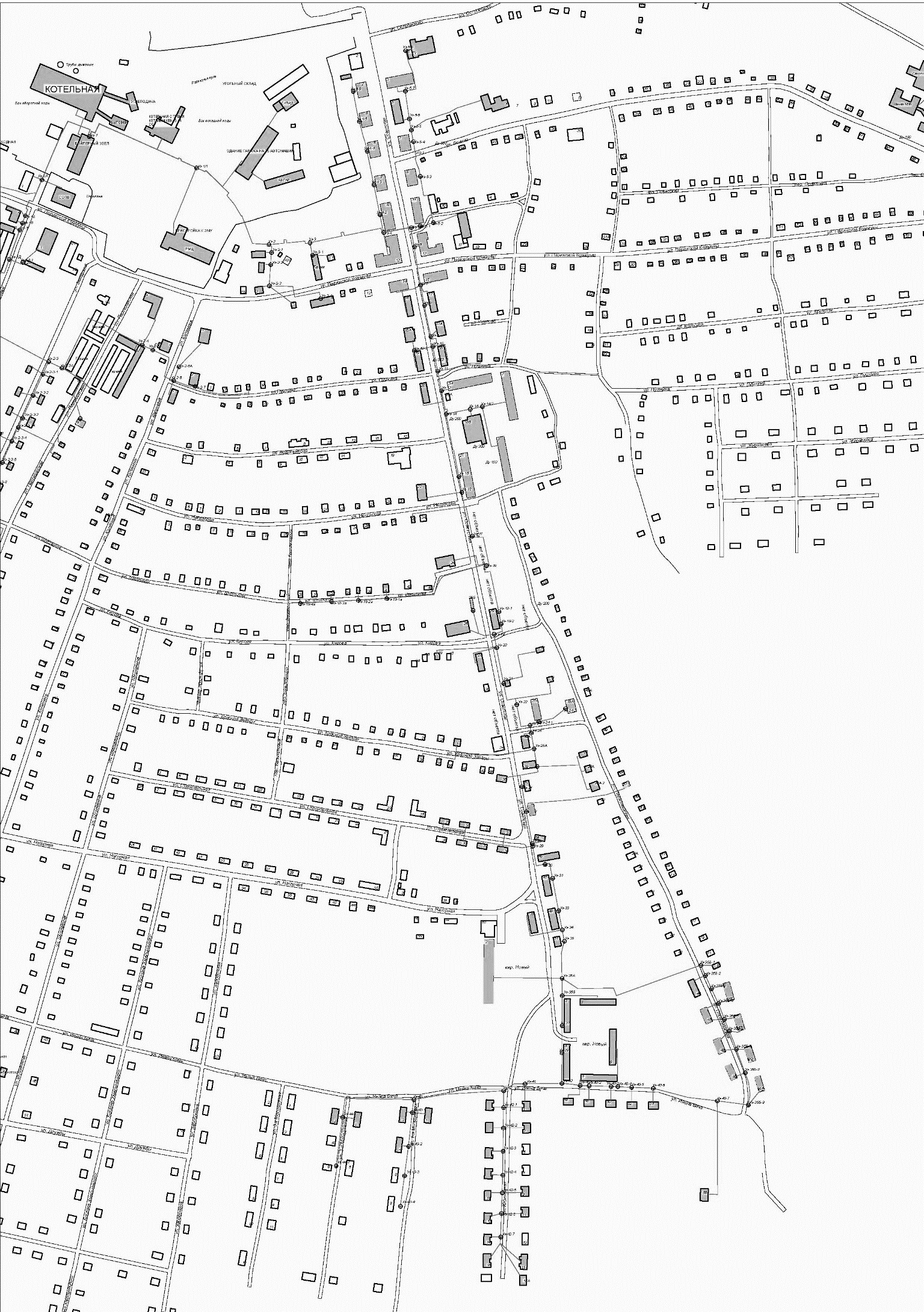
**1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.**

ООО «ТТР» эксплуатирует 7 котельных, которые обеспечивают тепловой энергией Бирюсинское муниципальное образование «Бирюсинское городское поселение».

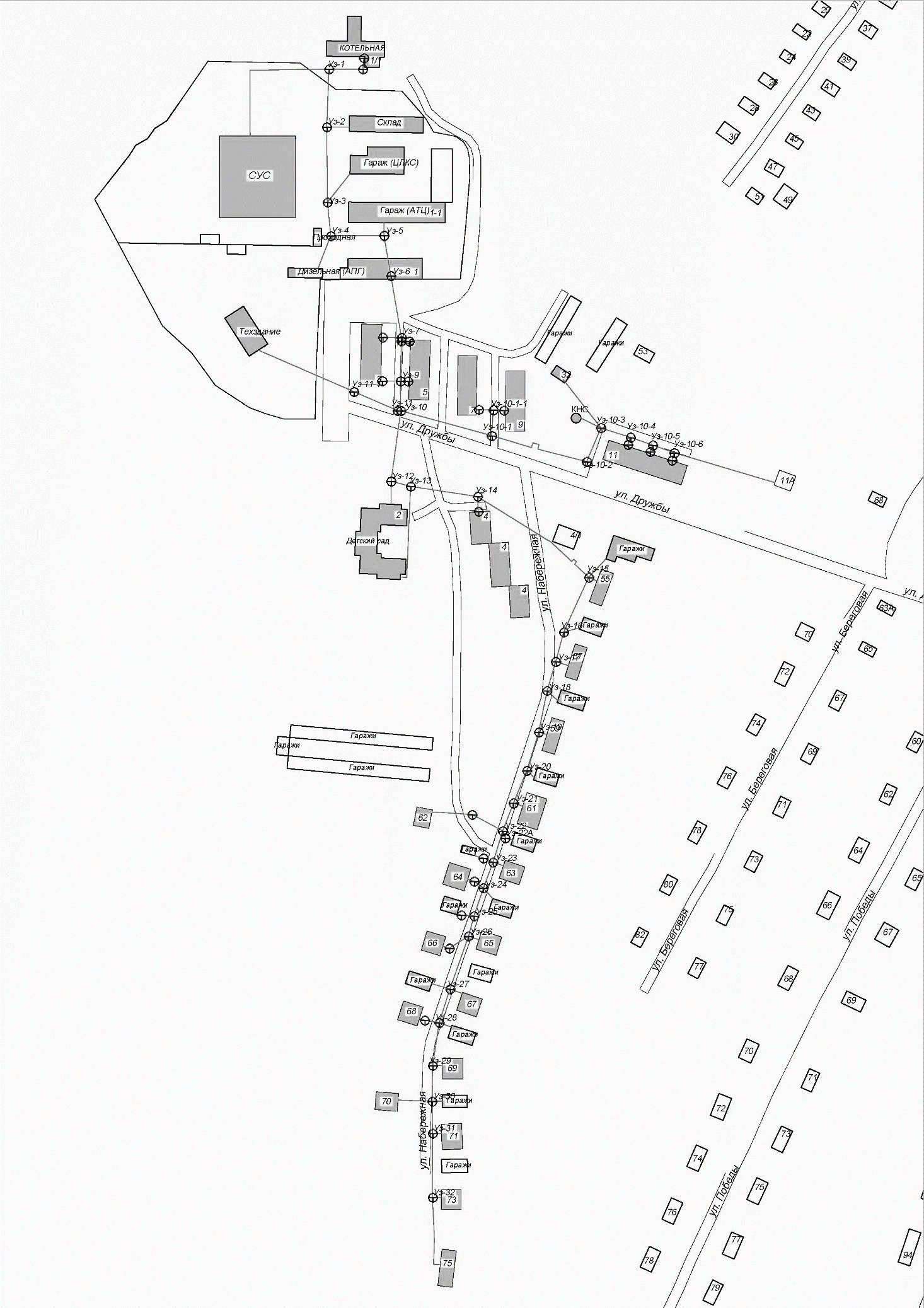
**Рисунок 1.4.1.**

**Действующая схема теплоснабжения от котельной ООО «ТТР»**

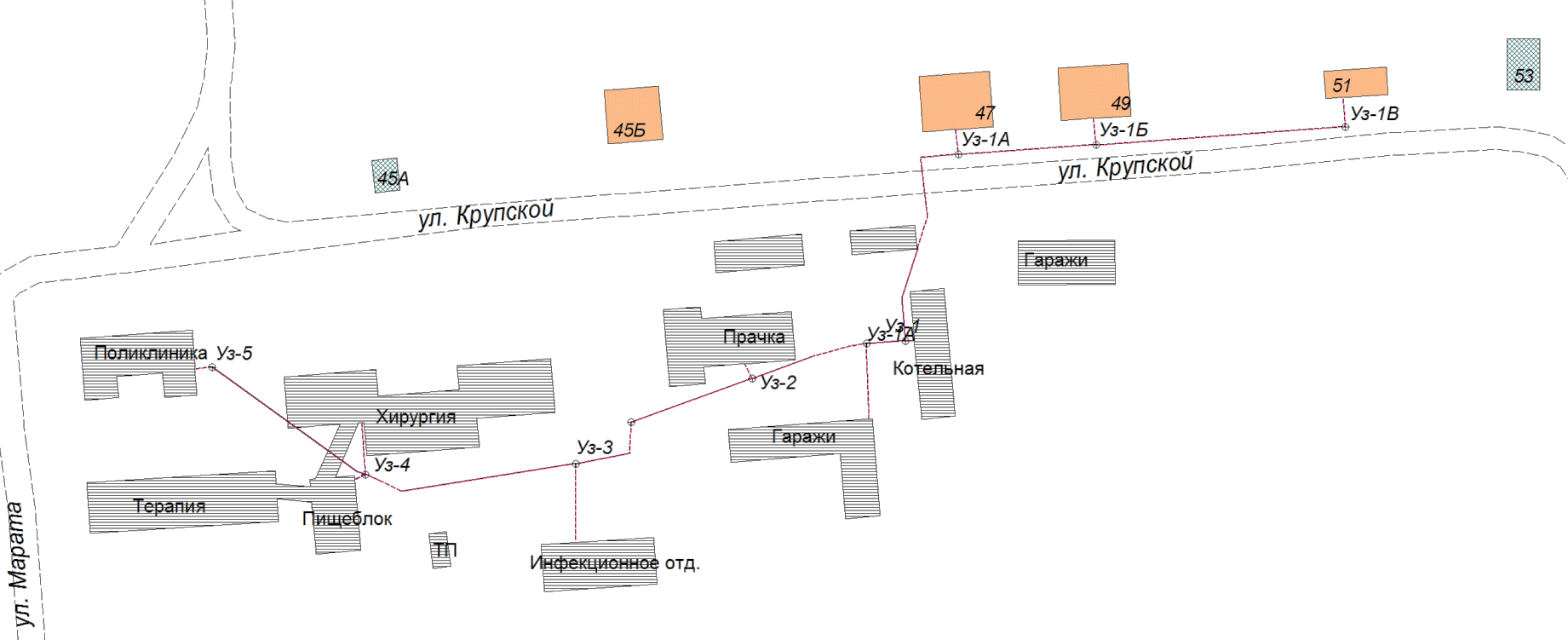
****

****

**Рисунок 1.4.2. Действующая схема теплоснабжения, ГВС от котельной ТУСМ**

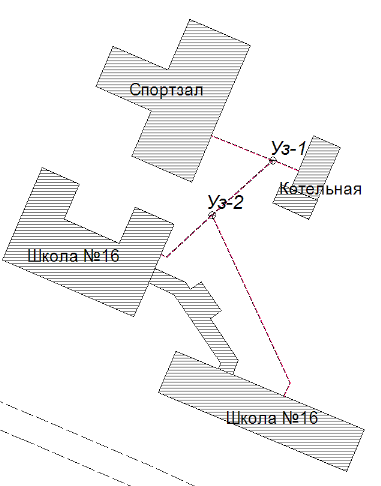


**Рисунок 1.4.3. Действующая схема теплоснабжения от котельной больничного комплекса**

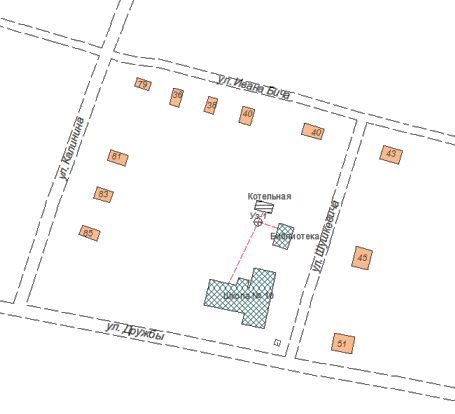
******

**Рисунок 1.4.4. Действующая схема теплоснабжения**

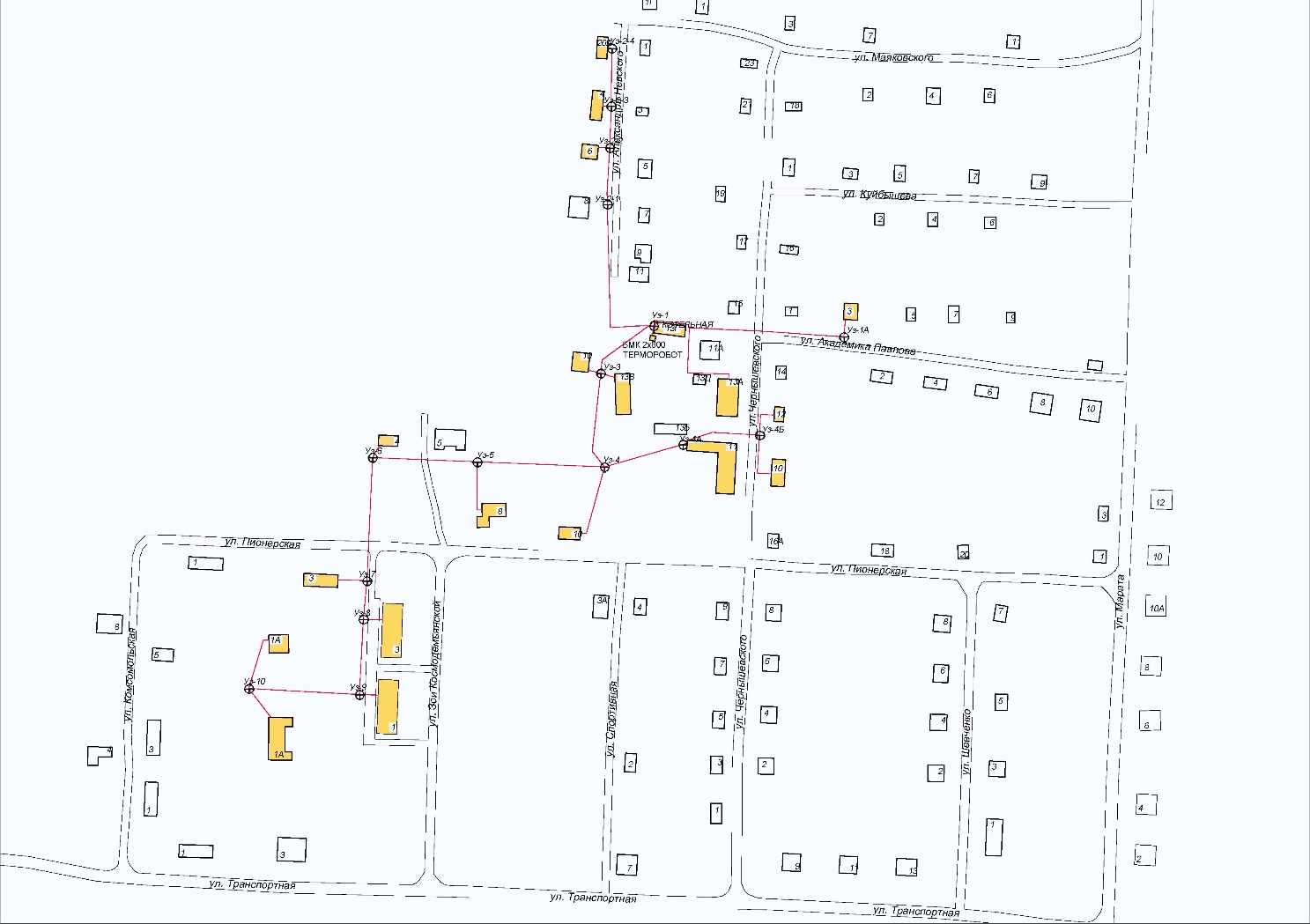
**от котельной МКДОУ СОШ № 16**

****

**Рисунок 1.4.5. Действующая схема теплоснабжения от котельной МКДОУ СОШ № 10**



**Рисунок 1.4.6. Действующая схема теплоснабжения от котельной ст. Тагул**

******

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

Расчетные тепловые нагрузки от централизованных источников в расчетных элементах территориального представлены в таблице 1.5.1.

**Таблица 1.5.1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отпущено, всего за 2021 год** | **в т.ч.** | | | **Отпущено населению, Гкал** | **в т.ч.** | | | **Отпущено бюджетным организациям, всего** | **в т.ч.** | |
| **на отопление** | **на ГВС** | **на ОДН** | **на отопление** | **на ГВС** | **на ОДН** | **На отопление (Гкал)** | **На ГВС (Гкал)** |
| **котельная ООО «ТТР»** | | | | | | | | | | |
| 16 560,76 | 14 624,51 | 1 921,52 | 14,73 | 12 973,03 | 11 504,45 | 1 453,90 | 14,68 | 2 708,31 | 2 304,56 | 403,75 |
| **котельная КЕВ 10-14-СО** | | | | | | | | | | |
| 20 517,47 | 17 971,31 | 2 524,92 | 21,24 | 18 179,53 | 16 014,08 | 2 144,28 | 21,17 | 1 653,23 | 1 376,54 | 276,69 |
| **котельная ТУСМ** | | | | | | | | | | |
| 4 554,429 | 4 174,950 | 379,479 | 0,000 | 3 033,990 | 2 704,180 | 329,810 | 0,000 | 562,630 | 523,280 | 39,350 |
| **котельная МБЛПУ "Городская больница"** | | | | | | | | | | |
| 2 150,630 | 1 844,580 | 305,470 | 0,570 | 310,43 | 300,810 | 9,050 | 0,570 | 1 840,19 | 1 543,770 | 296,420 |
| **котельная МКОУ СОШ № 16** | | | | | | | | | | |
| 1 179,500 | 1 173,880 | 5,620 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1 179,50 | 1 173,880 | 5,620 |
| **котельная МКОУ СОШ № 10** | | | | | | | | | | |
| 199,690 | 199,690 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 199,69 | 199,690 | 0,000 |
| **котельная ст. Тагул** | | | | | | | | | | |
| 882,290 | 870,720 | 11,570 | 0,000 | 737,88 | 728,130 | 9,750 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,000 |
| **По всем котельным** | | | | | | | | | | |
| 46 044,769 | 40 859,64 | 5 148,58 | 36,54 | 35 234,86 | 31 251,65 | 3 946,79 | 36,42 | 8 143,55 | 7 121,72 | 1 021,83 |

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

**1.6.1. Располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии**

Централизованная система отопления представлена тремя котельными, установленная мощность которой определена в базовом периоде согласно п. 6.1. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» в соответствии с данными, представляемыми теплоснабжающими организациями для утверждения нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от котельных в соответствии с инструкцией, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 323. При определении располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде учтены все существующие ограничения на установленную тепловую мощность, в том числе:

* ограничения на тепловую мощность основных, пиковых водогрейных котлоагрегатов, связанные с особенностями циркуляции теплоносителя;
* ограничения, связанные с поставкой топлива в режиме максимума тепловой нагрузки.

**Таблица 1.6.1.1.**

**Расчет установленной мощности централизованных котельных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование** | **Установленная мощность**  **(по паспортным данным котлоагрегатов), Гкал/час** | **Располагаемая тепловая мощность,**  **Гкал/час** |
| 1 | котельная ООО «ТТР» | 37,5 | 37,5 |
| 2 | водогрейная котельная с тремя котлами КЕВ-10-14 СО | 18 | 18 |
| 3 | котельная ТУСМ | 6,038 | 6,038 |
| 4 | котельная больничного комплекса | 2,69 | 2,69 |
| 5 | котельная МКДОУ СОШ № 16 | 1,21 | 1,21 |
| 6 | котельная МКДОУ СОШ № 10 | 0,41 | 0,41 |
| 7 | котельная ст. Тагул | 1,976 | 1,976 |
|  | **Итого:** | 67,824 | 67,824 |

**1.6.2. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде**

Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для **составления** баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определена согласно п..6.1.3. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле

Q 0 = Qпот + Qснп + Q снк + Qр.пот ,

Q 0- Присоединенная нагрузка, Гкал/час

Q пот - Нагрузка потребителей, Гкал/ч;

Qснп - Собственные нужды, Гкал/ч;

Q снк - Собственные нужды котельной, Гкал/ч

Qр.пот - Потери в сети, Гкал/ч

**Таблица 1.6.2.1. Котельные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **Значение показателя, 2021 г.** |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 67,824 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 6,75 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 60 213,153 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | Гкал | 6 199,932 |
| Отпущено тепловой энергии в сеть, с учетом потерь | Гкал | 54 013,221 |
| Потери в сетях | Гкал | 7 968,452 |
| % | 14,7 |
| Реализовано тепловой энергии потребителям | Гкал | 46 044,769 |

**1.7. Балансы теплоносителя.**

В системе централизованного теплоснабжения осуществляют деятельность 7 котельных Балансы сведены в Таблицу 1.6.2.1.

С целью предотвратить образование минеральных отложений на внутренней поверхности котлов, теплообменников и трубопроводов любая котельная должна быть оснащена системой ХВП.

В случае отсутствия ХВП минеральные отложения приводят к значительным потерям мощности котлов, а в некоторых случаях могут полностью заблокировать работу котельной из-за закупоривания внутренней конструкции водогрейного оборудования или образования очаговой коррозии.

Водно-химический режим должен обеспечивать работу водогрейных котлов и систем теплоснабжения без повреждений их внутренних поверхностей вследствие коррозии металла, отложений накипи и шлама. В таблице 1.6.1. представлены данные о наличии/отсутствии

ХВП на котельных Бирюсинского городского поселения

**Таблица 1.7.1.**

## Наличие ХВП на котельных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Наличие ХВП** |
| 1 | котельная ООО «ТТР» | да |
| 2 | водогрейная котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО | да |
| 3 | котельная ТУСМ | да |
| 4 | котельная больничного комплекса | да |
| 5 | котельная МКДОУ СОШ № 16 | да |
| 6 | котельная МКДОУ СОШ № 10 | нет |
| 7 | котельная ст. Тагул | да |

**1.8. Система обеспечения топливом.**

В качестве основного топлива на котельных используется уголь. Дрова используют для растопки котлов.

**1.9. Надежность теплоснабжения.**

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

1. Интенсивность отказов (p) определяется за год по следующей зависимости

p = SUM Мот x nот / SUM Мn, (1)

где:

Мот - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

nот - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его

устранением (ч);

SUM Мn - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из "n" участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей Ртс=0,9;

1. Относительный аварийный недоотпуск тепла (q) определяется по формуле:

q = SUM Qав / SUM Q, (2)

где:

SUM Qав - аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

SUM Q - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;
* при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кэ = 0,8

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кэ = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кэ = 0,6.

4. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв.) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв. = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кв = 0,8 св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кв = 0,7 св. 20 Гкал/ч Кв = 0,6.

5. Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* при наличии резервного топлива Кт = 1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кт = 1,0 св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кт = 0,7 св. 20 Гкал/ч Кт = 0,5.

* 1. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% Кб = 1,0 св. 10 до 20% Кб = 0,8 св. 20 до 30% Кб = 0,6 св. 30% Кб = 0,3.

* 1. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

св. 70 до 90% Кр = 0,7

св. 50 до 70% Кр = 0,5

св. 30 до 50% Кр = 0,3

менее 30% Кр = 0,2.

* 1. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

до 10% Кс = 1,0 св. 10 до 20% Кс = 0,8 св. 20 до 30% Кс = 0,6 св. 30% Кс = 0,5.

* 1. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс

, (3)

где: n - число показателей, учтенных в числителе.

* 1. Общий показатель надежности системыкоммунального теплоснабжения города

(населенного пункта) определяется

, (4)

где:

, - значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;

Q1, ... , Qn - расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

* 1. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные при Кнад - более 0,9

надежные Кнад - от 0,75 до 0,89

малонадежные Кнад - от 0,5 до 0,74

ненадежные Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица 1.9.1. Критерии надежности систем теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование показателя** | **Обозна чение** | **От источника тепловой энергии** | | | | | | |
| **ООО «ТТР»** | **котельная с тремя котлами КЕВ-10-14СО** | **ТУСМ** | **котельная больничного комплекса** | **МКДОУ**  **СОШ**  **№ 16** | **МКДОУ**  **СОШ**  **№ 10** | **ст.**  **Тагул** |
| 1 | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | - | - | - |  | - | - | - |
| 2 | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | - | - | - |  | - | - | - |
| 3 | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 4 | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 5 | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 0,7 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1 | 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 8 | техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 0,8 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| 9 | готовность теплоснабжающих  организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, -оснащенности машинами, специальными  механизмами и оборудованием | Кукомпл      К оснащ | 0,8      0,8 | 0,9      1 | 0,8      0,8 | 0,9      0,8 | 0,9      1 | 0,9      0,8 | 0,8      0,8 |
| 10 | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | Кнад | 0,77 | 0,89 | 0,85 | 0,88 | 0,85 | 0,85 | 0,82 |
| 11 | Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения | К об | 0,77 | 0,88 | 0,85 | 0,88 | 0,85 | 0,85 | 0,82 |

При Кнад = 0,77, 0,82, 0,85 и 0,88 система теплоснабжения относится к надежным (Кнад от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

**1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций.**

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

ООО «ТрансТехРесурс» обслуживает в рамках концессионных соглашений и договора безвозмездного пользования 7 котельных, работающих на угле.

Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающей организации приведены в таблице 1.9.1.

**Таблица 1.10.1.**

**Бирюсинское городское поселение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Общие сведения** | **Ед. изм.** | **Разбивка по годам** | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **план 2022** |
| 1 | Потребление ТЭР МО | т.у.т. | 12 722,5 | 13 916,45 | 12 898 | 10 698 | 10 698 |
| 2 | Объем потребления ТЭ МО (реализация + потери в сети) | тыс. Гкал | 53,96 | 54,32 | 53,84 | 54,01 | 54,01 |
| 3 | Объем потребления теплоносителя МО | тыс. куб.м. | 240,0 | 237,76 | 236,05 | 236,1 | 236,1 |
| 4 | Объем потребления ТЭ, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета (бюджет + прочие организации) (отопление + ГВС) | тыс. Гкал | - | 3,3 | 3,08 | 2,7 | 2,7 |
| 5 | **Тариф на ТЭ по МО, без НДС** | руб./ Гкал |  |  |  |  |  |
| - с 01.01. |  | 1 946,96 | 2 118,37 | 2 233,22 | 2 383,34 | 2 272,42 |
| - с 01.07. |  | 2 118,37 | 2 233,22 | 2 383,34 | 2 272,42 | 2251,07 |
| 6 | **Тариф на теплоноситель по МО, без НДС** | руб./куб.м. |  |  |  |  |  |
| - с 01.01. |  | 42,52 | 48,98 | 42,16 | 48,29 | 59,42 |
| - с 01.07. |  | 48,98 | 42,16 | 48,29 | 59,42 | 81,63 |
| 7 | Объем производства энергетических ресурсов с использованием возобновляемых источников энергии и/или вторичных энергетических ресурсов | т.у.т. |  |  | - | - | - |
| 8 | Общий объем энергетических ресурсов,  производимых на территории МО | т.у.т. |  |  | - | - | - |
| 9 | Общий объем энергетических ресурсов,  производимых на территории МО | тыс. Гкал |  |  | 61,5 | 60,2 | 60,2 |
| 10 | Общий объем финансирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности | млрд. руб. |  |  |  |  |  |
| 11 | Объем внебюджетных средств, используемых для финансирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности | млрд. руб. |  |  |  |  |  |
| 12 | Расход ТЭ **БУ**, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал | 2 277,0 | 2 126,4 | 1 974,7 | 1 717,3 | 1 717,3 |
| 13 | Расход ТЭ **БУ**, расчеты за которую осуществляются с применением расчетных способов | Гкал | 6283,0 | 6389,4 | 5 949 | 5 404 | 5 404 |
| 14 | Площадь **БУ**, в которых расчеты за ТЭ осуществляют с применением расчетных способов | кв.м. | 11003,2 | 11003,2 | 11 003,2 | 11 003,2 | 11 003,2 |
| 15 | Общее количество **БУ** | шт. | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 |
| 16 | Количество **БУ**, в отношении которых проведено обязательное энергетическое обследование | шт. | - | - | - | - | - |
| 17 | Число энергосервисных договоров (контрактов), заключенных муниципальными заказчиками | шт. | - | - | - | - | - |
| 18 | Отапливаемая площадь помещений **юридических лиц** в МКД МО (в том числе во строенных, пристроенных к МКД) | кв.м |  |  | 2 769,4 | 2 769,4 | 2 769,4 |
| 19 | **Многоквартирные жилые дома** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **одноэтажные** | шт. |  |  | 140 | 142 | 142 |
| 20 | Отапливаемая площадь в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **одноэтажные (в т.ч. отапливаемые хоз. постройки)** | кв.м |  |  | 12 182,39 | 11 955,35 | 11 955,35 |
| 21 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **одноэтажные** (в т.ч. отапливаемые хоз. постройки) (0,0276 Гкал/м2) | Гкал |  |  |  | 329,97 | 329,97 |
| 22 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **одноэтажные**  (в т.ч. отапливаемые хоз. постройки), расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал |  |  |  | 15,64 | 15,64 |
| 23 | **Многоквартирные жилые дома МО до 1999** **года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **двухэтажные** | шт. |  |  | 51 | 51 | 51 |
| 24 | Отапливаемая площадь помещений в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **двухэтажные** | кв.м |  |  | 32 405,00 | 32 103,82 | 32 103,82 |
| 25 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **двухэтажные**  (0,0276 Гкал/м2) | Гкал. |  |  |  | 886,07 | 886,07 |
| 26 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **двухэтажные**, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал. |  |  | - | - | - |
| 27 | **Многоквартирные жилые дома** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **двухэтажные** | шт. |  |  | 2 | 2 | 2 |
| 28 | Отапливаемая площадь помещений в **многоквартирных жилых домах** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **двухэтажные** | кв.м. |  |  | 739,00 | 766,1 | 766,1 |
| 29 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **двухэтажные** (0,01185 Гкал/м2) | Гкал. |  |  |  | 9,08 | 9,08 |
| 30 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) **в многоквартирных жилых домах** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **двухэтажные**, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал |  |  |  | - | - |
| 31 | **Многоквартирные жилые дома** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **трехэтажные** | шт. |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 32 | Отапливаемая площадь помещений в многоквартирных жилых домах МО **после 1999** **года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **трехэтажные** (0,0129 Гкал/м2) | кв.м |  |  | 789,5 | 789,5 | 789,5 |
| 33 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **трехэтажные** | Гкал |  |  |  | 10,18 | 10,18 |
| 34 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **после 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **трехэтажные**, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал |  |  |  | 7,17 | 7,17 |
| 35 | **Многоквартирные жилые дома** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **пятиэтажные** | шт. |  |  | 14 | 14 | 14 |
| 36 | Отапливаемая площадь помещений **в многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению **пятиэтажные** | кв.м |  |  | 48 302,2 | 48 282,73 | 48 282,73 |
| 37 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) в **многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **пятиэтажные** | Гкал |  |  |  | 1 332,60 | 1 332,60 |
| 38 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) **в многоквартирных жилых домах** МО **до 1999 года** постройки, подключенные к централизованному теплоснабжению, **пятиэтажные**, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета | Гкал |  |  |  | - | - |
| 39 | Отапливаемая площадь прочих нежилых строений в МО **(гаражи)** | кв.м |  |  | 957,62 | 957,62 | 957,62 |
| 40 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) прочими нежилыми строениями до 1999 г. постройки в МО **(гаражи)** (0,032 Гкал/м2) | Гкал |  |  |  | 30,64 | 30,64 |
| 41 | Отапливаемая площадь прочих нежилых строений до 1999 г. постройки в МО **(бани)** (0,0478 Гкал/м2) | кв.м |  |  | 97,07 | 97,07 | 97,07 |
| 42 | Объем ТЭ, потребляемой (используемой) прочими нежилыми строениями до 1999 г. постройки в МО **(бани)** | Гкал |  |  |  | 4,64 | 4,64 |
| 43 | Утвержденный удельный расхода топлива на выработку ТЭ | т.у.т./Гкал | 0,2814 | 0,2811 | 0,2808 | 0,2375 | 0,2624 |
| 44 | Объем потерь ТЭ при ее передаче | Гкал | 7986,3 | 7986,3 | 7 986,2 | 7 968,45 | 7 968,45 |

**1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

Основным видом деятельности теплоснабжающей организации Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» является производство и транспортировка тепловой энергии. Утвержденные тарифы для теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.10.1.

**Таблица 1.11.1. Тариф на тепловую энергию**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование РСО** | **Ед. изм.** | **Год** | **Тарифы для населения, руб. с НДС** | | | | | | **Основание** | | |
| **Отопление, Гкал** | | **Горячее водоснабжение** | | | |
| **теплоноситель, м3** | | **тепловая энергия, Гкал** | |
| **с 01.01. по 30.06.** | **с 01.07. по 31.12.** | **с 01.01. по 30.06.** | **с 01.07. по 31.12.** | **с 01.01. по 30.06.** | **с 01.07. по 31.12.** | **Наименование нормативного правового акта** | **№** | **дата** |
| ООО «ТрансТехРесурс» | Гкал | 2019 | 1 322,59 | 1 360,94 | 13,16 | 13,54 | 2 453,28 | 2 524,42 | Приказ службы по тарифам Иркутской области | 520-спр. | 20.12.2018 г. |
| ООО «ТрансТехРесурс» | Гкал | 2020 | 1 360,94 | 1 433,06 | 13,54 | 14,23 | 2 524,42 | 2 658,20 | Приказ службы по тарифам Иркутской области | 436-спр. | 20.12.2019 г. |
| ООО «ТрансТехРесурс» | Гкал | 2021 | 1 433,06 | 1 487,51 | 14,23 | 16,76 | 2 658,20 | 2 726,90 | Приказ службы по тарифам Иркутской области | 406-спр | 18.12.2020 |
| ООО «ТрансТехРесурс» | Гкал | 2022 | 1 487,51 | 1 539,56 | 16,76 | 17,34 | 2 726,90 | 2 822,34 | Приказ службы по тарифам Иркутской области | 7-383-спр | 15.12.2021 |

**1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.**

Существующее состояние системы теплоснабжения города характеризуется как работоспособное, однако требует капитальных вложений для проведения плановых ремонтных работ, замен изношенных участков трубопроводов, арматуры, теплоизоляции, в целях продления ресурса эксплуатации существующих тепловых сетей, модернизации, проведения работ по энергосбережению.

Котельная по ул. Горького, 1/20, котельная по ул. Дружбы, 1/1, котельная по ул. Чернышевского, 13Г – имеют резервные источники электроснабжения. По остальным котельным, в случае необходимости, используется передвижная дизель-генераторная установка мощностью 35 кВт.

Высокая степень износа оборудования теплоснабжения (водогрейных котлов и вспомогательного оборудования), моральное старение оказывает негативное влияние на надежность теплоснабжения Потребителей. По мере износа необходимо вести планомерную замену технологического и насосного оборудования котельных на энергосберегающее.

Отсутствуют приборы учета тепловой энергии на котельных: ТУСМ, МКОУ СОШ № 16, ст. Тагул.

Общий средний износ тепловых сетей, с учётом вновь вводимых участков сетей и реализации ежегодных работ по ремонту и модернизации составляет в среднем 50 %.

На тепло-, водопроводных сетях города предприятие проводит плановые ремонтные работы с частичной заменой трубопроводов, согласно разработанным мероприятиям по подготовке объектов теплоснабжения к прохождению отопительных периодов, а также в рамках заключенных концессионных соглашений.

Несмотря на очевидное повышение стабильности теплоснабжения в последние годы, необходимо предусмотреть мероприятие по обеспечению качества предоставления коммунальной услуги по отоплению мкр. Новый, улиц южной части города.

Для предприятия является приоритетной задачей в рамках подготовки объектов теплоснабжения к прохождению отопительных периодов, а также в рамках заключенных концессионных соглашений заменить все требующие замены тепловые сети и свести количество дефектов к минимуму.

В целом, для оптимизации работы системы теплоснабжения, повышения надежности теплоснабжения города, снижения затрат на транспорт тепла, увеличения полезного отпуска тепловой энергии необходимы:

- модернизация объектов теплоснабжения, с заменой морально устаревшего котельного оборудования;

- реконструкция существующих тепловых сетей с применением современных энергоэффективных технологий;

- оснащение максимально возможного количества объектов городского хозяйства, муниципального жилищного фонда и организаций муниципальной бюджетной сферы приборами учета и регулирования расхода энергоресурсов и воды, контроль за их использованием.

**2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

* 1. **Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.**

Тепловые нагрузки потребителей, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» составляют:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **Значение показателя, 2018 г.** | **Значение показателя, 2019 г.** | **Значение показателя, 2020 г.** | **Значение показателя, 2021 г.** |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 49,136 | 49,826 | 67,826 | 67,824 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 6,05 | 6,05 | 6,89 | 6,75 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 61 956,639 | 61 992,045 | 61 512,457 | 60 213,153 |
| Отпущено тепловой энергии в сеть | Гкал | 53 957,187 | 54 318,651 | 53 839,063 | 54 013,221 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды | Гкал | 7 999,5 | 7 673.4 | 7 673,394 | 6 199,932 |
| Потери в сетях | Гкал | 7 986,273 | 7 986,50 | 7 986,252 | 7 968,452 |
| % | 14,8 | 14,7 | 14,8 | 14,7 |
| Всего собственные нужды + потери | Гкал | 15 985,73 | 15 659,99 | 15659,646 | 14 168,384 |
| Реализовано тепловой энергии потребителям | Гкал | 45 970,914 | 46 332,399 | 45 852,811 | 46 044,769 |

Расчетные тепловые нагрузки от централизованных источников теплоснабжения представлены в таблице 1.4.1.

* 1. **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.**

Нагрузки нового жилищного строительства, объектов культурно-бытового назначения на 1 очередь в соответствии с Генеральным планом Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителей | Жилищный фонд | | | Тепловая нагрузка, кВт | Нагрузки объектов социального и культурно- бытового назначения, кВт | | Суммарный прирост электрических нагрузок, кВт |
| тыс. м2 | | кВт |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | 6 |
| Бирюсинское муниципальное образование | | 47,34 | 980 | 1010 | | 380 | 2370 |

Нагрузки нового жилищного строительства, объектов культурно-бытового назначения на расчетный срок в соответствии с Генеральным планом Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителей | Жилищный фонд | | Тепловая нагрузка, кВт | Нагрузки объектов социального и культурно- бытового назначения, кВт | Суммарный прирост электрических нагрузок, кВт |
| тыс. м2 | кВт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бирюсинское муниципальное образование | 22,8 | 470 | 690 | 250 | 1410 |

Для вновь вводимых жилых и общественных зданий максимальный тепловой поток на отопление принят в соответствии с показателями нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление зданий соответствующей этажности, приведенными в СНиП 23-02- 2003 «Тепловая защита зданий», СП50.13330 2012 «Тепловая защита зданий» с соответствующим переводом в сопоставимые единицы (ккал/час), на вентиляцию общественных зданий - по удельной вентиляционной характеристике зданий. Расходы тепла на горячее водоснабжение определены в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Расчетные данные представлены в таблице.

Расчетные тепловые нагрузки планируемых объектов на расчетный срок строительства по Генеральному плану Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Жилые здания* | | | *Общественные здания* | | | |
| *Общая площадь тыс. м2* | *Тепловые нагрузки Гкал/ч* | | *Наименование* | *Тепловые нагрузки Гкал/ч* | | |
| Q*о* | Q*гвс.с* | Q*о* | Q*в* | Q*гвс.ср* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Жилой фонд 70,14 тыс. м2 | 4,85 | 0,575 | Детский сад на 110 мест (зона размещения О-1) | 0,197 | 0,098 | 0,070 |
|  |  |  | Детский сад на 85 мест (зона размещения О-2) | 0,076 | 0,038 | 0,027 |
|  |  |  | Детский сад на 50 мест (зона размещения О-3) | 0,045 | 0,022 | 0,016 |
|  |  |  | Школа на 520 мест (зона размещения О-4)  с собственным теплоисточником | 0,269 | 0,409 | 0,156 |
|  |  |  | Учреждения культурно- досугового типа на 300 мест. Зона размещения К-1 | 0,104 | 0,093 | 0,011 |
|  |  |  | Учреждения культурно- досугового типа на 100 мест. Зона размещения К-2 | 0,035 | 0,031 | 0,004 |
|  |  |  | Библиотека, 2,8 тыс. ед. хранения.  Зона размещения К-3 | 0,003 | 0,004 | 0,001 |
|  |  |  | Молочная кухня – 1 шт. | 0,005 | 0,021 | 0,018 |
|  |  |  | Организация общественного питания на 250 мест | 0,059 | 0,190 | 0,100 |
|  |  |  | Организация бытового обслуживания  на 66 чел | 0,179 | 0,373 | 0,132 |
| Итого на расчётный срок | 4,85 | 0,575 |  | 0,972 | 1,279 | 0,535 |
| 5,425 | | 2,786 | | |
| 8,211 | | | | | |

Прирост тепловой нагрузки на расчетный срок (2040 год) составит 8,2 Гкал/ч.

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

Для формирования прогноза теплопотребления на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплопотребления вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию проектируемых малоэтажных многоквартирных домов, общественных зданий установлен местными нормативами градостроительного проектирования Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение», утвержденных Решением Думы Бирюсинского городского поселения № 12 от 28 сентября 2017 года.

* 1. **Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует.

* 1. **Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.**

В зоне действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

1. **Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.**

**3.1. 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.**

**Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре.**

Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

**Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде.**

Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки представлена в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1. Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Потребитель** | **Гкал/час** | **Гкал/год**  **(243 дня)** |
| **Котельная ООО «ТТР»,**  **Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14 СО** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 8,0 | 46 656,0 |
| **Котельная ТУСМ** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 1,5 | 8 748,0 |
| **Котельная больничного комплекса** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 0,8 | 4 665,6 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 16** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 0,5 | 2 916,0 |
| **Котельная МКДОУ СОШ № 10** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 0,1 | 583,2 |
| **Котельная ст. Тагул** | |  | |
|  | нагрузки на потребителей | 0,2 | 1 166,4 |

**3.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.**

**Таблица 3.2.1. Балансы тепловой энергии (мощности)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование потребителей** | **2016 г** | **2017 г** | **2018 г** | **2019 г** | **2020 г.** | **2021 г.** |
| Население, Гкал | 35 814 | 35 127 | 35 320 | 35 340 | 35 499 | 35 235 |
| Бюджетные организации, Гкал | 8 179 | 8 279 | 8 589 | 8 516 | 7 924 | 8 144 |
| Прочие, Гкал | 2 645 | 2 624 | 2 062 | 2 476 | 2 430 | 2 666 |
| Всего, Гкал | 46 638 | 46 030 | 45 971 | 46 332 | 45 853 | 46 045 |

**Таблица 3.2.2.**

**Балансы тепловой энергии (мощности)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  | |  | |  | | . | | |  | |  | |  | | |
| Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта | Тип теплоно-сителя, его парамет-ры1 | Присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети (без потерь), Гкал/ч | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Суммарные нагрузки (отоп./вент, ГВС  (ср. нед), технология),  Гкал/ч | | | | | | |
| предшествующий базовому периоду, 2020 г. | | | | | | | | базовый период, 2021 г. | | | | | | | | утвержденный  период, 2022 г. | | | | | | | | | период регулирования, 2023 г. | | | | | | |
| на отоп.- вент. | на ГВС (ср.нед) | | | на ГВС (макс) | | на технологию | | на отоп.- вент. | | на ГВС (ср.нед) | | на ГВС (макс) | | на технологию | | на отоп.- вент. | | на ГВС (ср.нед) | | | на ГВС (макс) | | на технологию | | на отоп.- вент. | | на ГВС (ср.нед) | | на ГВС (макс) | на технологию | | предшествующий базовому периоду | | базовый период | | утвержденный период | период регулирования | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | | 13 | | 14 | | 15 | | 16 | | 17 | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | 22 | |
| котельная ООО «ТТР» | 95/75 | 3,64 | 0,52 | | | 0,52 | | 1,56 | | 3,65 | | 0,5 | | 0,5 | | 1,43 | | 3,65 | | 0,5 | | | 0,5 | | 1,43 | | 3,65 | | 0,5 | | 0,5 | 1,43 | | 5,72 | | 5,55 | | 5,55 | 5,55 | |
| котельная с тремя котлами КЕВ-10-14 СО | 95/75 |
| котельная ТУСМ | 95/70 | 0,45 | 0,05 | | | 0,05 | | 0,10 | | 0,47 | | 0,04 | | 0,04 | | 0,10 | | 0,47 | | 0,04 | | | 0,04 | | 0,10 | | 0,47 | | 0,04 | | 0,04 | 0,10 | | 0,6 | | 0,61 | | 0,61 | 0,61 | |
| котельная больничного комплекса | 95/70 | 0,19 | 0,04 | | | 0,04 | | 0,04 | | 0,21 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,04 | | 0,21 | | 0,03 | | | 0,03 | | 0,04 | | 0,21 | | 0,03 | | 0,03 | 0,04 | | 0,27 | | 0,28 | | 0,28 | 0,28 | |
| котельная МКДОУ СОШ № 16 | 80/70 | 0,13 | - | | | - | | 0,01 | | 0,13 | | - | | - | | 0,01 | | 0,13 | | - | | | - | | 0,01 | | 0,13 | | - | | - | 0,01 | | 0,14 | | 0,14 | | 0,14 | 0,14 | |
| котельная МКДОУ СОШ № 10 | 80/70 | 0,02 | - | | | - | | 0,003 | | 0,02 | | - | | - | | 0,003 | | 0,02 | | - | | | - | | 0,003 | | 0,02 | | - | | - | 0,003 | | 0,03 | | 0,03 | | 0,03 | 0,03 | |
| котельная ст. Тагул | 85/70 | 0,10 | 0,001 | | | 0,001 | | 0,04 | | 0,10 | | 0,001 | | 0,001 | | 0,04 | | 0,10 | | 0,001 | | | 0,001 | | 0,04 | | 0,10 | | 0,001 | | 0,001 | 0,04 | | 0,14 | | 0,14 | | 0,14 | 0,14 | |
|  | **Итого** | **4,53** | **0,61** | | | **0,61** | | **1,75** | | **4,58** | | **0,58** | | **0,58** | | **1,62** | | **4,58** | | **0,58** | | | **0,58** | | **1,62** | | **4,58** | | **0,58** | | **0,58** | **1,62** | | **6,89** | | **6,75** | | **6,75** | **6,75** | |

**3.3. 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.**

До 2028 года основным видом регулирования отпуска теплоты от источников тепловой энергии останется качественное регулирование отпуска тепловой энергии в зависимости от нагрузки отопления с закрытой и открытой системой теплоснабжения у существующих источников и у новых источников.

Схема теплоснабжения Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинского городское поселение» представлена на рисунке 3.3.1

**Рисунок 3.3.1. Общий вид тепловых схем от котельных в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение» **

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

* 1. **Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.**

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

* + - регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
    - расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
    - расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010г. в ред.№318-ФЗ от 30.12.2012г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

В расчетах принято, что к 2032 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС. При этом учтено, что при переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличится и сократится только подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

* + - нормативные потери теплоносителя увеличатся со строительством новых тепловых сетей и реконструкцией с увеличением диаметров трубопроводов;
    - сокращение сверхнормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

Следует отметить, что переход на закрытую систему теплоснабжения в Бирюсинском муниципальном образовании «Бирюсинское городское поселение» в настоящее время невозможен без реконструкции существующих сетей теплоснабжения, без установок приготовления горячей воды.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Объем существующих баков аккумуляторов удовлетворяет требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п.6.20. по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

1. **Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

* 1. **Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п. п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

* на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
* если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
* если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
* в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
* во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Для каждого предложения должна быть выполнена оценка финансовых потребностей (капитальных затрат) в реализации разработанного предложения.

Перевод отопления жилых и (или) не жилых помещений, подключенных к централизованным сетям теплоснабжения, расположенных в многоквартирных домах на индивидуальное (квартирное) не предусматривается.

* 1. **Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.**

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

* 1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.**

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» не имеется.

* 1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

* 1. **Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

* 1. **Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

* 1. **Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.**

В связи с долгим сроком службы и ветхим состоянием котельной ООО «ТТР», находящейся на территории бывшего гидролизного завода, предлагается вывести её из эксплуатации в связи с введением в эксплуатацию построенной водогрейной котельной. В связи со строительством школы на 520 учащихся по ул. Дружбы, 18Б с собственным источником тепловой энергии, планируется вывод из эксплуатации котельной по ул. Дружбы, 49/3 (котельная школы №10).

* 1. **Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.**

Определение условий организациитеплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

В связи с отсутствием на территории Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

**5.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, в том числе малоэтажными жилыми зданиями.**

Определение условий организациииндивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VII Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения:

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Подключение индивидуальных домов от централизованных или автономных источников является не выгодным по причинам малого теплосъема по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами, необходимыми для строительства источников и тепловых сетей, а также трудностями в определении балансовой принадлежности тепловых сетей, расположенных в границах частных владений.

Перевод отопления жилых и (или) не жилых помещений, подключенных к централизованным сетям теплоснабжения, расположенных в многоквартирных домах на индивидуальное не предусмотрен.

1. **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

* 1. **Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

* 1. **Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселении.**

В соответствии с разделом 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» на первую очередь прирост тепловой нагрузки увеличится на 0,87 Гкал/час в связи с чем необходима реконструкция тепловых сетей по ул. Советская со строительством транзитного трубопровода от Узла № 17 до Узла № 26, диаметром 219 мм, протяженностью не менее 460 метров. Строительство транзитного трубопровода позволит обеспечить прирост тепловых нагрузок и увеличение качественных характеристик теплоносителя в мкр. Новый.

* 1. **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.**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

* 1. **Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [К r], живучести [Ж].

• Вероятность безотказной работы системы [Р] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, более числа раз, установленного нормативами.

* Коэффициент готовности (качества) системы [К r] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.
* Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

* 1. **Безотказность** тепловых сетей обеспечивается за счет определения
* мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
* определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
* необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.
  1. **Готовность системы к исправной работе** определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе К r принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

* готовность СЦТ к отопительному сезону;
* достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
* температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.
  1. **Живучесть**

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

* организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
* спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
* прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
* проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
* обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
* временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.
  1. **Резервирование тепловых сетей должно** производиться за счет

- резервирования тепловых сетей смежных районов;

* устройства резервных насосных и трубопроводных связей;
* установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей,
* установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

#### 5. Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет

* применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
* установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения Бирюсинского городского поселения следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

Замену ветхих сетей (см. пункт 1.12. «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» до 2032 года»).

1. **Перспективные топливные балансы.** 
   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.**

**Таблица 7.1.1.**

**Перспективный топливный баланс расхода условного топлива в котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **котельная**  **ООО «ТТР»** | | **котельная с тремя**  **котлами КЕВ-10-14СО** | | **котельная ТУСМ** | | **котельная больничного комплекса** | | **котельная**  **МКДОУ СОШ**  **№ 16** | | **котельная МКДОУ СОШ**  **№ 10** | | **котельная**  **ст. Тагул** | |
| **2022** | **2028** | **2022** | **2028** | **2022** | **2028** | **2022** | **2028** | **2022** | **2028** | **2022** | **2028** | **2022** | **2028** |
| Установленная мощность | Гкал/  час | 37,5 | 37,5 | 18 | 18 | 5,35 | 6,038 | 2,69 | 2,69 | 1,21 | 1,21 | 0,41 | 0,41 | 1,976 | 1,976 |
| Располагаемая мощность) | Гкал/  час | 13,03 | 13,03 | 6,28 | 6,28 | 2,4 | 2,4 | 2,08 | 2,08 | 0,47 | 0,47 | 0,3 | 0,3 | 0,8 | 0,8 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/  час | 5,72 | 5,72 | 5,72 | 5,72 | 0,6 | 0,6 | 0,27 | 0,27 | 0,14 | 0,14 | 0,03 | 0,03 | 0,14 | 0,14 |
| Удельный расход условного топлива (утв. норматив) | кг.у.т. | 297,4 |  | 217,6 |  | 251,3 |  | 263,7 |  | 257,6 |  | 266,7 |  | 254,5 |  |

1. **Оценка надежности теплоснабжения.** 
   1. **Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.**

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения прежде всего от центральной котельной (ООО «ТТР») и достигнуть верхний предел значения общего коэффициента надежности (0,87) за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования и устройства перемычек между смежными районами, снижением доли ветхих сетей.

**Таблица 8.1.1.**

**ООО «ТрансТехРесурс»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование показателя** | **Обозна-чение** | **От источника тепловой энергии** | |
| **Котельная ООО «ТТР»** | **Котельная**  **с тремя котлами КЕВ-10-14СО** |
| 1 | интенсивность отказов систем теплоснабжения | p | - | - |
| 2 | относительный аварийный недоотпуск тепла | q | - | - |
| 3 | надежность электроснабжения источников тепловой энергии | Кэ | 0,7 | 0,8 |
| 4 | надежность водоснабжения источников тепловой энергии | Кв | 0,7 | 0,8 |
| 5 | надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | Кт | 0,7 | 1,0 |
| 6 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | Кб | 1 | 1,0 |
| 7 | уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | Кр | 0,7 | 0,6 |
| 8 | техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | Кс | 0,8 | 1,0 |
| 9 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийновосстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:  - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | К укомпл  К  оснащ | 0,8      0,8 | 0,9      1 |
| 10 | Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | К  над | 0,77 | 0,89 |
| 11 | Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения Бирюсинского  городского поселения | К об | 0,77 | 0,88 |

* 1. **Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.**

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в центральных котельных применить Автоматизированную систему управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТПК), которая позволит

* автоматизировать процессы нагрева воды и получения пара соответственно в водяных и паровых котлах,
* повысить эффективность котлов путем более точного регулирования соотношения газ/воздух,
* повысить эффективность системы сетевой воды путем применения частотного регулирования при управлении сетевыми и подпиточными насосами,
* ввести телесигнализацию аварийных событий и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью,
* создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии,
* проводить автоматическую диагностику технологического оборудования, а также элементов технического и программного обеспечения АСУ ТПК,
* создать инструментальные средства воздействия на процессы посредством Человека –Машинного интерфейса (диалог Оператор-Система), обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами.

1. **Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

**9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, и предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и котельных определена Инвестиционной программой «Реконструкция и модернизация системы теплоснабжения муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» ООО «ТрансТехРесурс» на период 2018-2026 годов».

Основными источниками для проведения инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации являются средства, полученные в результате заключения договоров на подключение и определения платы за подключение в индивидуальном порядке, а также амортизационные отчисления и прибыль, полученная в результате проводимых энергосберегающих и мероприятий по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

**Таблица 9.1.1.**

**Инвестиции в котельные**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объекта** | **Стоимость, тыс.руб. без учета НДС** | | | | | | | | **Всего,**  **тыс.руб.** |
| **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024г.** | **2025г.** | **2026г.** |
| 1 | Котельная № 2 ТУСМ, находящаяся по адресу: г. Бирюсинск, ул. Дружбы, 1, | 119,914 | 499,682 | 0,00 | 484,35 | 2175,624 | 1700,901 | 252,38 | 0,00 | **5232,851** |
| 2 | Котельная № 6 ст. Тагул, находящаяся по адресу:  г. Бирюсинск, ул. Чернышевского, 13Г | 1010,200 | 528,795 | 0,00 | 620,550 | 0,00 | 0,00 | 389,339 | 0,00 | **2548,884** |

**Таблица 9.1.2.**

**Инвестиции в котельные. Котельная с тремя котлами КЕВ-10-14 СО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Мероприятия** | **Срок**  **исполнения** | **Стоимость без учёта НДС, тыс.руб.** |
| 1 | Монтаж частотного преобразователя | 2022 г. | 250,00 |
| 2 | Капитальный ремонт бака оборотной воды №№ 1,2 (замена днища, кромки) | 2021 г.  исполнено | 361,009 |
| 3 | Монтаж вентилятора ВР 132-30 №6,3 на аспирационной установке | 2023 г. | 341,120 |
| 4 | Монтаж выхода с дополнительного экрана в/к №2 на бак исходной воды и бак оборотной воды | 2023 г. | 161,328 |
| 5 | Капитальный ремонт бака оборотной воды №3 (замена днища, кромки) | 2023 г. | 330,291 |
| 6 | Монтаж чистящей щетки на углеподаче | 2023 г. | 114,936 |
|  | **Итого** |  | **1558,684** |

|  |
| --- |
| 2022 |

**Таблица 9.1.3.**

**Инвестиции в тепловые сети**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Мероприятия** | **Срок исполнен.** | **Стоимость без учёта НДС, тыс.руб.** |
| 1 | Замена компенсатора по адресу: г.Бирюсинск, ул.Советская ( киоск ИП Комарницкий) | 2021 г.  исполнено | 224,973 |
| 2 | Замена теплотрассы от МКД по адресу: г.Бирюсинск, м-н Новый,7 до ул.Первомайской | 2021 г.  исполнено | 439,029 |
| 3 | Замена вводов по теплу и холодному водоснабжению по адресу: г.Бирюсинск, ул.Советская, МКД.№28 | 2021 г.  исполнено | 57,420 |
| 4 | Замена ввода по теплу по адресу: г.Бирюсинск, ул.Советская, МКД.№18 | 2021 г.  исполнено | 131,812 |
| 5 | Замена вводов на МКД по ул.Советской (нечетная сторона, спортзал, д/сад №3, ул.Пушкина,27,29,34 | 2021 г.  исполнено | 54,488 |
| 6 | Замена запорной арматуры на ул.Советской (краны шаровые вварные Ду 300 Ру 25- 5шт, Ду 250 Ру25- 1шт.) | 2021 г.  исполнено | 957,684 |
| 7 | Замена участка теплотрассы по ул. Советской от разрезных задвижек район МКД №21 до МКД №29 | 2022 г. | 5273,111 |
| 8 | Замена компенсаторов на сильфонные ф 300-4шт на ул.П.Коммуны (район АЗС ИП Афонин) | 2021 г.  исполнено | 601,969 |
| 9 | Замена теплотрассы от колодца городской поликлиники до коллектора | 2021 г.  исполнено | 462,552 |
| 10 | Замена участка теплотрассы по ул. Советской от жилого дома №33 до жилого дома №41 | 2023 г. | 4620,145 |
| 11 | Замена теплотрассы от МКД №6 до МКД №8 по ул. Горького | 2023 г. | 567,279 |
|  | **Итого** |  | **13390,46** |

В соответствии с муниципальной программой «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» на 2019-2024 гг.» развитие системы теплоснабжения предусматривается за счет средств бюджета Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение», а также средств бюджета Иркутской области. Объем финансирования и мероприятия представлены в таблице ниже.

**Таблица 9.1.8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Источник финансирования** | **Объем финансирования, тыс. руб.** | | | | | |
| **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024г.** |
| 1 | Приобретение автоматического котла мощностью 600-800кВт и вспомогательного оборудования для котельной ТУСМ. | Областной, местный бюджет | 2831,403 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Приобретение ленточного конвейера типа КЛ650-56-30 60т 1кВт | Областной, местный бюджет | 0,00 | 2594,972 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Приобретение котлового насоса марки KSB ETLZ200-200-315 для котельной №1 с паровыми котлами | Областной, местный бюджет | 0,00 | 0,00 | 1427,932 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Приобретение стационарной краноманипуляторной установки с грейфером для котельной №1 с паровыми котлами | Областной, местный бюджет | 0,00 | 0,00 | 4450,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Приобретение автоматического котла мощностью 600-800кВт и вспомогательного оборудования для котельной Городской больницы. | Областной, местный бюджет | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5500,7 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Приобретение блочной модульной котельной общей мощностью 1,204 Гкал/час для модернизации генерирующих мощностей источника теплоснабжения котельной МКОУ СОШ №16. | Областной, местный бюджет | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14518,14 | 0,00 | 0,00 |
|  | **ИТОГО:** | **2831,403** | **2594,972** | **5877,932** | **20018,8** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

**10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.
3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.
4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

* 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.

1. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.
2. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

1. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.
2. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.
3. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

В настоящее время только одна организация на территории Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации – ООО «ТрансТехРесурс».

1. Зона единой теплоснабжающей организации определяется зоной действия самого мощного источника тепловой энергии и присоединенными к нему тепловыми сетями – котельной Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение», эксплуатирует которые ООО «ТрансТехРесурс».
2. Размер уставного капитала ООО «ТрансТехРесурс» определяется по данным бухгалтерской отчетности балансовой стоимостью источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми Общество владеет на праве собственности в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.
3. ООО «ТрансТехРесурс» имеет технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами тепловых сетей, т.е. способно обеспечить надежность теплоснабжения.
4. ООО «ТрансТехРесурс» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

А) заключает и исполняет договоры теплоснабжения с обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Б) заключает и исполняет договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергией с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

1. После утверждения схемы теплоснабжения ООО «ТрансТехРесурс» будет заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Таким образом**,** на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации**,** установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» **предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Бирюсинского муниципального образования «Бирюсинское городское поселение» ООО «ТрансТехРесурс».**