1

ПРило

|  |
| --- |
| Приложение  к постановлению  администрации города Ишима  от 13 июня 2018 года № 496 |

«Актуализированная схема теплоснабжения города Ишима на

2018 - 2032 гг.»

Обосновывающие материалы

ПРи

Оглавление:

Введение 6

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления 8

[тепловой энергии для целей теплоснабжения](#bookmark1)

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 8

[Индивидуальное теплоснабжение 10](#bookmark6)

Часть 2. Источники тепловой энергии 12

Структура основного оборудования 12

Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования ИРО «Тепло 16

[Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»](#bookmark9)

Ограничения тепловой мощности ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» 17

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды 20

[Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего](#bookmark12) 20 [освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и](#bookmark12) [мероприятия по продлению ресурса](#bookmark12)

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 28

[Срезднегодовая загрузка оборудования 29](#bookmark15)

[Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети 30](#bookmark16)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 30](#bookmark19)

[Описание структуры тепловых сетей 30](#bookmark20)

[Параметры тепловых сетей 33](#bookmark22)

Инженерно - геологическая характеристика грунта в местах залегания тепловых сетей 34

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 35

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их 35

[обоснованности](#bookmark26)

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие 37

[утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети](#bookmark27)

[Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет 38](#bookmark29)

[Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время затраченное на восстановление](#bookmark30) 39 [работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет](#bookmark30)

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных 39

[(текущих) ремонтов](#bookmark31)

[Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности),](#bookmark32) 43 [теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и](#bookmark32) [теплоносителя](#bookmark32)

[Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года, при отсутствии приборов 47](#bookmark35)

[учета тепловой энергии](#bookmark34)

Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителям к тепловым 48

[сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование](#bookmark36) [графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям](#bookmark36)

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из 50

[тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой](#bookmark39) [энергии и теплоносителя](#bookmark39)

Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и 51

[используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи](#bookmark41)

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 52

Перечень объектов в зоне эксплуатационной ответственности ИРО «Тепло Тюмени» - 52

[филиала ПАО «СУЭНКО»](#bookmark43)

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, 91

[уполеномоченной на их эксплуатацию](#bookmark44)

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 103

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей 104

[тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии](#bookmark46)

2

[Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления](#bookmark47) 104 [при расчетных температурах наружного воздуха](#bookmark47)

Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием 109

[индивидуальных квартирных источников тепловой энергии](#bookmark48)

Значения потребления тепловой энергии в границах зон действия источников выработки 109

[тепловой энергии за базовый период](#bookmark49)

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в 114

[зонах действия источников тепловой энергии](#bookmark50)

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и 115

[горячее водоснабжение](#bookmark51)

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия 117

источников тепловой энергии Балансы установленной располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, 117

[потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки](#bookmark53)

[Резервы тепловой мощности нетто 120](#bookmark56)

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до 128

[самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи](#bookmark57) [тепловой энергии от источника к потребителю](#bookmark57)

Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов 128

[на качество теплоснабжения](#bookmark58)

Часть 7. Балансы теплоносителя 129

Баланс горячего водоснабжения ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» 129

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения 138](#bookmark62)

[топливом](#bookmark61)

Часть 9. Надежность теплоснабжения 139

[Описание показателей надежности 139](#bookmark64)

[Анализ аварийных отключений потребителей 139](#bookmark67)

[Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 140](#bookmark68)

Часть 10. Технико - экономические показатели теплоснабжающих организаций 145

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 151

Плата за подключение к системе теплоснабжения 152

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для 153

[социально - значимых категорий потребителей](#bookmark74)

Часть 12. Существующие технические и технологические проблемы в системе 154

теплоснабжения города Ишим Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения 154

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения 155 Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 156

[Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 156](#bookmark79)

[Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам территориального](#bookmark82) [деления](#bookmark82)

[Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и](#bookmark84) 157 [горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности](#bookmark84) [объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством](#bookmark84) [Российской Федерации](#bookmark84)

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и 162

[температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции](#bookmark85)

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания 162

[Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения 164](#bookmark87)

[технологических процессов](#bookmark88)

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с 164

[разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в](#bookmark89) [зоне действия централизованного теплоснабжения](#bookmark89)

3

[Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с](#bookmark91)

169

[разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в](#bookmark91) [зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения](#bookmark91)

[Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя, объектами](#bookmark92) 169 [расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений](#bookmark92) [производственных зон и их перепрофилирования, и приростов объемов потребления](#bookmark92) [тепловой энергии (мощности) производственными объектами, с разделением по видам](#bookmark92) [теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия](#bookmark92) [источника теплоснабжения на каждом этапе](#bookmark92)

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми 170

[заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры](#bookmark93) [теплоснабжения](#bookmark93)

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми 171

заключены или могут быть заключены договоры теплоснабжения по регулируемой цене Г лава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 173

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и 177

[тепловой нагрузки](#bookmark98)

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из 177

[выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов](#bookmark99) [(дефицитов) существующей и располагаемой тепловой мощности источников тепловой](#bookmark99) [энергии](#bookmark99)

Гидравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального вывода с целью 187

[определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных](#bookmark100) [потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода](#bookmark100) [Выводы о резервах существующей системы теплоснабжения при обеспечении](#bookmark102) 188

[перспективной тепловой нагрузки потребителей](#bookmark102)

[Г лава 5. Перспективные балансы теплоносителя](#bookmark103) 189

4

[Баланс ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» 191](#bookmark4)

Баланс ВПУ при перспективном положении 200

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению 201

[источников тепловой энергии](#bookmark108)

Определение условий организации централизованного теплоснабжения 201

[Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также 202](#bookmark111)

[поквартирного отопления](#bookmark110)

Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с 203

[комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения](#bookmark112) [перспективных тепловых нагрузок](#bookmark112)

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия 203

Обоснование предлагаемых для строительства котельных 204

Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных 204

[при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии](#bookmark115)

[Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения](#bookmark116) 204 [малоэтажными жилыми зданиями](#bookmark116)

Вычисление радиуса эффективного теплоснабжения 208

[Г лава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на](#bookmark118) 211 [них](#bookmark118)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение 211

[тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой](#bookmark120) [мощности (использование существующих резервов)](#bookmark120)

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой 211

нагрузки под жилищную комплексную застройку во вновь осваиваемых районах города Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения 211

[перспективных приростов тепловой нагрузки](#bookmark124)

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует 211

[возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой](#bookmark126) [энергии при сохранении надежности теплоснабжения](#bookmark126)

Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности 212

[функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в](#bookmark128) [пиковый режим работы или ликвидации котельных](#bookmark128)

[Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием 212](#bookmark131)

[эксплуатационного ресурса](#bookmark130)

[Строительство и реконструкция насосных станций 212](#bookmark134)

[Термины и определения 226](#bookmark138)

Методика расчета надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети 227

[Оценка недоотпуска тепла потребителям 231](#bookmark144)

[Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей на отопительный период 2017/2018 232](#bookmark147)

[года](#bookmark146)

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое 236

[перевооружение](#bookmark148)

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и 236

технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей Реконструкция источников теплоснабжения 236

[Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 236](#bookmark156)

Оценка ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, 241

[реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения](#bookmark157)

Глава 11. Решение по определению единой теплоснабжающей организации 243

5

Введение

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждается вступившим в силу 23 ноября 2009 года Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т. д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

Вместе с тем, на сегодняшний день экономика России стабильно растет. За последние годы были выбраны все резервы тепловой мощности, образовавшие в период экономического спада 1991 - 1997 годов, и потребление тепла достигло уровня 1990 года, а потребление электрической энергии, в некоторых регионах превысило этот уровень. Возникла необходимость в понимании того, будет ли обеспечен дальнейший рост экономики адекватным ростом энергетики и, что более важно, что нужно сделать в энергетике и топливоснабжении для того, чтобы обеспечить будущий рост.

До недавнего времени, регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года № 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации». Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления, поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

Схема теплоснабжения поселения, [городского округа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения,](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) её развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)

Схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в

6

том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

7

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

тепловой энергии для целей теплоснабжения Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

В границах города Ишим регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляет организация Ишимское региональное отделение "Тепло Тюмени" - филиал ПАО "СУЭНКО" в соответствии с заключенным с Администрацией г. Ишима концессионным соглашением № 1 от 28.12.2016. Ранее деятельность в области теплоснабжения границах города Ишим осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Ишимские тепловые сети» (МУП «ИТС»).

ИРО "Тепло Тюмени” - филиал ПАО "СУЭНКО"

Основными видами деятельности предприятия являются производство (некомбинированная выработка) тепловой энергии отопительными котельными, передача тепловой энергии по тепловым сетям, реализация (продажа) тепловой энергии на оптовом и розничном рынках потребителям.

В обслуживании предприятия находятся 99,5% магистральных и внутриквартальных тепловых сетей в границах жилой и социально-административной застройки.

В границах города Ишим, на обслуживании предприятия находятся 45 источников выработки тепловой энергии (котельных), работающих на природном газе, и 1 ЦТП.

Перечень котельных с указанием адреса, года постройки и установленной мощности приведён в Таблице 1.

Суммарная установленная тепловая мощность котельных предприятия 255,36 Гкал/ч.

Котельные ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" эксплуатируются с 1959 года. До 1994 года основным топливом на котельных был уголь. В период с 1994 по 2012 все источники тепловой энергии были реконструированы, и переведены на природный газ.

В состав котельных входят 141 водогрейный котел и 10 паровых котлов.

Отпуск тепловой энергии производится с паром и горячей водой. Пар используется в основном в пароводяных подогревателях на котельных для нагрева городской воды и осуществления закрытой схемы горячего водоснабжения.

Основными потребителями тепловой энергии в виде горячей воды являются жилые и административные здания, расположенные на территории г. Ишим.

Технические характеристики котельных предприятия представлены в таблице 1.

**Таблица 1.Технические характеристики котельных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Установленная мощность котельной , Гкал/ч |
| 1 | Квартальная  котельная | г.Ишим, ул. Ершова, д. 4, строение 1 | 40,6 |
| 2 | Котельная №1 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 55а | 6,64 |
| 3 | Котельная №2 | г.Ишим, ул. Большая, д. 202 | 6,88 |
| 4 | Котельная №3 | г.Ишим, ул. Большая, д. 185а | 12,38 |
| 5 | Котельная №4 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 35а | 5,16 |
| 6 | Котельная №5 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 9а | 4,8 |
| 7 | Котельная №6 | г.Ишим, ул. Чкалова, д23а | 6,4 |
| 8 | Котельная №7 | г.Ишим, ул. Ленина, д.10а | 8 |

8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Установленная мощность котельной , Гкал/ч |
| 9 | Котельная №8 | г.Ишим, ул. Телефонная, д. 13а | 6,88 |
| 10 | Котельная №9 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 6а | 3,87 |
| 11 | Котельная №10б | г.Ишим, ул. Большая, д. 161а | 6,88 |
| 12 | Котельная №11 | г.Ишим, ул. Орджоникидзе, д. 41а | 1,2 |
| 13 | Котельная №13 | г.Ишим, ул. Береговая, д.23а | 5,06 |
| 14 | Котельная №14 | г.Ишим, ул. 30 лет ВЛКСМ. д.60 | 10,32 |
| 15 | Котельная №15 | г.Ишим, ул. Приозерная, д. 86а | 3,8 |
| 16 | Котельная №16б | г.Ишим, ул.Курганская | 9,9 |
| 17 | Котельная №17б | г.Ишим, ул. Пономарева, 23 а | 2,751 |
| 18 | Котельная №18 | г.Ишим, ул. Челюскинцев, д.2а | 2,751 |
| 19 | Котельная №19 | г.Ишим, ул. Коммунаров, д.11 | 0,27 |
| 20 | Котельная №20 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 45 | 1,2 |
| 21 | Котельная №21 | г.Ишим, ул. Республики, д. 91б | 8 |
| 22 | Котельная №22 | г.Ишим, ул. Железнодорожная, д.14а | 6,88 |
| 23 | Котельная №23 | г.Ишим, ул. Казанская, д.49а | 5,16 |
| 24 | Котельная №24 | г.Ишим, ул. Республики, д. 4а | 0,176 |
| 25 | Котельная №26 | г.Ишим, ул. Первомайская, д.92, здание 4 | 1,55 |
| 26 | Котельная №27 | г.Ишим, ул. Заречная, 15а | 0,91 |
| 27 | Котельная №29 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 5б | 4,86 |
| 28 | Котельная №30 | г.Ишим, ул. Курганская, д.3 | 0,276 |
| 29 | Котельная №31 | г.Ишим, ул. 1-я Северная , д.60 | 0,271 |
| 30 | Котельная №32 | г.Ишим, ул. Ленинградская, д. 29а | 0,088 |
| 31 | Котельная №33 | г.Ишим, ул. Курганская, д.95, а | 8 |
| 32 | Котельная №34б | г.Ишим, ул. Чехова, д. 98б | 5,33 |
| 33 | Котельная №35 | г.Ишим, ул. Красина, д.2 | 26,6 |
| 34 | Котельная №36 | г.Ишим, ул. Магистральная, 56 | 0,138 |
| 35 | Котельная №37 | г.Ишим, ул. Казанская, 36д | 1,03 |
| 36 | Котельная №38 | г.Ишим, ул. Ялуторовская, д. 92 | 0,086 |
| 37 | Котельная №39 | г.Ишим, ул. Машиностроителей, 12 | 0,189 |
| 38 | Котельная №40 | г.Ишим, ул. Республики, 25К | 5,16 |
| 39 | Котельная №41 | г.Ишим, ул. Ершова, 4, строение 8 | 0,86 |
| 40 | Котельная №43 | г.Ишим, ул. Путиловская, д. 1 | 6,88 |
| 41 | Котельная №44 | г.Ишим, ул. Красина, д.7, строение 11 | 6,88 |
| 42 | Котельная №46 | г.Ишим, ул. Привокзальная, д. 31а | 6,88 |
| 43 | Котельная №47 | г.Ишим, ул.Строительная, 167а | 1,38 |
| 44 | Котельная №49 | г.Ишим, ул. Казанская, д.44, стр.4 | 5,16 |
| 45 | Котельная №50 | г.Ишим, ул. Григорова, 22 | 6,88 |
|  | Всего: |  | 255,36 |

9

Крупнейшим источником тепловой энергии на территории города Ишим является Квартальная котельная. Котельная ориентирована на обеспечение тепловой энергией социальных и жилых потребителей в границах города.

ИРО "Тепло Тюмени" - филиал ПАО "СУЭНКО" осуществляет производство тепловой энергии, распределение тепловой энергии в виде горячей воды и ее последующую продажу непосредственно потребителям.

1. Индивидуальное теплоснабжение

Индивидуальное теплоснабжение - от автономных источников тепловой энергии осуществляется более чем для 25 % жилой застройки на территории города.

Индивидуальная жилая застройка расположена в Северной, юго-восточной и западной частях города.

Основным топливом индивидуальной и малоэтажной жилой застройки является газ. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

В черте города расположены несколько маломощных источников тепловой энергии для удовлетворения потребности в тепловой энергии собственных нужд.

**Таблица 2. Автономные источники**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  Предприятия | Мощность котельной, Г кал/ч | Топливо  Основное/резервное | Примечание |
| ОАО «Ростелеком» | 0,69 | Газ | Отопление, ГВС |
| ОАО «Водоканал» | 3,19 | Газ | Отопление, ГВС |
| ОАО  «Ишимагрострой» | 2,92 | Газ | Отопление, ГВС |

Котельные не передают тепловую энергию сторонним потребителям.

Границы зон действия теплоснабжающих организаций представлены на рисунке 1.

10

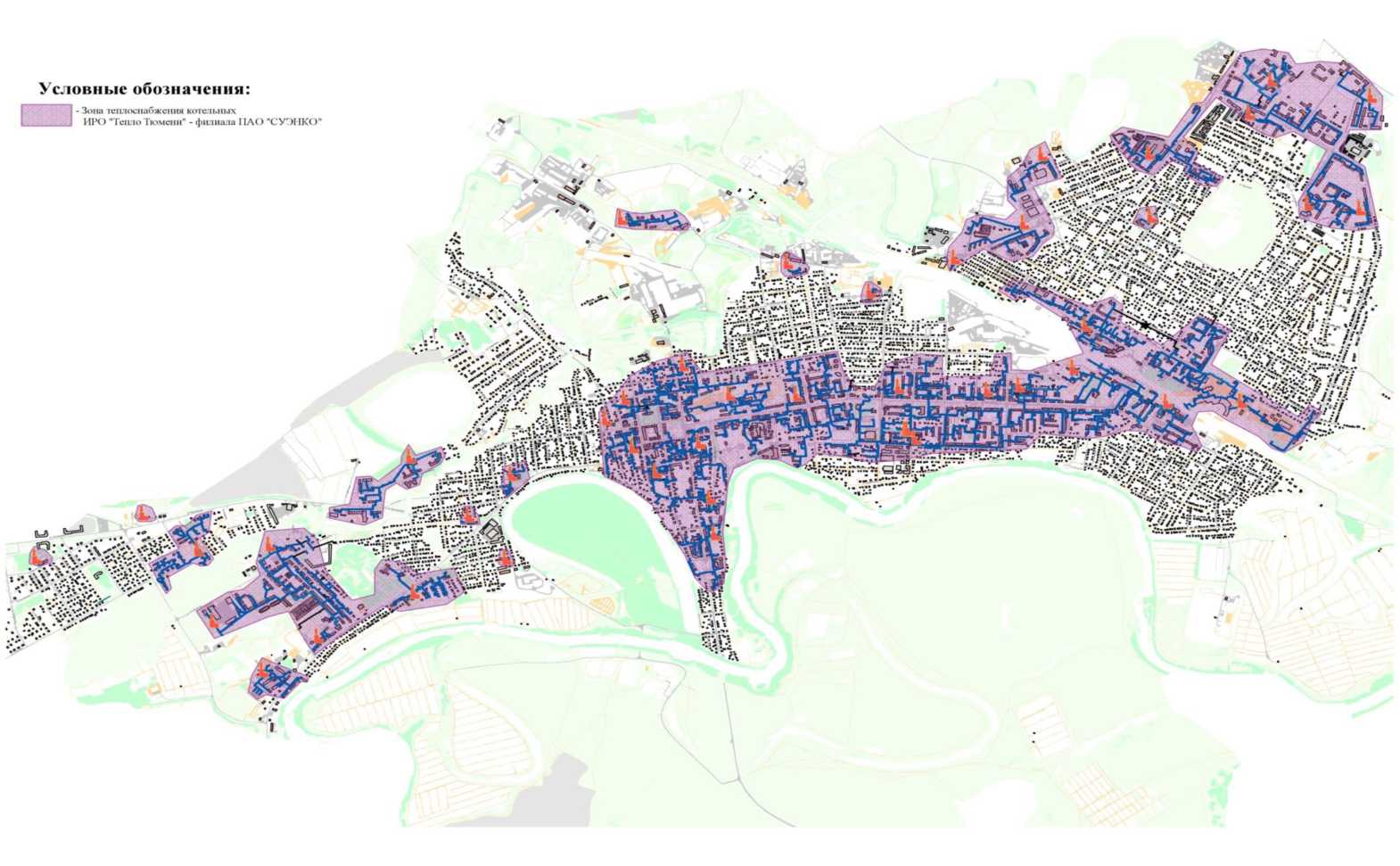


Рисунок 1. Зоны действия Источников теплоснабжения

11

Часть 2. Источники тепловой энергии

В данном разделе рассматриваются показатели работы источников тепловой энергии, расположенных на территории г. Ишим. Всего на территории г. Ишим расположено 45 котельных обеспечивающих централизованное теплоснабжение населения города, а также объектов социальной сферы и административных зданий.

1. Структура основного оборудования

ИРО "Тепло Тюмени" - филиал ПАО "СУЭНКО" функционирует в качестве теплоснабжающей организации объектов города Ишим.

Протяженность тепловых сетей: 75,72 км в двухтрубном исполнении.

Количество котельных: 45 ед., общей установленной мощностью 255,36 Гкал/час при работе 141 котла. Температурный график работы котельных 95/70.

Перечень основного оборудования котельных находящихся на обслуживании ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» представлен ниже в таблице:

Таблица 3. Основное оборудование котельных ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО

"СУЭНКО"

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  котельной | Вид  топлива | Марка  котлоагрегат  а | Установл  енная  мощность  котла,  Г кал/ч | Год  установки  и  /последни й кап. Ремонт | Режим  работы | Срок  службы |
| Квартальная  котельная | природный  газ | ДЕ-10-14ГМ | 6,5 | 1992 | паровой | 25 |
| ДКВР  10/13ГМ | 6,5 | 2014 | паровой | 3 |
| ДКВР  10/13ГМ | 6,5 | 2015 | паровой | 2 |
| ДКВР  10/13ГМ | 6,5 | 2016 | паровой | 1 |
| ДЕ-25-14ГМ | 14,6 | 2005 | паровой | 12 |
| Котельная № 1 | Природны й газ | КАСВ-2,0 | 1,72 | 1996 | водогр | 21 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1996 | водогр | 21 |
| КАСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КАСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| Котельная № 2 | природный  газ | КСВ-2.0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| КСВ-2.0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| КСВ-2.0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| КСВ-1.0 | 0,86 | 2014 | водогр | 3 |
| КСВ-1.0 | 0,86 | 2014 | водогр | 3 |
| Котельная № 3 | природный  газ | Ква-3200 | 2,75 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-3200 | 2,75 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-4000 | 3,44 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-4000 | 3,44 | 2008 | водогр | 9 |
| Котельная № 4 | природный  газ | КВа-2,0 | 1,72 | 2013 | водогр | 4 |
| КВа-2,0 | 1,72 | 2013 | водогр | 4 |
| КВа-2,0 | 1,72 | 2013 | водогр | 4 |
| Котельная № | природный | КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |

12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  котельной | Вид  топлива | Марка  котлоагрегат  а | Установл  енная  мощность  котла,  Г кал/ч | Год  установки  и  /последни й кап. Ремонт | Режим  работы | Срок  службы |
| 5 | газ | КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| Котельная № 6 | природный  газ | КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1997 | Водогр | 20 |
| Котельная № 7 | природный  газ | КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| Котельная № 8 | природный  газ | КСВ-2,0 | 1,72 | 2006 | водогр | 11 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2006 | водогр | 11 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2006 | водогр | 11 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2006 | водогр | 11 |
| Котельная № 9 | природный  газ | Lavart1500R | 1,3 | 2013 | водогр | 4 |
| Lavart1500R | 1,3 | 2013 | водогр | 4 |
| Lavart1500R | 1,3 | 2013 | водогр | 4 |
| Котельная № 10б | природный  газ | Ква-4000 | 3,44 | 2011 | водогр | 6 |
| Ква-4000 | 3,44 | 2011 | водогр | 6 |
| Котельная № 11 | природный  газ | Е-1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1998 | водогр | 19 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1998 | водогр | 19 |
| Котельная № 13 | природный  газ | Е 1,0-0,9 ГН | 0,6 | 2008 | паровой | 9 |
| КСВ-1,0 | 0,86 | 2009 | водогр | 8 |
| ВВД-1,8 | 1,8 | 1997 | водогр | 20 |
| ВВД-1,8 | 1,8 | 1997 | водогр | 20 |
| Котельная № 14 | природный  газ | КСВ-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2012 | водогр | 5 |
| Котельная № 15 | природный  газ | ДЕВ-1,6 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| ДЕВ-1,6 | 1,6 | 1997 | водогр | 20 |
| Е 1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1997 | водогр | 20 |
| Котельная № 16б | природный  газ | Ква-3,2 | 2,73 | 2012 | водогр | 5 |
| Ква-3,2 | 2,73 | 2012 | водогр | 5 |
| Ква-3,2 | 2,73 | 2012 | водогр | 5 |
| Ква-2,0 | 2,3 | 2012 | водогр | 5 |
| Котельная № 17б | природный  газ | Ква-1,6Гс | 1,38 | 2010 | водогр | 7 |
| Ква-1,6Гс | 1,38 | 2010 | водогр | 7 |

13

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  котельной | Вид  топлива | Марка  котлоагрегат  а | Установл  енная  мощность  котла,  Гкал/ч | Год  установки  и  /последни й кап. Ремонт | Режим  работы | Срок  службы |
| Котельная № 18 | природный  газ | Ква-1,6  "Витязь" | 1,38 | 2006 | водогр | 11 |
| Ква-1,6  "Витязь" | 1,38 | 2006 | водогр | 11 |
| Котельная № 19 | природный  газ | КСГ-63 | 0,054 | 1999 | водогр | 18 |
| КСГ-63 | 0,054 | 1999 | водогр | 18 |
| КСГ-63 | 0,054 | 1999 | водогр | 18 |
| КСГ-63 | 0,054 | 1999 | водогр | 18 |
| КСГ-63 | 0,054 | 1999 | водогр | 18 |
| Котельная № 20 | природный  газ | Е-1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1996 | водогр | 21 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1996 | водогр | 21 |
| Котельная № 21 | природный  газ | ДЕ 6,5-14ГМ | 4 | 1996 | водогр | 21 |
| КЕ 6,5-14ГМ | 4 | 1996 | водогр | 21 |
| Котельная № 22 | природный  газ | КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| Котельная № 23 | природный  газ | КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 2013 | водогр | 4 |
| Котельная № 24 | природный  газ | Pegasus F2- 102 | 0,088 | 1999 | водогр | 18 |
| Pegasus F2- 102 | 0,088 | 1999 | водогр | 18 |
| Pegasus F2- 102 | 0,088 | 1999 | водогр | 18 |
| Котельная № 26б | природный  газ | Ква-600 | 0,517 | 2011 | водогр | 6 |
| Ква-600 | 0,517 | 2011 | водогр | 6 |
| Ква-600 | 0,517 | 2011 | водогр | 6 |
| Котельная № 27 | природный  газ | RIELLO  RTQ-450 | 0,45 | 2009 | водогр | 8 |
| RIELLO  RTQ-450 | 0,45 | 2009 | водогр | 8 |
| Котельная № 29 | природный  газ | Луга-Б | 0,8 | 1994 | водогр | 23 |
| Луга-Б | 0,8 | 1994 | водогр | 23 |
| Луга-Б | 0,8 | 1994 | водогр | 23 |
| Луга-Б | 0,8 | 1994 | водогр | 23 |
| Луга-Б | 0,8 | 1994 | водогр | 23 |
| НИИСТУ-5 | 0,45 | 1994 | паровой | 23 |
| НИИСТУ-5 | 0,45 | 1994 | паровой | 23 |
| Котельная № 30 | природный  газ | КВГ-160 | 0,138 | 1999 | водогр | 18 |
| КВГ-160 | 0,138 | 1999 | водогр | 18 |

14

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  котельной | Вид  топлива | Марка  котлоагрегат  а | Установл  енная  мощность  котла,  Гкал/ч | Год  установки  и  /последни й кап. Ремонт | Режим  работы | Срок  службы |
| Котельная № 31 | природный  газ | КСГ-63 | 0,054 | 2000 | водогр | 17 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2000 | водогр | 17 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2000 | водогр | 17 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2000 | водогр | 17 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2000 | водогр | 17 |
| Котельная № 32 | природный  газ | Pegasus F2- 51T | 0,044 | 2000 | водогр | 17 |
| Pegasus F2- 51T | 0,044 | 2000 | водогр | 17 |
| Котельная № 33 | природный  газ | ДЕВ-6,5-14 | 4 | 1994 | водогр | 23 |
| ДЕВ-6,5-14 | 4 | 1994 | водогр | 23 |
| Котельная № 34б | природный  газ | Ква-1,6  "Витязь" | 1,38 | 2009 | водогр | 8 |
| Ква-1,6  "Витязь" | 1,38 | 2009 | водогр | 8 |
| ЗиоСаб-1000 | 0,86 | 2004 | водогр | 13 |
| ЗиоСаб-1000 | 0,86 | 2004 | водогр | 13 |
| ЗиоСаб-1000 | 0,86 | 2004 | водогр | 13 |
| Котельная № 35 | природный  газ | ДКВР-10/13 | 6,5 | 1985 | водогр | 32 |
| ДКВР-10/13 | 6,5 | 1985 | водогр | 32 |
| ДКВР-10/13 | 6,5 | 1985 | водогр | 32 |
| ДЕ-10-14 ГМ | 6,5 | 1994 | паровой | 23 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 0,6 | 1995 | паровой | 22 |
| Котельная № 36 | природный  газ | Ква-80-Гн | 0,07 | 2005 | водогр | 12 |
| Ква-80-Гн | 0,07 | 2005 | водогр | 12 |
| Котельная № 37 | природный  газ | Ква-0,4-Г | 0,35 | 2007 | водогр | 10 |
| Ква-0,4-Г | 0,35 | 2007 | водогр | 10 |
| Ква-0,4-Г | 0,35 | 2007 | водогр | 10 |
| Котельная № 38 | природный  газ | КСГ-50 | 0,043 | 2005 | водогр | 12 |
| КСГ-50 | 0,043 | 2005 | водогр | 12 |
| Котельная № 39 | природный  газ | КСГ-63 | 0,054 | 2004 | водогр | 13 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2004 | водогр | 13 |
| КСГ-63 | 0,054 | 2004 | водогр | 13 |
| КСГ-31,5 | 0,027 | 2004 | водогр | 13 |
| Котельная № 40 | природный  газ | Ква-2,0Гн | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-2,0Гн | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-2,0Гн | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Котельная № 41 | природный  газ | КСВ-0,5 | 0,43 | 2009 | водогр | 8 |
| КСВ-0,5 | 0,43 | 2009 | водогр | 8 |
| Котельная № 43 | природный  газ | КАСВ-2,0 | 1,72 | 2012 | водогр | 5 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 2012 | водогр | 5 |

15

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  котельной | Вид  топлива | Марка  котлоагрегат  а | Установл  енная  мощность  котла,  Гкал/ч | Год  установки  и  /последни й кап. Ремонт | Режим  работы | Срок  службы |
|  |  | КАСВ-2,0 | 1,72 | 2012 | водогр | 5 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| Котельная № 44 | природный  газ | КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 1998 | водогр | 19 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 2015 | водогр | 2 |
| КАСВ-2,0 | 1,72 | 2015 | водогр | 2 |
| Котельная № 46 | природный  газ | КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КСВ-1,86 | 1,6 | 1996 | водогр | 21 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| КСВ-2,0 | 1,72 | 2014 | водогр | 3 |
| Котлеьная № 47 | природный  газ | Ква-0,8Гс | 0,7 | 2010 | водогр | 7 |
| Ква-0,8Гс | 0,7 | 2010 | водогр | 7 |
| Котельная № 49 | природный  газ | Ква-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Ква-2,0 | 1,72 | 2008 | водогр | 9 |
| Котельная № 50 | природный  газ | Ква-4,0 | 3,44 | 2012 | водогр | 5 |
| Ква-4,0 | 3,44 | 2012 | водогр | 5 |

1. Параметры установленной мощности теплофикационного оборудования ИРО "Тепло Тюмени” - филиал ПАО "СУЭНКО"

Параметры установленного теплофикационного оборудования приведены в таблице 4. Сведения об установленных котлах приведены в таблице 3.

**Таблица 4. Сведения об установленных подогревателях**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № котельной | Марка подогревателя | год ввода в эксплуатацию |
| 1 | Квартальная  котельная | ПП1-53.9-0.7-2 ПП1-53-7-1У ПВ 325х4-1.0-РГ-632.4 ВВП-16-325х4000 | 2008-3шт./1995-  4шт./2013-2шт. |
| 2 | Котельная №1 | - |  |
| 3 | Котельная №2 | S16-10-70TL | 2014 |
| 4 | Котельная №3 | НН №62-О/С-16/2 НН №47-О/С-16/2 | 2008 |
| 5 | Котельная №5 | - |  |
| 6 | Котельная №7 | FP 10-23-EH | 2016 |

16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № котельной | Марка подогревателя | год ввода в эксплуатацию |
| 7 | Котельная №8 | - |  |
| 8 | Котельная №10б | НН №41-О-16 | 2011 |
| 9 | Котельная №13 | FP 10-29-1-EH | 2013 |
| 10 | Котельная №14 | - |  |
| 11 | Котельная №15 | ПВ 530х2-4000 | 1990 |
| 12 | Котельная №16б | S62-10  s^-rn | 2012 |
| 13 | Котельная №21 | - |  |
| 14 | Котельная №29 | СТД-3071 №4 СТД-3071 №2.5 ПП2-17.2-07-02 | 1990/2008 |
| 15 | Котельная №31 | - |  |
| 16 | Котельная №33 | - |  |
| 17 | Котельная №34б | - |  |
| 18 | Котельная №35 | ПП2-17.2-07-02 | 1985 |
| 19 | Котельная №37 | - |  |
| 20 | Котельная №40 | - |  |
| 21 | Котельная №41 | - |  |
| 22 | Котельная №43 | - |  |
| 23 | Котельная №49 | - |  |
| 24 | Котельная №50 | Инвент-С | 2013 |

1. Ограничения тепловой мощности ИРО "Тепло Тюмени" - филиал ПАО

"СУЭНКО"

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от котельных ИРО "Тепло Тюмени" - филиал ПАО "СУЭНКО" составляет 138,77 Гкал/ч. Резерв мощности теплоисточников - 28,9 %. Однако в зоне теплоснабжения котельной «Квартальная»

17

присоединенная тепловая нагрузка превышает располагаемую мощность. Для наглядного представления существующих резервов и дефицитов мощностей ниже приведена таблица 5.

Таблица 5. Резервы и дефициты тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабже  ния | Установленна я мощность котельной , Гкал/ч | Располагаем ая мощность котельной, Гкал/ч | Суммарная договорная присоединен ная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)  /дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 1 | Квартальная  котельная | 40,6 | 26 | 29,485 | -6,000 |
| 2 | Котельная  №1 | 6,64 | 6,2 | 3,801 | 2,217 |
| 3 | Котельная  №2 | 6,88 | 6,8 | 3,108 | 3,410 |
| 4 | Котельная  №3 | 12,38 | 10,96 | 8,596 | 1,871 |
| 5 | Котельная  №4 | 5,16 | 5 | 3,462 | 1,411 |
| 6 | Котельная  №5 | 4,8 | 4,7 | 3,826 | 0,619 |
| 7 | Котельная  №6 | 6,4 | 6,21 | 3,300 | 2,579 |
| 8 | Котельная  №7 | 8 | 6,1 | 3,695 | 2,123 |
| 9 | Котельная  №8 | 6,88 | 6,7 | 4,665 | 1,564 |
| 10 | Котельная  №9 | 3,87 | 3,7 | 1,83 | 1,723 |
| 11 | Котельная  №10б | 6,88 | 6,6 | 4,23 | 2,001 |
| 12 | Котельная  №11 | 1,2 | 1,1 | 0,443 | 0,595 |
| 13 | Котельная  №13 | 5,06 | 4,9 | 1,379 | 3,449 |
| 14 | Котельная  №14 | 10,32 | 9,5 | 7,432 | 1,411 |
| 15 | Котельная  №15 | 3,8 | 3,7 | 2,28 | 1,154 |
| 16 | Котельная  №16б | 9,9 | 9,2 | 4,769 | 3,703 |
| 17 | Котельная  №17б | 2,751 | 2,72 | 2,322 | 0,140 |
| 18 | Котельная  №18 | 2,751 | 2,72 | 0,511 | 2,060 |
| 19 | Котельная  №19 | 0,27 | 0,26 | 0,10 | 0,152 |
| 20 | Котельная  №20 | 1,2 | 1 | 1,09 | 0,0 |

18

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабже  ния | Установленна я мощность котельной , Гкал/ч | Располагаем ая мощность котельной, Гкал/ч | Суммарная договорная присоединен ная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)  /дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 21 | Котельная  №21 | 8 | 7,6 | 2,742 | 4,548 |
| 22 | Котельная  №22 | 6,88 | 6 | 0,87 | 5,008 |
| 23 | Котельная  №23 | 5,16 | 4,9 | 1,805 | 2,764 |
| 24 | Котельная  №24 | 0,176 | 0,175 | 0,13 | 0,045 |
| 25 | Котельная  №26 | 1,55 | 1,5 | 0,989 | 0,475 |
| 26 | Котельная  №27 | 0,91 | 0,89 | 0,431 | 0,406 |
| 27 | Котельная  №29 | 4,86 | 4,64 | 2,104 | 2,270 |
| 28 | Котельная  №30 | 0,276 | 0,27 | 0,075 | 0,158 |
| 29 | Котельная  №31 | 0,271 | 0,26 | 0,26 | 0,0 |
| 30 | Котельная  №32 | 0,088 | 0,087 | 0 | 0,087 |
| 31 | Котельная  №33 | 8 | 6,4 | 1,79 | 4,390 |
| 32 | Котельная  №34б | 5,33 | 5,1 | 3,876 | 0,842 |
| 33 | Котельная  №35 | 26,6 | 24,2 | 10,675 | 12,503 |
| 34 | Котельная  №36 | 0,138 | 0,13 | 0,125 | 0,000 |
| 35 | Котельная  №37 | 1,03 | 0,91 | 0,839 | 0,000 |
| 36 | Котельная  №38 | 0,086 | 0,08 | 0,058 | 0,022 |
| 37 | Котельная  №39 | 0,189 | 0,18 | 0,172 | 0,000 |
| 38 | Котельная  №40 | 5,16 | 4,6 | 3,516 | 0,770 |
| 39 | Котельная  №41 | 0,86 | 0,85 | 0,5 | 0,305 |
| 40 | Котельная  №43 | 6,88 | 6,5 | 5,5 | 0,500 |
| 41 | Котельная  №44 | 6,88 | 6,5 | 3,6 | 2,470 |
| 42 | Котельная  №46 | 6,88 | 6,4 | 4,506 | 1,371 |
| 43 | Котельная | 1,38 | 1,3 | 0,642 | 0,600 |

19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабже  ния | Установленна я мощность котельной , Гкал/ч | Располагаем ая мощность котельной, Гкал/ч | Суммарная договорная присоединен ная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+)  /дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
|  | №47 |  |  |  |  |
| 44 | Котельная  №49 | 5,16 | 4,9 | 1,385 | 3,400 |
| 45 | Котельная  №50 | 6,88 | 6,8 | 1,864 | 4,796 |
|  | Всего: | 255,366 |  | 138,778 |  |

1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Существующие ретроспективные затраты тепловой энергии на собственные нужды представлены в таблице 6. Как видно из данных таблицы, собственные нужды, в целом по предприятию, имеют тенденцию к снижению. Значительная доля тепловой энергии, расходуемая на собственные нужды, потребляется водоподготовкой. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды затрачивается на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также теряется с выпаром деаэраторов сетевой и питательной воды. В таблице 7 представлены параметры тепловой мощности нетто.

**Таблица 6. Собственные нужды**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Годовая выработка, тыс. Гкал | Расход тепла на собственные нужды, тыс. Гкал | Годовой отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал | Расход тепла на собственные нужды в процентном соотношении, % |
| МУП «ИТС» | | | | |
| 2015 | 294,291 | 3,4 | 290,894 | 1,15 |
| 2016 | 283,936 | 2,0 | 281,936 | 0,7 |
| ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" | | | | |
| 2017 | 284,098 | 2,0 | 282,098 | 0,7 |

**Таблица 7. Параметры тепловой мощности нетто**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Т еплоснабжающая организация | Установленная  мощность | Располагаемая  мощность | Мощность тепловой энергии нетто |
| Г кал/ч | Г кал/ч | Г кал/ч |
| ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" | 255,36 | 225,48 | 224,44 |

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

Информация, предоставленная теплоснабжающими организациями, о датах проведения планового ремонта оборудования и последних режимно-наладочных испытаниях, представлена в таблице 8.

20

По данным таблицы 3 составлен график износа основного оборудования, который представлен на рисунках 2-3.

Анализ показал, что у 30% основного оборудования расчетный срок службы истек. По истечении расчетного срока службы должно быть проведено экспертное обследование технического состояния основных элементов котла, работающих под давлением (барабаны, коллекторы, трубные элементы, и др.) с целью определения допустимых параметров и условий его дальнейшей эксплуатации или демонтажа.

**Таблица 8. План ремонтов и дата последнего РНИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | Марка  котлоагрегата | Дата  проведения  последнего  режимно­  наладочного  испытания | Год установки и /последний кап. Ремонт | Срок  службы | ППР на  котельной |
| Квартальная  котельная | ДЕ-10-14ГМ | 2015 | 1992 | 25 | 2014 |
| ДКВР  10/13ГМ | 2014 | 3 | 2014 |
| ДКВР  10/13ГМ | 2015 | 2 | 2014 |
| ДКВР  10/13ГМ | 2016 | 1 | 2014 |
| ДЕ-25-14ГМ | 2005 | 12 | 2014 |
| Котельная № 1 | КАСВ-2,0 | 2015 | 1996 | 21 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 1996 | 21 | 2013 |
| КАСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2013 |
| КАСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2013 |
| Котельная № 2 | КСВ-2.0 | 2015 | 2014 | 3 | 2013 |
| КСВ-2.0 | 2014 | 3 | 2013 |
| КСВ-2.0 | 2014 | 3 | 2013 |
| КСВ-1.0 | 2014 | 3 | 2013 |
| КСВ-1.0 | 2014 | 3 | 2013 |
| Котельная № 3 | Ква-3200 | 2015 | 2008 | 9 | 2013 |
| Ква-3200 | 2008 | 9 | 2013 |
| Ква-4000 | 2008 | 9 | 2013 |
| Ква-4000 | 2008 | 9 | 2013 |
| Котельная № 4 | КВа-2,0 | 2015 | 2013 | 4 |  |
| КВа-2,0 | 2013 | 4 |  |
| КВа-2,0 | 2013 | 4 |  |
| Котельная № 5 | КСВ-1,86 | 2015 | 1997 | 20 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1997 | 20 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1997 | 20 | 2014 |
| Котельная № 6 | КСВ-1,86 | 2015 | 1997 | 20 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1997 | 20 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1997 | 20 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1997 | 20 | 2014 |

21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | Марка  котлоагрегата | Дата  проведения  последнего  режимно­  наладочного  испытания | Год установки и /последний кап. Ремонт | Срок  службы | ППР на котельной |
| Котельная № 7 | КСВ-1,86 | 2015 | 1996 | 21 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2014 |
| КСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2014 |
| Котельная № 8 | КСВ-2,0 | 2015 | 2006 | 11 | 2014 |
| КСВ-2,0 | 2006 | 11 | 2014 |
| КСВ-2,0 | 2006 | 11 | 2014 |
| КСВ-2,0 | 2006 | 11 | 2014 |
| Котельная № 9 | Lavart1500R | 2015 | 2013 | 4 | 2014 |
| Lavart1500R | 2013 | 4 | 2014 |
| Lavart1500R | 2013 | 4 | 2014 |
| Котельная № 10б | Ква-4000 | 2015 | 2011 | 6 | 2013 |
| Ква-4000 | 2011 | 6 | 2013 |
| Котельная № 11 | Е-1,0-0,9 ГН | 2015 | 1998 | 19 | 2014 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 1998 | 19 | 2014 |
| Котельная № 13 | Е 1,0-0,9 ГН | 2015 | 2008 | 9 | 2014 |
| КСВ-1,0 | 2009 | 8 | 2014 |
| ВВД-1,8 | 1997 | 20 | 2014 |
| ВВД-1,8 | 1997 | 20 | 2014 |
| Котельная № 14 | КСВ-2,0 | 2015 | 2008 | 9 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2008 | 9 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2008 | 9 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2008 | 9 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2008 | 9 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2012 | 5 | 2013 |
| Котельная № 15 | ДЕВ-1,6 | 2015 | 1997 | 20 | 2014 |
| ДЕВ-1,6 | 1997 | 20 | 2014 |
| Е 1,0-0,9 ГН | 1997 | 20 | 2014 |
| Котельная № 16б | Ква-3,2 | 2015 | 2012 | 5 | 2014 |
| Ква-3,2 | 2012 | 5 | 2014 |
| Ква-3,2 | 2012 | 5 | 2014 |
| Ква-2,0 | 2012 | 5 | 2014 |
| Котельная № 17б | Ква-1,6Гс | 2015 | 2010 | 7 | 2014 |
| Ква-1,6Гс | 2010 | 7 | 2014 |
| Котельная № 18 | Ква-1,6  "Витязь" | 2015 | 2006 | 11 | 2014 |
| Ква-1,6  "Витязь" | 2015 | 2006 | 11 | 2014 |
| Котельная № 19 | КСГ-63 | 2015 | 1999 | 18 | 2014 |
| КСГ-63 | 1999 | 18 | 2014 |
| КСГ-63 | 1999 | 18 | 2014 |

22

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | Марка  котлоагрегата | Дата  проведения  последнего  режимно­  наладочного  испытания | Год установки и /последний кап. Ремонт | Срок  службы | ППР на  котельной |
|  | КСГ-63 |  | 1999 | 18 | 2014 |
| КСГ-63 | 1999 | 18 | 2014 |
| Котельная № 20 | Е-1,0-0,9 ГН | 2015 | 1996 | 21 | 2014 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 1996 | 21 | 2014 |
| Котельная № 21 | ДЕ 6,5-14ГМ | 2015 | 1996 | 21 | 2014 |
| КЕ 6,5-14ГМ | 1996 | 21 | 2014 |
| Котельная № 22 | КАСВ-2,0 | 2015 | 1998 | 19 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 1998 | 19 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 1998 | 19 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 1998 | 19 | 2013 |
| Котельная № 23 | КАСВ-2,0 | 2015 | 1998 | 19 | 2014 |
| КАСВ-2,0 | 1998 | 19 | 2014 |
| КАСВ-2,0 | 2013 | 4 | 2014 |
| Котельная № 24 | Pegasus F2-102 | 2015 | 1999 | 18 | 2013 |
| Pegasus F2-102 | 1999 | 18 | 2013 |
| Pegasus F2-102 | 1999 | 18 | 2013 |
| Котельная № 26 | Ква-600 | 2015 | 2011 | 6 | 2013 |
| Ква-600 | 2011 | 6 | 2013 |
| Ква-600 | 2011 | 6 | 2013 |
| Котельная № 27 | RIELLO RTQ- 450 | 2015 | 2009 | 8 | 2014 |
| RIELLO RTQ- 450 | 2009 | 8 | 2014 |
| Котельная № 29 | Луга-Б | 2015 | 1994 | 23 | 2014 |
| Луга-Б | 1994 | 23 | 2014 |
| Луга-Б | 1994 | 23 | 2014 |
| Луга-Б | 1994 | 23 | 2014 |
| Луга-Б | 1994 | 23 | 2014 |
| НИИСТУ-5 | 1994 | 23 | 2014 |
| НИИСТУ-5 | 1994 | 23 | 2014 |
| Котельная № 30 | КВГ-160 | 2015 | 1999 | 18 | 2014 |
| КВГ-160 | 1999 | 18 | 2014 |
| Котельная № 31 | КСГ-63 | 2015 | 2000 | 17 | 2014 |
| КСГ-63 | 2000 | 17 | 2014 |
| КСГ-63 | 2000 | 17 | 2014 |
| КСГ-63 | 2000 | 17 | 2014 |
| КСГ-63 | 2000 | 17 | 2014 |

23

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | Марка  котлоагрегата | Дата  проведения  последнего  режимно­  наладочного  испытания | Год установки и /последний кап. Ремонт | Срок  службы | ППР на  котельной |
| Котельная № 32 | Pegasus F2-51T | 2015 | 2000 | 17 | 2014 |
| Pegasus F2-51T | 2000 | 17 | 2014 |
| Котельная № 33 | ДЕВ-6,5-14 | 2015 | 1994 | 23 | - |
| ДЕВ-6,5-14 | 1994 | 23 | - |
| Котельная № 34б | Ква-1,6  "Витязь" | 2015 | 2009 | 8 | 2013 |
| Ква-1,6  "Витязь" | 2009 | 8 | 2013 |
| ЗиоСаб-1000 | 2004 | 13 | 2013 |
| ЗиоСаб-1000 | 2004 | 13 | 2013 |
| ЗиоСаб-1000 | 2004 | 13 | 2013 |
| Котельная № 35 | ДКВР-10/13 | 2015 | 1985 | 32 | 2014 |
| ДКВР-10/13 | 1985 | 32 | 2014 |
| ДКВР-10/13 | 1985 | 32 | 2014 |
| ДЕ-10-14 ГМ | 1994 | 23 | 2014 |
| Е-1,0-0,9 ГН | 1995 | 22 | 2014 |
| Котельная № 36 | Ква-80-Гн | 2015 | 2005 | 12 | 2014 |
| Ква-80-Гн | 2005 | 12 | 2014 |
| Котельная № 37 | Ква-0,4-Г | 2015 | 2007 | 10 | 2014 |
| Ква-0,4-Г | 2007 | 10 | 2014 |
| Ква-0,4-Г | 2007 | 10 | 2014 |
| Котельная № 38 | КСГ-50 | 2015 | 2005 | 12 | 2014 |
| КСГ-50 | 2005 | 12 | 2014 |
| Котельная № 39 | КСГ-63 | 2015 | 2004 | 13 | 2014 |
| КСГ-63 | 2004 | 13 | 2014 |
| КСГ-63 | 2004 | 13 | 2014 |
| КСГ-31,5 | 2004 | 13 | 2014 |
| Котельная № 40 | Ква-2,0Гн | 2015 | 2008 | 9 | 2013 |
| Ква-2,0Гн | 2008 | 9 | 2013 |
| Ква-2,0Гн | 2008 | 9 | 2013 |
| Котельная № 41 | КСВ-0,5 | 2015 | 2009 | 8 | 2014 |
| КСВ-0,5 | 2009 | 8 | 2014 |
| Котельная № 43 | КАСВ-2,0 | 2015 | 2012 | 5 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 2012 | 5 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 2012 | 5 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 2014 | 3 | 2013 |
| Котельная № 44 | КАСВ-2,0 | 2015 | 1998 | 19 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 1998 | 19 | 2013 |
| КАСВ-2,0 | 2015 | 2 | 2013 |

24

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № котельной | Марка  котлоагрегата | Дата  проведения  последнего  режимно­  наладочного  испытания | Год установки и /последний кап. Ремонт | Срок  службы | ППР на  котельной |
|  | КАСВ-2,0 |  | 2015 | 2 | 2013 |
| Котельная № 46 | КСВ-1,86 | 2015 | 1996 | 21 | 2013 |
| КСВ-1,86 | 1996 | 21 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2014 | 3 | 2013 |
| КСВ-2,0 | 2014 | 3 | 2013 |
| Котлеьная № 47 | Ква-0,8Гс | 2015 | 2010 | 7 | 2014 |
| Ква-0,8Гс | 2010 | 7 | 2014 |
| Котельная № 49 | Ква-2,0 | 2015 | 2008 | 9 | 2014 |
| Ква-2,0 | 2008 | 9 | 2014 |
| Ква-2,0 | 2008 | 9 | - |
| Котельная № 50 | Ква-4,0 | 2015 | 2012 | 5 | - |
| Ква-4,0 | 2012 | 5 | - |

25

Рисунок 2. График износа основного оборудования

NJ

О

UJ

О

-Рь

О

(-П

о

СП

о

о

00

о

со

рэ

я

я

X

о

о

о4

Кварт. ДЕ-10-14ГМ Кварт. ДКВР 10/13ГМ Кварт. ДКВР 10/13ГМ Кварт. ДКВР 10/13ГМ Кварт. ДЕ-25-14ГМ № 1 КАСВ-2,0 № 1 КАСВ-2,0 № 1 КАСВ-1,86 № 1 КАСВ-1,86 № 2 КСВ-2.0 № 2 КСВ-2.0 № 2 КСВ-2.0 №2 КСВ-1.0 №2 КСВ-1.0 № 3 Ква-3200 № 3 Ква-3200 № 3 Ква-4000 № 3 Ква-4000 № 4 КВа-2.0 № 4 КВа-2.0 № 4 КВа-2.0 № 5 КСВ-1 № 5 КСВ-1 № 5 КСВ-1 №6 КСВ-1 №6 КСВ-1 №6 КСВ-1 №6 КСВ-1 №7 КСВ-1 №7 КСВ-1 №7 КСВ-1 №7 КСВ-1 № 8 КСВ-2.0 № 8 КСВ-2.0 № 8 КСВ-2.0 № 8 КСВ-2,0 №9 Lavartl500R №9 Lavartl500R №9 Lavartl500R № 106 Ква-4000 № 106 Ква-4000 № 11 Е-1,0-0,9 ГН № 11 Е-1,0-0,9 ГН № 13 Е 1,0-0,9 ГН № 13 КСВ-1.0 № 13 ВВД-1,8 № 13 ВВД-1,8 № 14 КСВ-2.0 № 14 КСВ-2.0 № 14 КСВ-2.0 № 14 КСВ-2.0 № 14 КСВ-2.0 № 14 КСВ-2.0 № 15 ДЕВ-1.6 № 15 ДЕВ-1.6 № 15 Е 1.0-0.9 ГН № 166 Ква-3,2 № 166 Ква-3,2 № 166 Ква-3,2 № 166 Ква-2,0 № 176 Ква-1,6Гс № 176 Ква-1,6Гс № 18 Ква-1,6 "Витязь" № 18 Ква-1,6 "Витязь" № 19 КСГ-63 № 19 КСГ-63 № 19 КСГ-63 № 19 КСГ-63 № 19 КСГ-63 № 20 Е-1,0-0,9 ГН № 20 Е-1,0-0,9 ГН №21 ДЕ 6.5-14ГМ №21 КЕ 6.5-14ГМ № 22 КАСВ-2,0 № 22 КАСВ-2,0 № 22 КАСВ-2,0 № 22 КАСВ-2,0

Ю

On

100

Рисунок 3. График износа основного оборудования

ОООООООООО

№ 23 КАСВ-2,0 № 23 КАСВ-2,0 № 23 КАСВ-2,0 № 24 Pegasus F2-102 № 24 Pegasus F2-102 № 24 Pegasus F2-102 №266 Ква-600 № 266 Ква-600 № 266 Ква-600 № 27 HELLO RTQ-450 № 27 HELLO RTQ-450 № 29 JIyra-Б № 29 Луга-Б № 29 Луга-Б № 29 Луга-Б № 29 Луга-Б № 29 НИИСТУ-5 № 29 НИИСТУ-5 № 30 КВГ-160 № 30 КВГ-160 №31 КСГ-63 №31 КСГ-63 №31 КСГ-63 №31 КСГ-63 №31 КСГ-63 № 32 Pegasus F2-5IT №32 Pegasus F2-5IT м №33 ДЕВ-6,5-14

§ №33 ДЕВ-6,5-14

■° № 34 Ква-1,6 "Витязь"

о? № 346 Ква-1,6 "Витязь"

№346 ЗиоСаб-1000 №346 ЗиоСаб-1000 №346 ЗиоСаб-1000 №35 ДКВР-10/13 ■ №35 ДКВР-10/13

§ №35 ДКВР-10/13

g №35 ДЕ-10-14 ГМ

Р № 35 Е-1,0-0,9 ГН

^ № 36 Ква-80-Гн

° № 36 Ква-80-Гн

№ 37 Ква-0,4-Г № 37 Ква-0,4-Г № 37 Ква-0,4-Г №38 КСГ-50 №38 КСГ-50 № 39 КСГ-63 № 39 КСГ-63 № 39 КСГ-63 № 39 КСГ-31,5 № 40 Ква-2,0Гн № 40 Ква-2,0Гн № 40 Ква-2,0Гн №41 КСВ-0,5 №41 КСВ-0,5 № 43 КАСВ-2,0 № 43 КАСВ-2,0 № 43 КАСВ-2,0 № 43 КАСВ-2,0 № 44 КАСВ-2,0 № 44 КАСВ-2,0 № 44 КАСВ-2,0 № 44 КАСВ-2,0 №46 КСВ-1,86 №46 КСВ-1,86 № 46 КСВ-2,0 № 46 КСВ-2,0 № 47 Ква-0,8Гс № 47 Ква-0,8Гс № 49 Ква-2,0 № 49 Ква-2,0 № 49 Ква-2,0 № 50 Ква-4,0 № 50 Ква-4,0



100

1. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников

тепловой энергии

Для тепловых сетей ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" с закрытой схемой горячего водоснабжения принято качественное регулирование по температурному графику 95-70°С. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода. Расчетная температура наружного воздуха -35 °С.

В таблице 9 представлены расчетные температуры подающего и обратного трубопроводов, при различных температурах наружного воздуха.

Графическое изображение таблицы представлено на рисунке 4. Таблица 9. Температурный график тепловой сети

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, °С | Температура, °С | |
| Прямой сетевой воды | Обратной сетевой воды |
| 10 | 27 | 26 |
| 9 | 29 | 27 |
| 8 | 31 | 29 |
| 7 | 33 | 30 |
| 6 | 35 | 31 |
| 5 | 36 | 32 |
| 4 | 38 | 34 |
| 3 | 40 | 35 |
| 2 | 41 | 36 |
| 1 | 43 | 37 |
| 0 | 44 | 38 |
| -1 | 46 | 39 |
| -2 | 47 | 40 |
| -3 | 49 | 41 |
| -4 | 50 | 42 |
| -5 | 52 | 43 |
| -6 | 53 | 44 |
| -7 | 55 | 45 |
| -8 | 56 | 46 |
| -9 | 58 | 47 |
| -10 | 59 | 48 |
| -11 | 61 | 49 |
| -12 | 62 | 50 |
| -13 | 64 | 51 |
| -14 | 65 | 52 |
| -15 | 67 | 53 |
| -16 | 68 | 53 |
| -17 | 69 | 54 |
| -18 | 71 | 55 |
| -19 | 72 | 56 |

28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, °С | Температура, °С | |
| Прямой сетевой воды | Обратной сетевой воды |
| -20 | 74 | 57 |
| -21 | 75 | 58 |
| -22 | 77 | 59 |
| -23 | 78 | 60 |
| -24 | 79 | 61 |
| -25 | 81 | 61 |
| -26 | 82 | 62 |
| -27 | 84 | 63 |
| -28 | 85 | 64 |
| -29 | 86 | 65 |
| -30 | 88 | 66 |
| -31 | 89 | 67 |
| -32 | 91 | 67 |
| -33 | 92 | 68 |
| -34 | 94 | 69 |
| -35 | 95 | 70 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 100 |
|  | ЯП |
|  |  |
|  |  |
|  | . |
|  | 50  "•"""Та  40 |
|  | 30 |
|  | 20 |
|  | 10 |
| 1 1 | 0 |

20 10 0 -10 -20 -30 -40

прямой сетевой обратной сетевой

Рисунок 4. Температурный график источника теплоснабжения

1. Среднегодовая загрузка оборудования

Котельные ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" относятся к котельным малой мощности, среднегодовая загрузка оборудования не превышает 24%.

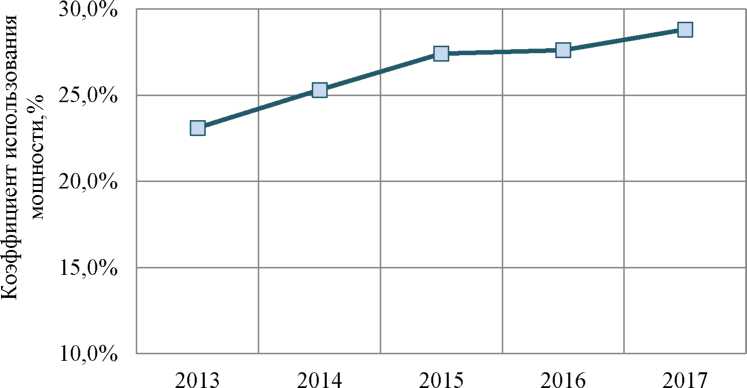
29

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности, представлены в таблице 10 и на рисунке 5.

**Таблица 10. Коэффициент ИУМ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Коэффициент использования установленной тепловой мощности % | 23,1% | 25,3% | 27,4% | 27,6% | 28,8% |

Изменение коэффициента использования тепловой мощности за 2013­2017 г.,%



КИУМ ,%

Рисунок 5. Динамика изменения КИУМ

1. Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется приборами учета. Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по показаниям приборов. Значения показателей отпуска тепловой энергии на котельных, где отсутствуют узлы учета, производят расчетным путем по расходу топлива.

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

1. Описание структуры тепловых сетей

Теплоснабжение многоэтажной жилой, административно-деловой, социальной и промышленной застройки осуществляется централизованно от квартальных источников тепла различной мощности, имеется протяженная развитая система тепловых сетей, обеспечивающая передачу и распределение тепловой энергии потребителям. Котельные работают в паровом и водогрейном режимах. Тепловые сети проложены в основном в непроходных каналах.

Тепловая энергия от 45 муниципальных котельных транспортируется потребителям по водяным сетям находящихся на обслуживании ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО".

Тип системы теплоснабжения - закрытая, схема водяных тепловых сетей двухтрубная, тупиковая. На котельных 2, 13, 14, 15, 16б, 29, 35, 43 -четырехтрубная система транспорта тепловой энергии (с учетом циркуляционной схемы тепловых сетей ГВС.) На 41 котельной, двухтрубная система транспорта тепловой энергии, предназначенная только для нужд ГВС.

30

Централизованное горячее водоснабжение осуществляется круглогодично от 8 котельных предприятия. Еще 13 котельных вырабатывают тепловую энергию для нужд горячего водоснабжения только в отопительный период. Большая часть населения города горячим водоснабжением от муниципальных котельных не обеспечена. В этом случае используются газовые и электрические водонагреватели.

31



Рисунок 6. Территориальное расположение источников теплоснабжения г. Ишим

32

1. Параметры тепловых сетей

Общая протяженность тепловых водяных сетей на территории муниципального образования - город Ишим составляет 75,722 м. в 2-х трубном исчислении.

Сети ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" обеспечивают теплоснабжение жилищного фонда города Ишима, объекты бюджетной сферы и прочие организации.

Тепловые сети от котельных ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" транспортируют тепловую энергию от котельных предприятия до потребителей.

Протяженность сетей ИРО "Тепло Тюмени" - филиала ПАО "СУЭНКО" различного диаметра в зависимости от года прокладки, представлена в таблице 11.

Графическое изображение данных таблицы, представлено на рисунке 7.

Таблица 11. Характеристики тепловых сетей ИРО "Тепло Тюмени” - филиала ПАО

"СУЭНКО"

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный  диаметр,  Ду | Протяженность сетей, п.м. | | | | в процентном соотношении,  % | | |
| с 1988 | с 1997 | после  2003 | Итого | с 1988 | с 1997 | после  2003 |
| 50 и менее | 5897,64 | 5476,38 | 2667,98 | 14042,0 | 42 | 39 | 19 |
| 70 | 2541,24 | 1976,52 | 2541,24 | 7059,0 | 36 | 28 | 36 |
| 80 | 3338,4 | 1738,75 | 1877,85 | 6955,0 | 48 | 25 | 27 |
| 100 | 8145,1 | 5545,6 | 3466 | 17330,0 | 47 | 32 | 20 |
| 125 | 584,64 | 779,52 | 1419,84 | 2784,0 | 21 | 28 | 51 |
| 150 | 5330,25 | 2961,25 | 3553,5 | 11845,0 | 45 | 25 | 30 |
| 200-300 | 6153,69 | 3602,16 | 5253,15 | 15009,0 | 41 | 24 | 35 |
| 350-500 | 265,24 | 146,58 | 286,18 | 698,0 | 38 | 21 | 41 |
| более 500 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего | 32256,2 | 22226,76 | 21239,04 | 75722 | 43 | 29 | 28 |

20000 18000 16000 14000 12000 10000 8000 6000 4000 2000 0

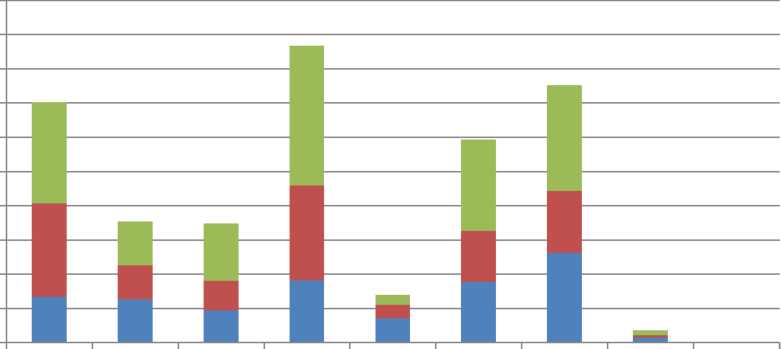
50 и 70 80 100 125 150 200-300 350-500 более

менее 500

Рисунок 7. Распределение характеристик трубопроводов

43% тепловых сетей введены в эксплуатацию до 1988 года. С 1989 до 1997 года проложено 29% тепловых сетей. В период с 1998 до 2003 года переложено около 28% теплосетей, в основном по причине невозможности дальнейшей эксплуатации.

33



с 1988

с 1997

I после 2003

На территории города принят преимущественно подземный способ прокладки теплосетей.

Надземная прокладка характерна только для магистральных трубопроводов, и тепловых сетей в промышленной части города.

Данные по протяженности тепловых сетей, в зависимости от прокладки представлены в таблице 12 и на рисунке 7. Тепловые сети, введенные в эксплуатацию до 1998 года, теплоизолированы минераловатными плитами. Современная изоляция из пенополиуретана характерна для сетей, введенных в эксплуатацию после 2003 года.

**Таблица 12. Способы прокладки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный диаметр, Ду | Протяженность сетей, п.м. | | | |
| Канальная | Бесканальная | Надземная | Итого |
| 50 и менее | 12076,12 | 1685,04 | 280,84 | 14042 |
| 70 | 5223,66 | 1694,16 | 141,18 | 7059 |
| 80 | 5424,9 | 1460,55 | 69,55 | 6955 |
| 100 | 14037,3 | 3292,7 | 0 | 17330 |
| 125 | 1364,16 | 1419,84 | 0 | 2784 |
| 150 | 8883,75 | 2961,25 | 0 | 11845 |
| 200-300 | 10056,03 | 4652,79 | 300,18 | 15009 |
| 350-500 | 446,72 | 251,28 | 0 | 698 |
| Всего | 57512,64 | 17417,61 | 791,75 | 75722 |

20000 18000 16000 14000 12000 10000 8000 6000 4000 2000 0

50 и 70 80 100 125 150 200-300 350-500

менее

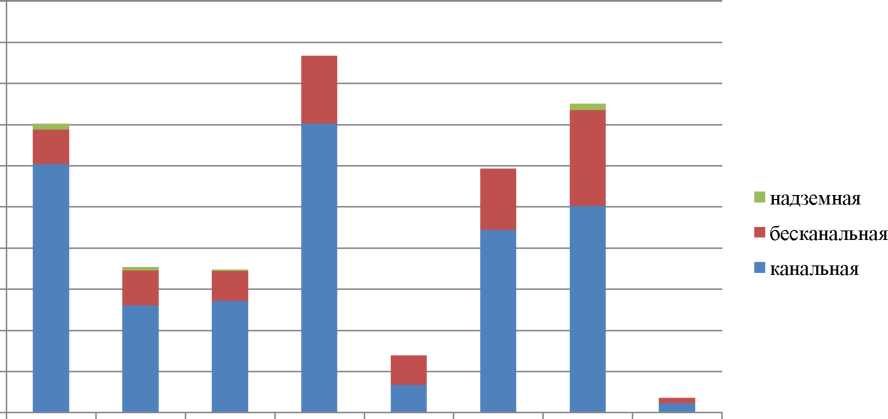
Рисунок 8. Распределение способов прокладки ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО

«СУЭНКО»

1. Инженерно-геологическая характеристика грунта в местах залегания

тепловых сетей

Город Ишим расположен в Западно-Сибирской низменности на левом берегу р. Ишим, в среднем ее течении. Река Ишим имеет хорошо разработанную долину с шириной русла 120-140 м. Русло реки сильно меандрирует и ограничивает город с восточной, южной и юго-западной стороны. На участках излучин происходит размыв берегового склона. Северная часть городской территории пересечена р.Карасуль, являющейся



34

притоком р. Ишим, а в юго-западной его части протекает р. Мергенька - приток Карасуль.

В геоморфологическом отношении территория города представлена пойменными террасами рек и высокой надпойменной террасой р. Ишим. Пойма р. Ишим с абсолютными отметками 75-79 м широко разбита на правом берегу реки. Она имеет ровную, местами заболоченную поверхность с наличием многочисленных стариц. Над меженным горизонтом реки она приподнята на 5-6 м, паводком 5 % обеспеченности полностью затапливается.

Надпойменная терраса р. Ишим с абсолютными отметками поверхности 79-95 м, основное распространение имеет на левом берегу реки, на ее площадке расположена почти вся существующая застройка города. Поверхность террасы пологоувалистая. Увалы в основном северо-восточного направления. Понижения между увалами имеют отметки поверхности 79-82 м. Они бессточные, с наличием мелких озер и болот с торфяным покровом. Мощность торфа не установлена.

Овраги на территории города отсутствуют. Современные физико-геологические процессы проявляются береговым размывом склона надпойменной террасы. Наиболее интенсивный размыв происходит в центральной части города, между ул. Просвещения и ул. Серебрянка. Высота разрушаемого склона 12-14 м, растительность почти отсутствует, и на поверхность выступают суглинки и супеси лессовидной структуры, выдерживающие почти вертикальные откосы.

В районе г. Ишима выделяются два гидрогеологических этажа, разделённых региональным водоупором - глинами чаганской свиты. Воды нижнего гидрогеологического этажа солёные и солоноватые, находятся в обстановке затрудняемого водообмена и не используются для водоснабжения в районе г. Ишима.

В паводки редкой повторяемости отмечаются катастрофические наводнения, во время которых затапливается часть г. Ишима. Как правило, наводнения имеют заторное происхождение.

Чрезвычайно низкие уровни воды в летне-осеннюю межень могут создавать угрозу для работы водозаборных сооружений города.

Ледоставный период характеризуется устойчивостью и продолжительностью до 5,5 месяцев.

По своим природным химическим характеристикам воды р. Ишим и Карасуль пригодны для хозяйственно - бытовых и промышленных нужд.

Воды реки Ишим характеризуются пониженной самоочищающейся способностью, а воды остальных рек города низкой самоочищающейся способностью, что связано с низким значением температурного ингредиента и (для малых рек) малыми значениями среднегодового стока.

1. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и

павильонов

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по техническим альбомам.

Сборные железобетонные камеры изготовлены в соответствии с требованиями ТУ5893-024-03984346-2001.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

1. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с

анализом их обоснованности

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом. Т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Расчетный график работы источника - 95/70 °С.

35

Подробно температурный график работы источника рассмотрен в предыдущих главах. На территории города принята закрытая система ГВС.

На рисунке 9 показан график годового потребления тепловой энергии на цели отопления и ГВС в 2017 году.

Средние температуры наружного воздуха представлены в таблице 1 3

**Таблица ^ 13. Среднемесячные^ температуры наружного воздуха**

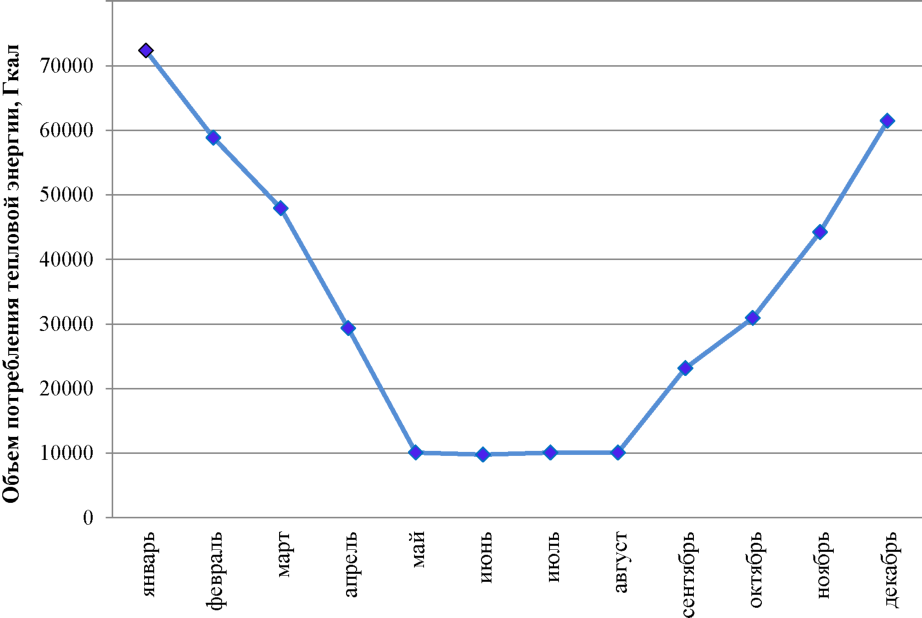
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Средня я темп- ра за 2012­2013г. | Средня я темп- ра за 2013­2014г. | Средня я темп- ра за 2014­2015г. | Средня я темп- ра за 2015­2016г. | Средня я темп- ра за 2016­2017г. | Средняя темп-ра за 5 лет | Темп-ая  норма |
| сентябрь | 9,0 | 5,7 | 9,8 | 11,0 | 10,1 | 9,1 | 7,4 |
| октябрь | 5,3 | 5,1 | 4,3 | 3,3 | 5,2 | 4,6 | 1,3 |
| ноябрь | -5,5 | 0,0 | -5,5 | -3,6 | -10,1 | -4,9 | -7,5 |
| декабрь | -12,1 | -10,7 | -20,0 | -18,1 | -14,0 | -15,0 | -14,4 |
| январь | -18,6 | -17,4 | -25,7 | -21,3 | -27,0 | -22,0 | -18,0 |
| февраль | -11,6 | -18,5 | -21,5 | -16,1 | -19,5 | -17,4 | -17,1 |
| март | -2,6 | -4,6 | -8,5 | -9,1 | -6,8 | -6,3 | -8,6 |
| апрель | 3,5 | 3,1 | 5,2 | 5,4 | 7,9 | 5,0 | 2,8 |
| май | 8,6 | 4,6 | 11,8 | 10,4 | 5,8 | 8,2 | 9,1 |

Годовое потребление тепловой энергии

80000

Рисунок 9. График потребления тепловой энергии

36



1. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в

тепловые сети

Сравнительный анализ температурных параметров - температурный график и фактические температуры представлен в таблице 14.

Из таблицы видно, что диапазон отклонений по подающему трубопроводу составил от -26,7 % до 18,9 %, а по обратному трубопроводу от -14,3 % до 28,2 %.

Допустимые отклонения от режима определены п.6.2.59 «ПТЭ тепловых энергоустановок»:

- по температуре воды в подающем трубопроводе ± 3%;

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

Завышенная температура теплоносителя в подающем трубопроводе влечет за собой сверхнормативные затраты топлива и повышенные относительно нормативов тепловые потери. Завышенная температура теплоносителя в обратном трубопроводе, при нормативной (по температурному графику) температуре в подающем трубопроводе, говорит о плохом теплосъёме систем потребления (систем отопления потребителей) и разбалансированности гидравлического режима тепловых сетей. Также превышение температуры теплоносителя в обратном трубопроводе ведет к увеличению тепловых потерь сверх норматива.

Таблица 14. Сравнительный анализ температурных параметров работы тепловой **сети, °С**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.п | №  кот-ой | Темп-ра наружного воздуха, °С | подающий трубопровод | | | обратный трубоп | | эовод |
| Факт.  темп-ра | Темп-ый  график | Отклоне  ние | Факт.  темп-ра | Темп.  график | отклонен  ие |
| 1 | 1 | -8 | 64 | 58 | 10,3% | 55 | 46 | 19,6% |
| 2 | 14 | -6 | 62 | 56 | 10,7% | 50 | 45 | 11,1% |
| 3 | 4 | -3 | 60 | 53 | 13,2% | 55 | 43 | 27,9% |
| 4 | 5 | -3 | 63 | 53 | 18,9% | 49 | 43 | 14,0% |
| 5 | 20 | -9 | 62 | 60 | 3,3% | 55 | 47 | 17,0% |
| 6 | 9 | -8 | 60 | 58 | 3,4% | 49 | 46 | 6,5% |
| 7 | 17 | -8 | 59,1 | 58 | 1,9% | 53,9 | 46 | 17,2% |
| 8 | 7 | -7 | 60 | 57 | 5,3% | 52 | 45 | 15,6% |
| 9 | 13 | -7 | 60 | 57 | 5,3% | 55 | 45 | 22,2% |
| 10 | 6 | -9 | 61 | 60 | 1,7% | 53 | 47 | 12,8% |
| 11 | 8 | -9 | 56 | 60 | -6,7% | 51 | 47 | 8,5% |
| 12 | 24 | -14 | 48,4 | 66 | -26,7% | 43,7 | 51 | -14,3% |
| 13 | 40 | -14 | 51 | 66 | -22,7% | 47 | 51 | -7,8% |
| 14 | 44 | -12 | 61 | 63 | -3,2% | 55 | 49 | 12,2% |
| 15 | 22 | -6 | 60 | 56 | 7,1% | 56 | 45 | 24,4% |
| 16 | 34 | -8 | 55 | 58 | -5,2% | 53 | 46 | 15,2% |
| 17 | 10 | -7 | 58 | 57 | 1,8% | 51 | 45 | 13,3% |
| 18 | 3 | -7 | 64 | 57 | 12,0% | 54 | 45 | 19,0% |
| 19 | 2 | -6 | 61 | 56 | 8,9% | 54 | 45 | 20,0% |
| 20 | 21 | -4 | 61 | 54 | 13,0% | 56 | 44 | 27,3% |

37

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п.п | №  кот-ой | Темп-ра наружного воздуха, °С | подающий трубопровод | | | обратный трубоп | | эовод |
| Факт.  темп-ра | Темп-ый  график | Отклоне  ние | Факт.  темп-ра | Темп.  график | отклонен  ие |
| 21 | 11 | -4 | 56 | 54 | 3,7% | 50 | 44 | 13,6% |
| 22 | 30 | -4 | 58,2 | 54 | 7,8% | 56,4 | 44 | 28,2% |
| 23 | 15 | -6 | 52 | 56 | -7,1% | 42 | 45 | -6,7% |
| 24 | 23 | -6 | 51 | 56 | -8,9% | 48 | 45 | 6,7% |
| 25 | 36 | -5 | 60 | 55 | 9,1% | 49 | 44 | 11,4% |
| 26 | 38 | -9 | 56 | 60 | -6,7% | 45 | 47 | -4,3% |
| 27 | 18 | -9 | 58,4 | 60 | -2,7% | 54 | 47 | 14,9% |
| 29 | 33 | -9 | 61 | 60 | 1,7% | 53 | 47 | 12,8% |
| 30 | 16 | -8 | 56 | 58 | -3,4% | 48 | 46 | 4,3% |
| 31 | 37 | -6 | 60 | 56 | 7,1% | 50 | 45 | 11,1% |

1. Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет

Износ тепловых сетей, находящихся на обслуживании ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» составляет около 65%, средний срок эксплуатации 28 лет.

Информация о количестве прорывов на тепловых сетях представлена в таблице 15, графическое изображение таблицы на рисунке 10.

**Таблица 15. Количество порывов тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Срок службы, лет | Количество повреждений, шт. | | | | |
| 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. |
| до 10 | 4 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| от 10 до 20 | 18 | 12 | 23 | 29 | 33 |
| от 20 до 25 | 6 | 4 | 7 | 10 | 9 |
| свыше 25 | 8 | 4 | 10 | 10 | 9 |
| ИТОГО: | 36 | 23 | 46 | 55 | 60 |

35

30

25

10

0

20 до 10 лет

■ от 10 до 20 лет

15 от 20 до 25 лет

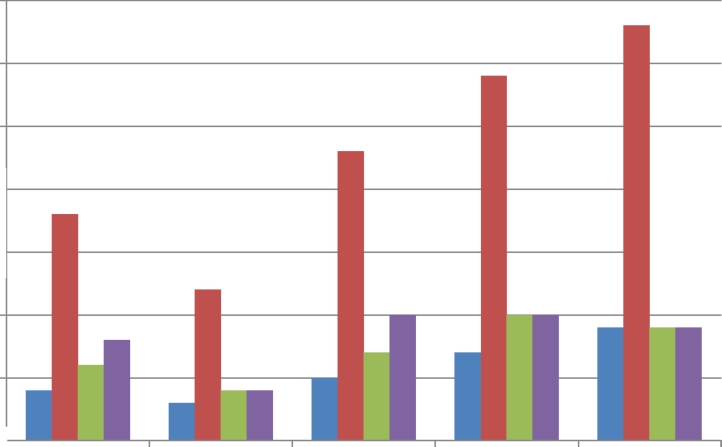
I свыше 25 лет

2013 2014 2015 2016 2017

Рисунок 10. Статистика прорывов тепловых сетей

5

38



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

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;

вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С;

третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

* подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
* среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Значения допустимого снижения подачи тепловой энергии представлены в таблице

16.

**Таблица 16. Допустимое снижение подачи тепловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателя | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °С (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) | | | | |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

1. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования

капитальных (текущих) ремонтов

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов, с параметрами и методами испытаний (Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»)

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

* гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
* испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

39

* испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
* испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
* испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

* задачи и основные положения методики проведения испытания;
* перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
* последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
* режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
* схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
* схемы включения и переключений в тепловой сети;
* сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
* точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
* оперативные средства связи и транспорта;
* меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
* список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия

40

оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

• отопительные системы детских и лечебных учреждений;

41

* неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
* системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
* отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
* калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае не плотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, [смазка,](http://dic.academic.ru/dic.nsf/metallurgy/3364) замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному ресурс установок, с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

42

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

1. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

На данный момент в эксплуатирующей организации ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» на 10 источниках тепла установлены приборы учета тепловой энергии. Для источников на которых отсутствуют узлы учета тепловой энергии используются «Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Значения годовых затрат и потерь тепловой энергии за 2017 год представлены в таблице 17. Графическое представление изображено на рисунке 11 .

43

Таблица 17. Нормативы потерь с утечкой и технологических затрат при передаче **тепловой энергии ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Собственные нужды, тыс. Гкал | Потери в тепловых сетях, тыс Гкал |
| 1 | Квартальная  котельная | г.Ишим, ул. Ершова, д. 4, строение 1 | 0,812 | 4,106 |
| 2 | Котельная №1 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 55а | 0,032 | 0,344 |
| 3 | Котельная №2 | г.Ишим, ул. Большая, д. 202 | 0,033 | 0,395 |
| 4 | Котельная №3 | г.Ишим, ул. Большая, д. 185а | 0,098 | 0,859 |
| 5 | Котельная №4 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 35а | 0,034 | 0,224 |
| 6 | Котельная №5 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 9а | 0,032 | 0,599 |
| 7 | Котельная №6 | г.Ишим, ул. Чкалова, д23а | 0,031 | 0,751 |
| 8 | Котельная №7 | г.Ишим, ул. Ленина, д.10а | 0,033 | 0,572 |
| 9 | Котельная №8 | г.Ишим, ул. Телефонная, д. 13а | 0,041 | 1,300 |
| 10 | Котельная №9 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 6а | 0,020 | 0,333 |
| 11 | Котельная №10б | г.Ишим, ул. Большая, д. 161а | 0,029 | 0,609 |
| 12 | Котельная №11 | г.Ишим, ул. Орджоникидзе, д. 41а | 0,009 | 0,082 |
| 13 | Котельная №13 | г.Ишим, ул. Береговая, д.23а | 0,035 | 0,210 |
| 14 | Котельная №14 | г.Ишим, ул. 30 лет ВЛКСМ. д.60 | 0,049 | 1,201 |
| 15 | Котельная №15 | г.Ишим, ул. Приозерная, д. 86а | 0,022 | 0,603 |
| 16 | Котельная №16Б | г.Ишим, ул.Курганская | 0,042 | 1,586 |
| 17 | Котельная №17Б | г.Ишим, ул. Пономарева, 23 а | 0,016 | 0,413 |
| 18 | Котельная №18 | г.Ишим, ул. Челюскинцев, д.2а | 0,012 | 0,344 |
| 19 | Котельная №19 | г.Ишим, ул. Коммунаров, д.11 | 0,001 | 0,028 |
| 20 | Котельная №20 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 45 | 0,015 | 0,158 |
| 21 | Котельная №21 | г.Ишим, ул. Республики, д. 91б | 0,029 | 0,575 |
| 22 | Котельная №22 | г.Ишим, ул. Железнодорожная,  д.14а | 0,046 | 0,405 |
| 23 | Котельная №23 | г.Ишим, ул. Казанская, д.49а | 0,018 | 0,359 |
| 24 | Котельная №24 | г.Ишим, ул. Республики, д. 4а | 0,001 | 0,000 |
| 25 | Котельная №26 | г.Ишим, ул. Первомайская, д.92, здание 4 | 0,003 | 0,030 |
| 26 | Котельная №27 | г.Ишим, ул. Заречная, 15а | 0,004 | 0,113 |
| 27 | Котельная №29 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 5б | 0,026 | 0,658 |
| 28 | Котельная №30 | г.Ишим, ул. Курганская, д.3 | 0,001 | 0,025 |
| 29 | Котельная №31 | г.Ишим, ул. 1-я Северная , д.60 | 0,002 | 0,026 |
| 30 | Котельная №32 | г.Ишим, ул. Ленинградская, д. 29а | 0,000 | 0,000 |
| 31 | Котельная №33 | г.Ишим, ул. Курганская, д.95, а | 0,022 | 0,514 |
| 32 | Котельная №34б | г.Ишим, ул. Чехова, д. 98б | 0,030 | 0,390 |
| 33 | Котельная №35 | г.Ишим, ул. Красина, д.2 | 0,252 | 2,732 |
| 34 | Котельная №36 | г.Ишим, ул. Магистральная, 56 | 0,001 | 0,003 |
| 35 | Котельная №37 | г.Ишим, ул. Казанская, 36д | 0,007 | 0,113 |

44

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Собственные нужды, тыс. Гкал | Потери в тепловых сетях, тыс Гкал |
| 36 | Котельная №38 | г.Ишим, ул. Ялуторовская, д. 92 | 0,001 | 0,000 |
| 37 | Котельная №39 | г.Ишим, ул. Машиностроителей, 12 | 0,002 | 0,009 |
| 38 | Котельная №40 | г.Ишим, ул. Республики, 25К | 0,025 | 0,487 |
| 39 | Котельная №41 | г.Ишим, ул. Ершова, 4, строение 8 | 0,005 | 0,067 |
| 40 | Котельная №43 | г.Ишим, ул. Путиловская, д. 1 | 0,034 | 0,770 |
| 41 | Котельная №44 | г.Ишим, ул. Красина, д. 7, строение 11 | 0,030 | 1,085 |
| 42 | Котельная №46 | г.Ишим, ул. Привокзальная, д. 31а | 0,035 | 1,341 |
| 43 | Котельная №47 | г.Ишим, ул.Строительная, 167а | 0,006 | 0,124 |
| 44 | Котельная №49 | г.Ишим, ул. Казанская, д.44, стр.4 | 0,017 | 0,338 |
| 45 | Котельная №50 | г.Ишим, ул. Григорова, 22 | 0,008 | 0,320 |
|  | Всего: |  | 2,000 | 25,200 |

45

Рисунок 11. Годовые затраты и потери тепловой энергии за 2017 год

о

о

о»

о

а

а>

Я

н

Е

о

"I

о

н

а

та

Я

н

а>

Я

Й

о

и

Е

о

а>

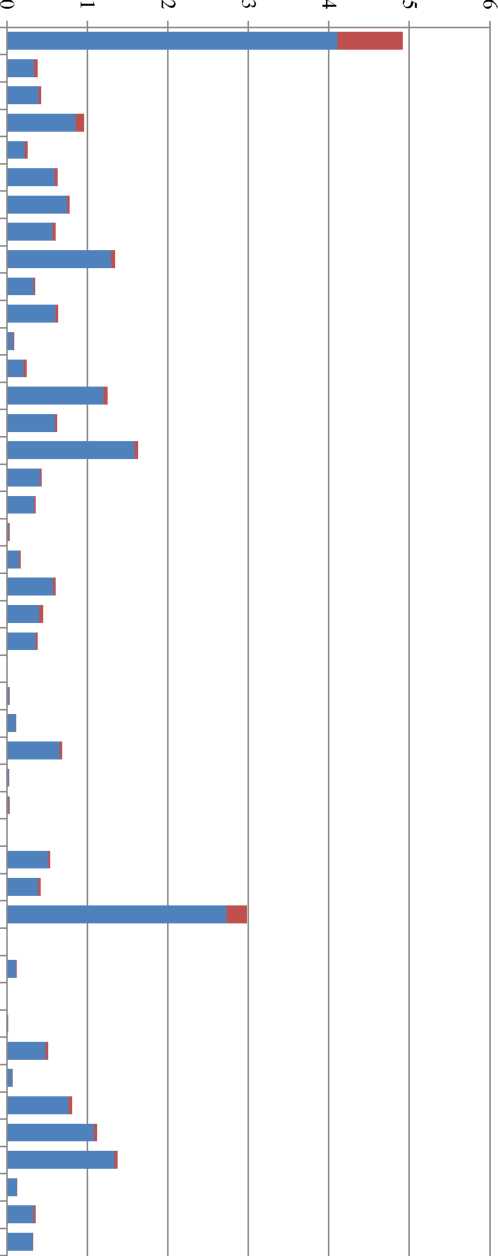
Й

у-

н

Е

Кварт, котельная Котельная №1 Котельная №2 Котельная №3 Котельная №4 Котельная №5 Котельная №6 Котельная №7 Котельная №8 Котельная №9 Котельная №106 Котельная №11 Котельная №13 Котельная №14 Котельная №15 Котельная №16Б Котельная №17Б Котельная №18 Котельная №19 Котельная №20 Котельная №21 Котельная №22 Котельная №23 Котельная №24 Котельная №26 Котельная №27 Котельная №29 Котельная №30 Котельная №31 Котельная №32 Котельная №33 Котельная №346 Котельная №35 Котельная №36 Котельная №37 Котельная №38 Котельная №39 Котельная №40 Котельная №41 Котельная №43 Котельная №44 Котельная №46 Котельная №47 Котельная №49 Котельная №50



On

1. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года, при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Потери тепловой энергии в сетях расчетным способом. Потери находятся на уровне 7 % от отпуска в сеть. Приборы учета тепловой энергии у большей части потребителей отсутствуют. Баланс тепловой энергии за 2015-2017 г. и его графическое изображение представлены в таблице 18, рисунок 12.

**Таблица 18. Баланс тепловой энергии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2015 | 2016 | 2017 |
| Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал | 294,291 | 283,936 | 284,098 |
| Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал | 290,894 | 281,936 | 282,098 |
| Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал | 263,691 | 256,936 | 256,898 |
| Потери тепловой энергии в сетях, тыс. Гкал. | 27,2 | 25 | 25,2 |
| Собственные нужды, тыс. Гкал | 3,4 | 2 | 2 |
| % фактических потерь | 9,46 | 8,9 | 8,94 |

350

300

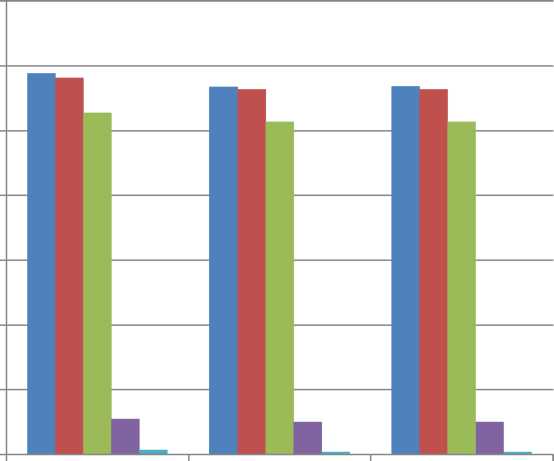
250

200

150

100

50



I Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал

I Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал

I Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал

I Потери тепловой энергии в сетях, тыс. Гкал

I Собственные нужды, тыс. Гкал

2015

2016 2017

Рисунок 12. Баланс тепловой энергии

0

47

1. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой

энергии потребителям

На территории города Ишим используется 5 схем подключения потребителей:

* с непосредственным присоединением СО,
* с насосным присоединением СО,
* с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО,
* с подогревателями ГВС,
* с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО.

Потребители тепловой энергии присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме (безэлеваторная).

Схемы подключения приведены на рисунках 12-16.

Условные обозначения, принятые при изображении схем тепловых пунктов:

1. ГВС - система горячего водоснабжения;
2. СВ - система вентиляции;
3. СО - система отопления;
4. РР - регулятор расхода;
5. РТ - регулятор температуры;
6. ТСО - теплообменный аппарат на систему отопления;
7. П1СТ - подогреватель - теплообменный аппарат первой (нижней) ступени на систему горячего водоснабжения;
8. П2СТ - подогреватель - теплообменный аппарат второй (верхней) ступени на систему горячего водоснабжения;
9. СН - смесительный насос;
10. ЦНСО - циркуляционный насос системы отопления;
11. ЦНСГВ - циркуляционный насос системы горячего водоснабжения;

12.Э - элеватор;

13 .МТП - местный тепловой пункт.

Рисунок 13. Схема № 4 -Потребитель с непосредственным присоединением СО,

водоразбор на ГВС отсутствует

48

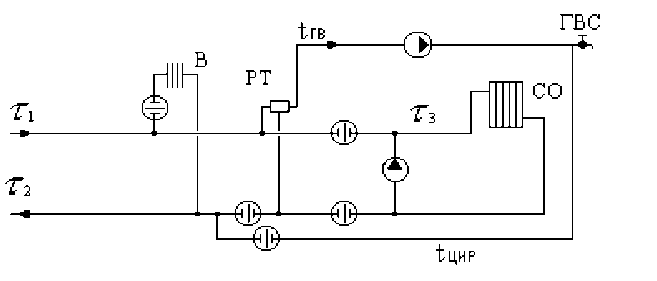
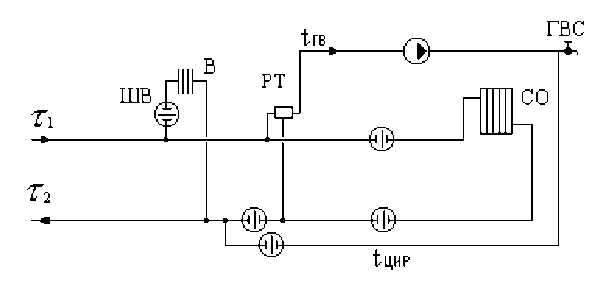


Рисунок 14. Схема № 5-Потребитель с насосным присоединением СО, водоразбор на ГВС отсутствует

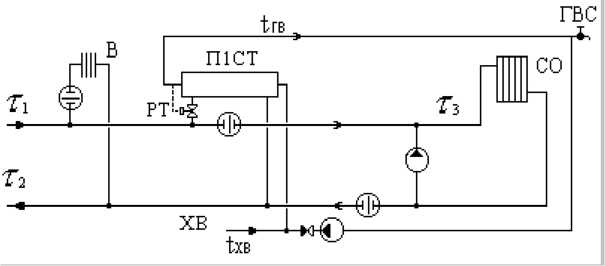


Рисунок 15. Схема № 23 - Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением

СО

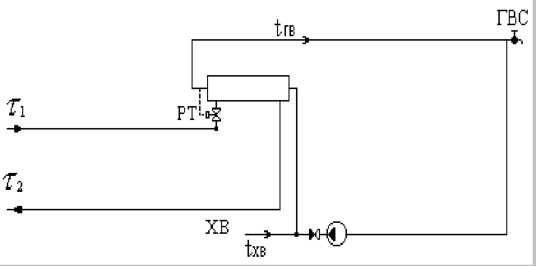


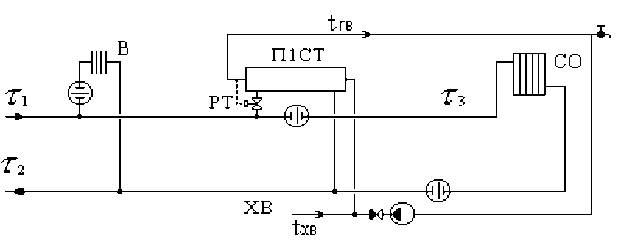
Рисунок 16. Схема № 27 - Потребитель с подогревателями ГВС

ГВС

Рисунок 17. Схема № 28 -Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО

Количество подключений по схемам, представлено в таблице 19, графическое изображение таблицы, на рисунке 18.

49



**Таблица 19. Схемы подключения потребителей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Схема  подключения | Количество  подключений,  шт. | Нагрузка  на  отопление, Г кал/ч | Нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Суммарная  нагрузка,  Гкал/ч |
| схема 4 | 1000 | 109,98 |  |  | 109,98 |
| схема 5 | 4 | 0,401 |  |  | 0,401 |
| схема 23 | 15 | 5,2619 | 2,8615 | 0 | 8,123 |
| схема 27 | 49 | 0,319 | 5,215 | 0 | 5,538 |
| схема 28 | 39 | 8,988 | 3,215 | 2,527 | 14,731 |

Соотношение схем подключения, %

10,6

0,3

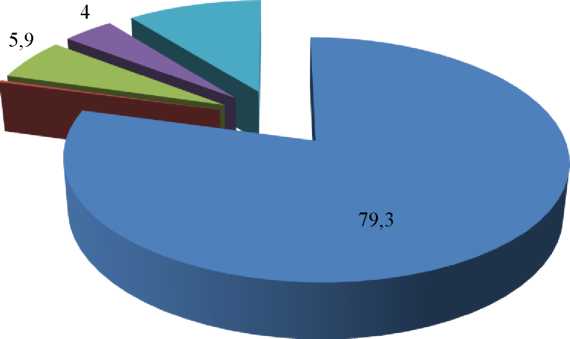


Схема 4  
Схема 5  
Схема 23  
Схема 27  
Схема 28

Рисунок 18. Соотношение схем подключения потребителей.

Более половины всех потребителей имеет 4 схему подключения с непосредственным подключением системы отопления. Схему 27 с подогревателями ГВС имеют 4,0% потребителей, 10,6% потребителей подключены по схеме 28 с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО. 5,9% потребителей подключены по схеме 23 с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО. Менее 1% имеют насосное присоединение СО (водоразбор отсутствует).

Основной тип нагревательных приборов, установленных у потребителей-чугунные радиаторы и регистры из гладких труб.

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

На котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» узлы учета отпускаемой тепловой энергии, по состоянию на 2017 год устанволены на 10 котельных. Перечень узлов учета представлен в таблице 20.

Значения показателей выработки и отпуска тепловой энергии на котельных, где отсутствуют узлы учета, производят расчетным путем по расходу топлива.

50

Таблица 20. Список котельных оснащенных приборами учета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Котельная | Прибор | Модель | Зав.№ | Ду |
| 1 | Котельная №3 | Расходомер  Расходомер  Расходомер  Расходомер | Метран 300ПР Метран 300ПР Метран 300ПР Метран 300ПР | 686188  686187  686272  686312 | 100  200 |
| 2 | Котельная №4 | Расходомер  Расходомер | ЭРСВ - 420Ф ЭРСВ - 420Ф | 1211455  1211427 | 200 |
| 3 | Котельная №16 | Расходомер  Расходомер | Метран 55 Метран 55 | 1075553  1075152 | 150 |
| 4 | Котельная №18 | Расходомер  Расходомер | ЭРСВ 420Р ЭРСВ 420Р | 1048305  1048196 | 100 |
| 5 | Котельная №26 | Расходомер  Расходомер | Метран 300ПР Метран 300ПР | 984170  3005404 | 50  25 |
| 6 | Котельная №27 | Расходомер  Расходомер | ПР  ПР | 65858А  66003А | 50 |
| 7 | Котельная №40 | Расходомер  Расходомер | ПРЭМ  ПРЭМ | 171771  173481 | 150 |
| 8 | Котельная №41 | Вычислитель  Расходомер  Расходомер | ТЭМ 104 ПРП ПРП | 1276513  65050  63448 | 50 |
| 9 | Котельная №47 | Расходомер  Расходомер  Расходомер | Метран 300ПР Метран 300ПР Метран 300ПР | 982171  683372  692288 | 50  25 |
| 10 | Котельная №50 | Расходомер  Расходомер | Метран 300ПР Метран 300ПР | 3012031  3012132 | 200 |

1. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации,

телемеханизации и связи

Общая численность обслуживающего персонала предприятия ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» составляет порядка 300 чел. Отсутствие автоматизированных систем контроля и управления технологическим оборудованием ведет к перерасходу энергоресурсов и необходимости содержать большой штат обслуживающего персонала, что приводит к увеличению затрат на производство тепловой энергии.

Для осуществления контроля, за техническим состоянием котельного оборудования и автоматическим управлением технологическим процессом необходимо выполнить установку телеметрической системы управления и контроля (диспетчеризация котельных).

Назначением системы диспетчерского контроля является:

• дистанционный контроль котельной,

51

* повышение оперативности измерений, уровня информированности

контролирующего персонала,

* диагностика аварийных ситуаций за счет возможности наблюдения динамики процессов,
* обеспечение централизованного учета расхода топливно-энергетических ресурсов,
* контроль несанкционированного доступа в котельную.

Графическое изображение доли автоматизированных котельных от общего числа, представлено на рисунке 19.

□ автоматизированные □ неавтоматизированные

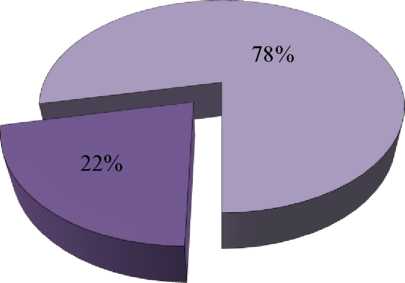


Рисунок 19. Уровень автоматизации теплоснабжающих организаций

1. Уровень автоматизации и обслуживания центральных  
   тепловых пунктов, насосных станций

В настоящее время насосные станции на территории г.Ишим не применяются.

На балансе ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» находится 1  
центральный тепловой пункт.

1.3.16. Перечень объектов в зоне эксплуатационной ответственности ИРО  
«Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»

Информация о объектах находящихся в зоне эксплуатационной ответственности  
ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» представлена в таблице 21.

Таблица 21. Перечень объектов в зоне эксплуатационной ответственности «Тепло

Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| Объекты производственного назначения | | | | | | | |
| 1 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 1) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Карла Маркса, 55а |  | 1048 |  |  |  |
|  |  | 57 | 96 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 200 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

52

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 89 | 31 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 60 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 283 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 307 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 67 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 273 | 4 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 2 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 4 |  |  | 749 |  |  |  |
|  | Тюменская область, г. Ишим, ул.Карла Маркса, 35-а |  | 690 |  |  |  |
|  |  | 57 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 139 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 44 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 133 | 118 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 67 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 35 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 126 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 145 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 273 | 4 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 2.1 | Тепловые сети от котельной № 4 к магазину "Шарм", ул.М.Садовая, 153 | Тюменская область, г.Ишим | 89 | 59,0 | подзем./бескана  льная | сталь |  |

53

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 3 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 6 |  |  | 2  184,5 |  |  |  |
|  | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 6 | Тюменская область, г. Ишим, ул.Чкалова, 23а |  | 2091 |  |  |  |
|  |  |  | 25 | 71 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 32 | 64 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 45 | 85 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 294 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3 |  |  | 76 | 228 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 206 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 542 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 65 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 133 | 74 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 415 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 47 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 6) |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Тепловые сети от котельной № 6 к ж.д. ул.Ленина, 60 А | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 6 к ж.д. ул.Лениа, 60 А | 32 | 15,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3.2 | Тепловые сети от котельной № 6 к Молодежному центру АУ "ИГМЦР", гараж | Тюменская область, г.Ишим | 57 | 23 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

54

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 3.3 | Тепловые сети от котельной № 6 к кафе- кондитерской | Тюменская область, г.Ишим, к кафе- кондитерской | 76 | 23 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3.4 | Тепловые сети от котельной № 6 к детской музыкальной школе № 1 | Тюменская область, г.Ишим | 89 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3.5 | Тепловые сети от котельной № 6 к ж.д. ул.Советская, 42 с магазином | Тюменская область, г.Ишим | 25 | 20 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной №7) |  |  | 2087,7 |  |  |  |
| 4 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной №7) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Ленина, 10а |  | 1629 |  |  |  |
|  |  | 32 | 62 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 45 | 40 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 222 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 63 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 76 | 107 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 125 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 63 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 172 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 541 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

55

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 159 | 46 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 153 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 27 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 273 | 8 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.1 | Тепловые сети от котельной № 7 к учебному корпусу, ул.Луначарского, 2 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 7 к учебному корпусу, ул.Луначарского, 2 | 76 | 18,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 7) |  |  | 1768,2 |  |  |  |
| 4.2 | Тепловые сети от котельной № 7 ИГПИ им.Ершова, ул.Ленина,1 | Тюменская область, г.Ишим |  | 251 |  |  |  |
|  |  | 57 | 105,3 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 13,4 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 34 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

56

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 159 | 95,3 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 25 | 3 | подземн./бескан  альная | п/проп |  |
| 4.3 | Тепловые сети от котельной № 7 к объектам ОАО "Водоканал" | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 7 к объектам ОАО "Водоканал" |  | 81 |  |  |  |
|  |  | 57 | 20 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 61 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.4 | Тепловые сети от котельной № 7 к жилому дому ул.Ленина, 14, 16 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 7 к жилому дому ул.Ленина, 14, 16 | 57 | 61,2 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.5 | Тепловые сети от котельной № 7 к ж.д. пл.Урицкого 3 | Тюменская область, г.Ишим | 32 | 47,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5 | Наружные сети теплоснабжения от котельной №8 |  |  | 4013 |  |  |  |

57

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  | Наружные сети теплоснабжения от котельной №8 | Тюменская область, г. Ишим, ул.Телефонная, д.13-а |  | 3765 |  |  |  |
|  |  |  | 25 | 70 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 32 | 306 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 40 | 15 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 45 | 36 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 379 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 112 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 119 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5 |  |  | 108 | 706 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 277 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 37 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 273 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 325 | 265 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 67 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 89 | 163 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 108 | 352 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 133 | 53 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 159 | 288 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 219 | 398 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |

58

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 325 | 110 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 8) |  |  | 227 |  |  |  |
| 5.1 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 8 к объектам ОАО "Сибнефтепрово  д" |  | 15 |  |  |  |
|  |  | 57 | 10 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5.2 | Тепловые сети от котельной № 8 к ж/д  ул.Пономарева 30 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 8 к  ж/д  ул.Пономарева  30 | 32 | 28 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5.3 | Тепловые сети от котельной № 8 к объектам ЗАО "Миола", склады, рынок, торгово­офисный, туалет | Тюменская область, г.Ишим |  | 141 |  |  |  |
|  |  | 32 | 48 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 38 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 55 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5.4 | Тепловые сети от котельной № 8 к ж/д ул.Ленина 90, 76 | Тюменская область, г.Ишим | 32 | 43 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 5.5 | Тепловые сети от котельной № 8 к ж/д  ул.Луначарского 78 с кафе | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 8 к  ж/д  ул.Луначарского | 57 | 21,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

59

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 78 с кафе |  |  |  |  |  |
|  | Сооружения (наружные сети теплоснабжения) от котельной № 14 | Тюменская область, г. Ишим, ул.30 лет ВЛКСМ, №60 |  | 3368 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 18 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 57 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 136 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 198 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 6 |  |  | 89 | 58 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 108 | 1108 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 383 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 273 | 164 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 325 | 486 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 32 | 215 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 48 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 108 | 497 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 7 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной №  15) | Тюменская область, г. Ишим, ул. Приозерная, 86а |  | 2439 |  |  |  |
|  |  |  | 57 | 204 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

60

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 76 | 93 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 415 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 462 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 114 | 290 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 133 | 71 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 324 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 90 | 213 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 63 | 112 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 25 | 28 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 227 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 16) | Тюменская область, г. Ишим, ул. Казанская, 38г |  | 1977 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 182 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 306 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8 |  |  | 76 | 108 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 95 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 693 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 254 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 283 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 56 | надземная | сталь |  |

61

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 9 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 18 |  |  | 2204,5 |  |  |  |
|  | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 18 | Тюменская область, г. Ишим, ул. Челюскинцев, 2а |  | 2080 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 383 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 45 | 66 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 377 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 114 | надземная | сталь |  |
| 9 |  |  | 89 | 178 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 355 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 187 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 32 | 35 | подземн./каналь  ная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 86 | подземн./каналь  ная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 102 | подземн./каналь  ная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 197 | подземн./каналь  ная | сталь |  |
|  | Тепловые сети от котельной № 18 к ж/д ул.6-я Западная 14, 16,18 | Тюменская область, г.Ишим |  | 34 |  |  |  |
| 9.1 |  |  | 25 | 5 | подземн./каналь  ная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 29 | подземн./каналь  ная | сталь |  |

62

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 9.2 | Тепловые сети от котельной № 18 к ж/д  ул.Челюскинцев 1а, 1б, 1в | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 18 к ж/д ул.ул.Челюскинц ев 1а, 1б, 1в | 57 | 90,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 10 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 20) |  |  | 828 |  |  |  |
|  | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 20) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Пономарева, 45 |  | 737 |  |  |  |
|  |  |  | 45 | 34 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 128 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 57 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 10 |  |  | 108 | 69 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 195 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 5 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 108 | 49 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 159 | 55 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 57 | 54 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 91 | надземная | сталь |  |
| 10.1 | Тепловые сети от котельной № 20 к ж/д  ул.Чайковского 38, 41 | Тюменская область, г.Ишим |  | 91 |  |  |  |

63

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 57 | 54 | надземная | сталь |  |
|  |  | 32 | 37 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 11 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 21) |  |  | 1892 |  |  |  |
| 11 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 21) | Тюменская область, Ишимский район, г. Ишим, ул.Республики, 91 б |  | 1663 |  |  |  |
|  |  | 57 | 161 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 134 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 83 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 219 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 133 | 44 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 350 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 6 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 116 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 135 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 133 | 360 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 55 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |

64

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 11.1 | Тепловые сети от котельной № 21 к объектам ОАО "Дорпромстрой" | Тюменская область, г.Ишим |  | 169 |  |  |  |
|  |  | 57 | 53 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 116 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 11.2 | Тепловые сети от котельной № 21 к павильону "Ночной", ул.Республики 91 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 21 к павильону "Ночной", ул.Республики | 25 | 60 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 12 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 22 | Тюменская область, г. Ишим, ул.Железнодоро жная, №14а |  | 1164 |  |  |  |
|  |  | 32 | 8 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 231 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 18 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 739 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 50 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 118 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 13 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 23) |  |  | 2051,5 |  |  |  |
| 13 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 23) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Казанская, 49а |  | 1556 |  |  |  |

65

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 25 | 156 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 32 | 120 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 414 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 115 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 59 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 155 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 6 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 102 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 372 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 57 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| 13.1 | Тепловые сети от котельной № 23 к ж/д  ул.Хирургическая,  1-я  Хирургическая | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 23 к ж/д ул.Хирургическа я, 1 -я Хирургическая |  | 363,8 |  |  |  |
|  |  | 25 | 150,8 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 213 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

66

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 13.2 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 23 к ж/д пер.Казанский 6,8,10,12 | 57 | 131,7 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 14 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 33 | Тюменская область, г. Ишим, ул.Курганская, 95а |  | 1094 |  |  |  |
|  |  | 57 | 69 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 174 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 133 | 155 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 247 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 325 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 124 | подзем./бескана  льная | ППУ |  |
| 15 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 34) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Чехова, 98-б |  | 1288 |  |  |  |
|  |  | 76 | 5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 134 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 115 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 133 | 260 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 72 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 136 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 539 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |

67

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 273 | 27 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| 16 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения) от котельной №35 |  |  | 6548 |  |  |  |
|  | Сооружение (наружные сети теплоснабжения) от котельной №35 | Тюменская область, Ишимский район, г. Ишим, ул.Красина, №2 |  | 6398 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 152 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 764 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 216 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 76 | 448 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 662 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 16 |  |  | 108 | 851 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 629 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 88 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 273 | 981 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 273 | 40 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 325 | 522 | надземная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 165 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 159 | 530 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Трубопровод  пароснабжения |  | 57 | 350 | надземная | сталь |  |

68

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 16.1 | Тепловые сети от котельной № 35 к зданию ВЧ № 2142 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 35 к зданию ВЧ № 2142 | 57 | 150 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 16.2 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от квартальной котельной) |  |  | 9140,8 |  |  |  |
|  | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от квартальной котельной) | Тюменская область, г. Ишим, ул.Ершова, д. 4 сроен. 1 |  | 7425,2 |  |  |  |
|  |  |  | 45 | 48,6 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 266 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 91 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 1008,1 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17 |  |  | 108 | 1377 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 133 | 163 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 1010 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 1582 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 273 | 138 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 325 | 955 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 377 | 334 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 426 | 72,5 | надземная | сталь |  |
|  | Сети горячего водоснабжения |  | 110 | 380 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

69

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 17.1 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к зданию МОУ "Лицей им.Лукъянец", ул.Пушкина, 10 |  | 541,8 |  |  |  |
|  |  | 57 | 27 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 36,3 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 124,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 155 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 199 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.2 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д ул.К.Маркса, 60г | 108 | 9 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.3 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д ул.Карла Маркса, 58А | 114 | 24 |  |  |  |
| 17.4 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. ул.Карла Маркса, 66 | 76 | 34,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.5 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к зданиям ИСХТ |  | 279,8 |  |  |  |

70

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 57 | 21 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 197,3 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 61,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.6 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Карла Маркса, д.20, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. | 89 | 117 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.7 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к школе № 31, ул.Свердлова, 75 | 159 | 97 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.8 | Сооружение (тепловые сети) | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. Б.Садовая, 102, 110 | 25 | 72,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.9 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. ул.8 Марта, 29 | 159 | 65,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.1  0 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д.  30 лет ВЛКСМ, 43, 45 | 25 | 20,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.1  1 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. ул.Карла Маркса, 24 | 159 | 10,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

71

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 17.1  2 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к ж.д. ул.Карла Маркса, 60б | 159 | 6,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.1  3 | наружные сети горячего водоснабжения | Тюменская область, г.Ишим. Ул.Артиллерийс кая, 23- ул.Ершова, сооружение 2 | 75 | 384 | подземн./бескан  альная | ПЭ |  |
| 17.1  4 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к магазину ООО "Трейд", ул.8 марта,22 | 25 | 30,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 17.1  5 | тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от квартальной котельной к магазину "Визит- 3" | 57 | 26,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  | Наружные сети теплоснабжения от ЦТП | Тюменская область, г. Ишим, ул.Свердлова, 17 |  | 3  847,60 |  |  |  |
| 18 |  |  | 25 | 61 | подземн./бескан  альная |  |  |
|  |  |  | 32 | 155 | подземн./бескан  альная |  |  |
|  |  |  | 40 | 11 | подземная/кана льная |  |  |

72

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 50 | 25 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 57 | 93 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 76 | 25 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 89 | 264,2 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 108 | 609,5 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 114 | 21 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 125 | 9,8 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 133 | 28,5 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 159 | 663,9 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 219 | 1120,7 | подземная/кана льная |  |  |
|  |  |  | 325 | 760 | подземная/кана льная |  |  |
| Объекты теплоснабжения (сети) | | | | | | | |
| 1 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №2) |  |  | 2339,0  0 |  |  |  |
| 1.1 | Тепловые сети от котельной № 2 к магазину "Медведь", ул.Республики, 88 | Тюменская область, г.Ишим | 57 | 45,00 | подземн./бескан  альная |  |  |
|  | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 2) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Большая, 202 |  | 2274,0  0 |  |  |  |
| 1.2 |  |  | 32 | 18,00 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 57 | 181,00 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 76 | 380,50 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |

73

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 89 | 79,00 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 325,00 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 60,00 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 219 | 279,5 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 32 | 282 | подземн./бескан  альная | пласти  к |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 272 | подземн./бескан  альная | пласти  к |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 76 | 159 | подземн./бескан  альная | пласти  к |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 89 | 122 | подземн./бескан  альная | пласти  к |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 108 | 116 | подземн./бескан  альная | пласти  к |  |
| 1.3 | Тепловые сети от котельной № 2 ГЛПУ "Областная больница № 4", склад мед.оборудования , столярка, ул.Республики,78 | Российская Федерация, Тюменская область, г.Ишим | 76 | 20 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 2 | Сети от котельной №3 |  |  |  |  |  |  |
|  | Наружные сети теплоснабжения (в 2 нитки) | Тюменская область, г.Ишим,ул. Порфирьева, 10 сооружение ТП5 | 159 | 32,25 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 5) |  |  | 2  513,0 |  |  |  |
| 3.1 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 5 к магазину "Кварц", ул.К.Маркса, 4 | 32 | 8 | подземн./бескан  альная |  |  |
| 3.2 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 5 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Карла |  | 2354 |  |  |  |

74

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | Маркса, 9а |  |  |  |  |  |
|  |  | 45 | 180 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 330 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 175 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 148 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 39 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 133 | 33 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 635 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 8 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 87 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 89 | 247 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 30 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 442 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| 3.3 | Тепловые сети от котельной № 5 к магазинам ул.К.Маркса, 18 | Российская Федерация, Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 5 к магазинам ул.К.Маркса, 18 | 57 | 46,0 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 3.4 | Тепловые сети от котельной № 5 к ж.д. ул. Суворова, 47, 49а, 49, 62 | Российская Федерация, Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 5 к ж.д. ул.  Суворова, 47, 49а, 49, 62 |  | 105 |  |  |  |
|  |  | 25 | 40 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

75

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 57 | 65 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 9) |  |  | 1375 |  |  |  |
| 4.1 | Тепловые сети от котельной № 9 к ж/д  ул.Луначарского 43, 45 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 9 к  ж/д  ул.Луначарского 43, 45 | 57 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.2 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 9 к административно му зданию ул.Луначарского, 46 | 57 | 89 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.3 | Тепловые сети от котельной № 9 к ж/д  ул.Луначарского  49 | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 9 к ж.д.ул.Луначарск ого, 49 | 25 | 20 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 4.4 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 9 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Пономарева, 6а |  | 1254 |  |  |  |
|  |  | 32 | 146 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 270 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 37 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 65 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 191 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 157 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 91 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 100 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |

76

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 57 | 197 | надземная | сталь |  |
| 5 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №10) |  |  | 682 |  |  |  |
| 5.1 | Сооружение (наружные сети теплоснабжения от котельной № 10) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Большая, 161 а |  | 682 |  |  |  |
|  |  | 40 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 254 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 133 | 42 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 21 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 47 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 35 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 108 | 140 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 76 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  | 159 | 50 | надземная | сталь |  |
| 6 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №11) |  |  | 614 |  |  |  |
| 6.1 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной №11 к магазинам по ул.Казанская |  | 96 | подземн./бескан  альная |  |  |
|  |  | 76 | 78 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

77

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 32 | 18 | надземная | сталь |  |
|  | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 11 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Орджоникидз е, 41а |  | 518 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 126 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 70 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 6.2 |  |  | 76 | 127,4 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 133 | 4 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 51 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 83 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
|  |  |  | 76 | 56,6 | надземная | сталь |  |
|  | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №13) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Береговая, 25/1 |  | 1253,0  0 |  |  |  |
|  |  |  | 32 | 155 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 166,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 86,00 | надземная | сталь |  |
| 7 |  |  | 76 | 25,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 85,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 315,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 29,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 40,00 | надземная | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 27 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

78

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 219 | 20 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 40 | 18 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 240 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 76 | 47 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №17) |  |  | 895 |  |  |  |
| 8.1 | Тепловые сети от котельной № 17 к пельменной | Тюменская область, г.Ишим | 40 | 10 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8.2 | Тепловые сети | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 17 к зданию и гаражу ул.Чайковского 25 | 57 | 11 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8.3 | Тепловые сети от котельной № 17 к зданию ПИИ Дорпроект, ул.Советская, 16 | Тюменская область, г.Ишим | 108 | 27 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8.4 | Тепловые сети от котельной № 17 к ж/д  ул.Чайковского  17,18,19,22 | Тюменская область, г.Ишим | 25 | 50 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 8.5 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 17 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Пономарева, 23а |  | 797 |  |  |  |
|  |  | 25 | 118 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 190,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 384,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 77 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

79

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 133 | 25 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 2 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 9 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №  19) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Коммунаров, 11 | 108 | 83 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 10 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной № 29) | Тюменская область, г.Ишим, ул.Карла Маркса, 5б |  | 2421,0  0 |  |  |  |
|  |  | 32 | 38,2 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 57 | 495,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 76 | 75,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 225,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 542,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 125 | 261,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 159 | 102,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 219 | 14,00 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 250 | 64 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 300 | 12 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 57 | 64,8 | подземн./бескан  альная | п/эт |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 76 | 481 | подземн./бескан  альная | п/эт |  |
| Сети горячего водоснабжения |  | 110 | 47 | подземн./бескан  альная | п/эт |  |
| 11 | Сети от котельной № 30 |  |  | 124 |  |  |  |
| 11.1 | Сооружение (наружные сети | Тюменская область, г.Ишим, | 76 | 62 | подземн./бескан  альная | сталь |  |

80

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  | теплоснабжения от котельной № 30) | ул.Курганская, 3 |  |  |  |  |  |
| 11.2 | Тепловые сети от котельной № 30 к зданиям ул.Курганская 1, 5 |  | 76 | 62 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 12 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №  31) |  |  | 238 |  |  |  |
| 12.1 | Наружные сети теплоснабжения от котельной № 31 | Тюменская область, г.Ишим, ул.1 -я Северная, 95 |  | 122 |  |  |  |
|  |  | 89 | 106 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 16 | надземная | сталь |  |
| 12.2 | Тепловые сети от котельной № 31 к ж/д ул. 2-я Северная, 69а | Тюменская область, г.Ишим |  | 116 |  |  |  |
|  |  | 89 | 31 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 89 | 85 | надземная | сталь |  |
| 13 | Сооружения (наружные сети теплоснабжения от котельной №32) |  |  | 42 |  |  |  |
| 13.1 | Тепловые сети от котельной № 32 к Историко­краеведческому музею | Тюменская область, г.Ишим, тепловые сети от котельной № 32 к Историко­краеведческому музею | 89 | 21 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 13.2 | Наружные сети теплоснабженияот котельной № 32 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Ленинградска я, 29а | 76 | 21 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 14 | Сети от котельной № 39 |  |  |  |  |  |  |
| Сети от котельной № 39 к жилому дому, | Тюменская область, г.Ишим |  | 53,35 |  |  |  |

81

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  | ул.Машиностроит  елей, 12 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 89 | 7,5 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 45,85 | надземная | сталь |  |
| 15 | Сети от котельной № 40 |  | 108 | 153 | подземная, в канале | сталь |  |
|  | Сети от котельной № 44 |  |  | 1917 |  |  |  |
|  |  |  | 76 | 16 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 40 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 7 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 4 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 63 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 7 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 11 | подземная, в канале | сталь |  |
| 16 |  |  | 57 | 3 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 43 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 5 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 16 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 11 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 30 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 6 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 19 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 12 | подземная, в канале | сталь |  |

82

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 108 | 26 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 1 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 51 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 89 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 25 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 6 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 19 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 2 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 89 | 29 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 18 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 20 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 30 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 6 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 51 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 10 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 16 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 29 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 4 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 14 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 30 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 41 | подземная, в канале | сталь |  |

83

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
|  | Наименование | d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  |  | 32 | 20 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 7 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 32 | 53 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 7 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 28 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 33 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 12 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 219 | 56 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 80 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 56 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 108 | 16 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 4 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 29 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 11 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 56 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 40 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 29 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 159 | 21 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 65 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 57 | 50 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  |  | 76 | 5 | подземная, в канале | сталь |  |

84

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 57 | 52 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 57 | 4 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 14 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 57 | 13 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 89 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 59 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 47 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 89 | 87 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 16 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 45 | подземная, в канале | сталь |  |
|  |  | 108 | 3 | подземная, в канале | сталь |  |
| 17 | Сети от котельной № 49 | Тюменская область, г.Ишим, наружные тепловые сети к ж.д. ул.Казанская, №111 А, ул.Казанская, 113А |  | 219,45 |  |  |  |
|  |  | 89 | 48,85 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
|  |  | 108 | 170,6 | подземн./бескан  альная | сталь |  |
| 18 | Сети от котельной № 50 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Калинина135, ТП-1 | 108 | 26 | подземн./бескан  альная | ППУ |  |
| Объекты производственного назначения | | | | | | | |
| 1 | Котельная №1 | Тюменская обл., г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 55а |  |  |  |  |  |

85

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 1.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 241 |
| 2 | Котельная № 2 с ГРП и групповыми установками | Тюменская область, г.Ишим, ул. Большая, д. 202 |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 593 |
| 2.2 | ГРП |  |  |  |  |  | 36 |
| 3 | Котельная №3 | г.Ишим, ул. Большая, д. 185а, (ул. Паровозная, 119а) |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 395 |
| 4 | Котельная №4 | Тюменская область, г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 35-а |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 531 |
| 5 | Котельная №5 | Тюменская область, г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 9а |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 295 |
| 6 | Котельная №6 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Чкалова, д23а |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 340 |
| 7 | Котельная №7 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Ленина, д.10а |  |  |  |  |  |
| 7.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 445 |
| 8 | Котельная №8 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Телефонная, д. 13а |  |  |  |  |  |
| 8.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 635 |
| 9 | Котельная №9 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Пономарева |  |  |  |  |  |

86

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | а  д. |  |  |  |  |  |
| 9.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 148 |
| 10 | Котельная №10 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Большая, д. 161а |  |  |  |  |  |
| 10.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 187 |
| 10.2 | ГРП |  |  |  |  |  | 12 |
| 11 | Котельная №11 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Орджоникидзе, д. 41а |  |  |  |  |  |
| 11.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 95 |
| 12 | Котельная №13 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Береговая, д.23а |  |  |  |  |  |
| 12.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 314 |
| 13 | Котельная №14 | Тюменская область, г. Ишим, ул. 30 лет ВЛКСМ д.60 |  |  |  |  |  |
| 13.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 564 |
| 14 | Котельная №15 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Приозерная, д. 86а |  |  |  |  |  |
| 14.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 273 |
| 15 | Котельная №18 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Челюскинцев,  д.2а |  |  |  |  |  |
| 15.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 122 |
| 16 | Котельная № 19 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Коммунаров, |  |  |  |  |  |

87

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | д.11 |  |  |  |  |  |
| 16.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 106 |
| 17 | Котельная № 20 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Пономарева д. 45 |  |  |  |  |  |
| 17.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 103 |
| 18 | Котельная № 21 | Тюменская область, г.Ишим, ул.Республики, д. 91б |  |  |  |  |  |
| 18.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 204 |
| 19 | Котельная № 22 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Железнодорожна я, д.14а |  |  |  |  |  |
| 19.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 309 |
| 20 | Котельная № 23 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Казанская, д.49а |  |  |  |  |  |
| 20.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 155 |
| 21 | Котельная № 24 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Республики, д. 4а |  |  |  |  |  |
| 21.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 17 |
| 22 | Котельная № 26 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Первомайская, д.92,здание 4 |  |  |  |  |  |
| 22.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 51 |
| 23 | Котельная № 29 | Тюменская область, г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 5б |  |  |  |  |  |

88

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 23.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 500 |
| 24 | Котельная № 30 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Курганская, д.3 |  |  |  |  |  |
| 24.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 39 |
| 25 | Котельная № 31 | Тюменская область, г. Ишим, ул. 1 -я Северная д.95 |  |  |  |  |  |
| 25.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 36 |
| 26 | Котельная № 32 | тюменская область, г.Ишим,  ул.  Ленинградская, д. 29а |  |  |  |  |  |
| 26.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 12 |
| 27 | Котельная № 33 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Курганская, д.95, а |  |  |  |  |  |
| 27.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 184 |
| 28 | Котельная № 34 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Чехова, д. 98б |  |  |  |  |  |
| 28.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 177 |
| 29 | Котельная № 35 с пристроем | Тюменская область, г.Ишим, ул. Красина, д.2 |  |  |  |  |  |
| 29.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 813 |
| 30 | Котельная № 36 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Магистральная,  56 |  |  |  |  |  |
| 30.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 10 |
| 31 | Котельная № 37 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Казанская, |  |  |  |  |  |

89

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
|  |  | 36д |  |  |  |  |  |
| 31.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 37 |
| 32 | Крышная котельная № 38 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Ялуторовская, д. 92 |  |  |  |  |  |
| 32.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 8,6 |
| 33 | Котельная № 40 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Республики, 25К |  |  |  |  |  |
| 33.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 66 |
| 34 | Котельная для горячего водоснабжения бассейна № 41 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Ершова, 4, строение 8 |  |  |  |  |  |
| 34.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 43 |
| 35 | Котельная № 43 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Путиловская,  д. 1 |  |  |  |  |  |
| 35.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 403 |
| 36 | Котельная № 44 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Красина, д.7, строение 11 |  |  |  |  |  |
| 36.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 275 |
| 37 | Котельная № 46 | Тюменская область, г.Ишим,  ул.  Привокзальная, д. 31а |  |  |  |  |  |
| 37.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 350 |
| 38 | Котельная № 49 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Казанская, д.44, стр.4 |  |  |  |  |  |

90

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование | Адрес (месторасполож ение объекта) | Протяженность/ площадь | | | | |
| d,  мм | L, м | способ  прокладки | матер  иал | S,  м.к  в |
| 38.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 236 |
| 39 | Котельная № 50 | Тюменская область, г.Ишим, ул. Григорова, 22 |  |  |  |  |  |
| 39.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 85 |
| 40 | Квартальная  котельная | Тюменская область, г.Ишим, ул. Ершова, д. 4, строение 1 |  |  |  |  |  |
| 40.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 1165 |
| 40.2 | ГРУ |  |  |  |  |  | 84,2 |
| 41 | Центральный тепловой пункт | Тюменская область, г.Ишим, ул. Свердлова, д. 17 |  |  |  |  |  |
| 41.1 | Здание нежилое |  |  |  |  |  | 225,4 |

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

Централизованное теплоснабжение г. Ишим осуществляет ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО». Организацией, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных сетей, предлагается определить ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО».

Информация о бесхозяйных сетях находящихся в эксплуатации ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» на 05.07.2017 г., представлена в таблице 22.

Информация о бесхозяйных объектах находящихся в эксплуатации ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» на 05.07.2017 г., представлена в таблице 23.

Таблица 22. Перечень выявленных бесхозяйных сетей, содержание и обслуживание которых осуществляет ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 1 | от квартальной котельной к ж.д. ул. 8 Марта 14,16 | квартальная  котельная | 25 | 22,0 | подзем/каналь  ная |

91

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 2 | к ж/д с магазином по ул.30 лет ВЛКСМ, 71 | кот.№1 | 57 | 96,0 | подзем/бескан  альная |
| 3 | от квартальной котельной к ж.д. ул. Артиллерийская10,12 | квартальная  котельная | 25 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 4 | от котельной №10 по ул. Большая,161а тепловые сети к ж.д. ул. Калинина,108, и ул.  Чехова,104,106, Детсаду № 21 (ЗАО «Юбилейный»), а также ж.д. ул. Чехова, 102а (ЗАО «Загрос») | кот.№10 | 76 | 80,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№10 | 108 | 176,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№10 | 133 | 151,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№10 | 219 | 383,0 | подзем/бескан  альная |
| 5 | к зданию по ул.Бригадная, 165 | кот.№47 | 108 | 192,0 | подзем/бескан  альная |
| 6 | от квартальной котельной к ж.д. ул.  Ершова  2,3,4,7,9,11,13,15,66 | квартальная  котельная | 25 | 334,2 | подзем/каналь  ная |
| 7 | к детсаду № 19 по ул.Горького 54 | квартальная  котельная | 108 | 100,0 | подзем/бескан  альная |
| 8 | к ж.д. Карла Маркса 27,29 | квартальная  котельная | 89 | 7,0 | подзем/каналь  ная |
| квартальная  котельная | 159 | 157,0 | подзем/каналь  ная |
| квартальная  котельная | 219 | 50,0 | подзем/каналь  ная |
| 9 | от квартальной котельной к ж.д. пр. М.Горького 12,18,20 | квартальная  котельная | 25 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 10 | к ж.д. пр. М.Горького 27,29 | квартальная  котельная | 108 | 30,0 | подзем/бескан  альная |
| 11 | от котельной №40- магазин, проходная, гараж | кот.№40 | 40 | 149,0 | подзем/бескан  альная |

92

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 12 | к торговому центру "Мечта" по ул.Артиллерийской" | квартальная  котельная | 219 | 50,0 | подзем/бескан  альная |
| 13 | Тепловые сети от котельной № 50 | кот.№50 | 76 | 84,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 89 | 107,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 108 | 133,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 133 | 65,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 219 | 226,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 273 | 150,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№50 | 325 | 101,0 | подзем/бескан  альная |
| 14 | Тюменская область, город Ишим, от жилого дома по ул. Паровозная, 119 до жилого дома по ул. Большая, 183, ТП-1; Тюменская область, город Ишим, от жилого дома по ул. Большая, 183 до жилого дома по ул. Большая, 198, ТП-2;  Тюменская область, город Ишим, от жилого дома по ул. Большая, 198 до бульвара Белоусова, ТП-3 | кот.№3 | 159 | 659 | подзем/каналь  ная |
| 15 | по ул.Первомайская, 92 а | кот.№26 | 89 | 14,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№26 | 133 | 34,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№26 | 159 | 56,0 | подзем/бескан  альная |
| 16 | от квартальной котельнойк ж.д. ул. Плеханова 6,21 | квартальная  котельная | 32 | 41,1 | подзем/каналь  ная |

93

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 17 | котельной № 35 к объектам ПМС-311, ул.Деповская,17 | кот.№35 | 273 | 90,0 | подзем/каналь  ная |
| 18 | по ул.Курганская (заказчик ГКУ ТО "ДКХС") | кот.№16б | 108 | 170,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№16б | 219 | 184,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№16б | 273 | 149,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№16б | 325 | 335,0 | подзем/бескан  альная |
| 19 | от котельной №40 к ж.д. ул. Республики 5,7,9,11,13 | кот.№40 | 57 | 43,0 | подзем/каналь  ная |
| 20 | к ж/д по ул.Садовая, 168 | кот.№14 | 57 | 140,0 | подзем/бескан  альная |
| 21 | к зданию на ул.Садовая,170 | кот.№14 | 32 | 72,0 | подзем/бескан  альная |
| 22 | от квартальной котельной к ж.д. ул. Свердлова 21,22,23,25,26,29,35,44, 46,48,50,52,54,58,58а,56 ,95 | квартальная  котельная | 57 | 20,2 | подзем/каналь  ная |
| квартальная  котельная | 25 | 211,4 | подзем/каналь  ная |
| 23 | к ж/д по ул.Свердлова,  4, 6 | квартальная  котельная | 57 | 180,0 | подзем/каналь  ная |
| 24 | по ул.Советской к магазину № 1 | кот.№6 | 76 | 185 | подзем/бескан  альная |
| кот.№6 | 89 | 34 | подзем/бескан  альная |
| 25 | к кафе "СССР" в парке | кот.№1 | 57 | 100 | подзем/каналь  ная |
| 26 | к ж/д по ул.Строительная, 163,165,167 | кот.№47 | 89 | 55,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№47 | 76 | 70,0 | подзем/бескан  альная |
| кот.№47 | 108 | 102,0 | подзем/бескан  альная |

94

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| №  уведом | Адресное описание объекта | местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| ления | источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
|  |  | кот.№47 | 133 | 6,0 | подзем/бескан  альная |
| 27 | тепловые сети для переключения тепловой нагрузки котельной № 22 | кот.№35 | 219 | 200,0 | подзем/бескан  альная |
|  |  | кот.№17 | 219 | 74,0 | подзем/бескан  альная |
|  |  | кот.№17 | 133 | 70,0 | подзем/бескан  альная |
|  | объекты УВД, Ростелеком, МКУ | кот.№17 | 159 | 168,0 | подзем/бескан  альная |
| 28 | "УЖКХ", к ж/д по ул.Литвинова, 6,8,10,16, ул.Ленинградская,18,27 , ул.Советская,9 | кот.№17 | 89 | 80,0 | подзем/бескан  альная |
|  | кот.№17 | 108 | 187,0 | подзем/бескан  альная |
|  |  | кот.№17 | 76 | 231,0 | подзем/бескан  альная |
|  |  | кот.№17 | 57 | 231,0 | подзем/бескан  альная |
| 29 | к зданию "Ишимской церковно-приходской школы" по ул. Луначарского | кот.№7 | 76 | 50,0 | подзем/бескан  альная |
| 30 | к зданию по ул.Чернышевского, 1 б | кот.№43 | 57 | 65,0 | подзем/бескан  альная |
| 31 | гаражи по ул.Чкалова, 17а | кот.№6 | 57 | 96 | подзем/бескан  альная |
| 32 | к ж.д. ул. Шаронова 25 (котельная №14) | кот.№1 | 108 | 220,5 | подзем/каналь  ная |
|  | кот.№1 | 133 | 58,5 | подзем/каналь  ная |
| 33 | к ж/д по ул.Ялуторовская, 63 а | кот.№15 | 76 | 285,0 | подзем/бескан  альная |

95

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| кот.№15 | 108 | 85,0 | подзем/бескан  альная |
| 34 | от котельной №40 к ж.д. пр. Мясокомбината 9 | кот.№40 | 40 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 35 | к ж.д. ул.Рокоссовского,26 |  | 133 | 36,0 | подзем/бескан  альная |
| 36 | к общественному туалету стадиона ул.М.Горького, 22 |  | 32 | 2,0 | подзем/бескан  альная |
| 37 | к ж.д. ул.Плеханова, 2 |  | 57 | 12,0 | подзем/бескан  альная |
| 38 | к ж.д. ул.М.Горького, 28 |  | 108 | 150,0 | подзем/бескан  альная |
| 39 | к медицинскому центру "Максим" ул.М.Садовая, 121а |  | 57 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 40 | от ТК-14-2 до ж.д. ул.М.Горького, 21 |  | 57 | 95,0 | подзем/каналь  ная |
| 41 | к зданию аптеки ул.Мелиоративная,8 Б |  | 57 | 50,0 | подзем/бескан  альная |
| 42 | к магазину "Магнит" ул.Большая, 179а |  | 57 | 60,0 | подзем/бескан  альная |
| 43 | от ТК-17 до ж.д. ул.Порфирьева, 2 |  | 159 | 33,0 | подзем/бескан  альная |
| 44 | от ТК-20 до ж.д. ул.Порфирьева,7 |  | 159 | 20,0 | подзем/бескан  альная |
| 45 | от ТК-28 до ж.д. ул.Порфирьева, 7а |  | 133 | 18,0 | подзем/бескан  альная |
| 46 | от ТК-23 до ТК-25 | кот.№3 | 219 | 182,0 | подзем/бескан  альная |
| 47 | от ТК-19 до ТК-24 | кот.№3 | 159 | 120,0 | подзем/бескан  альная |
| 48 | к торговому центру по ул.Артиллерийская,27 |  | 108 | 105,0 | подзем/бескан  альная |
| 49 | ул.Просвещения, 27 |  | 89 | 13,5 | подзем/бескан  альная |
| 50 | ул.Советская, 36 |  | 76 | 65,0 | подзем/бескан  альная |

96

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 51 | от ТК-17 до ул.Луначарского,64 |  | 57 | 37,0 | подзем/бескан  альная |
| 52 | от ТК-12а до ул.Луначарского,62 |  | 76 | 155,0 | подзем/бескан  альная |
| 53 | ул.Ленина,14 |  | 76 | 60,0 | подзем/бескан  альная |
| 54 | ул.Береговая,17 |  | 57 | 80,0 | подзем/бескан  альная |
| 56 | от ТК-22а до ул.Луначарского,19 |  | 32 | 12,0 | подзем/бескан  альная |
| 57 | ул.Луначарского, 68 магазин "Канцлер" |  | 32 | 30,0 | надзем. |
| 58 | ул.Луначарского, 46г |  | 159 | 140,0 | подзем/бескан  альная |
| 59 | ул.Ленина,21 стр.2 |  | 32 | 18,0 | подзем/бескан  альная |
| 60 | от ТК-4 до ж.д. ул.Курганская, 70А |  | 57 | 7,0 | подзем/каналь  ная |
| 61 | от ТК-5 до ж.д. ул.Цветочная,1 |  | 76 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 62 | ТК-6 до ул.Цветочная,3 |  | 76 | 15,0 | подзем/каналь  ная |
| 63 | от ТК-6 до ул.Цветочная,3А |  | 76 | 8,0 | подзем/каналь  ная |
| 64 | от ТК-7 до ул.Цветочная, 3Б |  | 76 | 8,0 | подзем/каналь  ная |
| 65 | от ТК-8 до ТК-10 | кот.№16Б | 133 | 23,0 | подзем/каналь  ная |
| 66 | от ТК-10 до ул.Цветочная,5А |  | 76 | 7,0 | подзем/каналь  ная |
| 67 | от ТК-10 до ТК-11 | кот.№16Б | 133 | 77,0 | подзем/каналь  ная |
| 68 | от ТК-11 до ТК-12 | кот.№16Б | 108 | 22,0 | подзем/каналь  ная |
| 69 | от ТК-12 до ж.д. ул.Цветочная, 7А | кот.№16Б | 76 | 3,0 | подзем/каналь  ная |
| 70 | от ТК-12 до ТК-12-1 | кот.№16Б | 108 | 13,0 | подзем/каналь  ная |
| 71 | от ТК-12-1 до ж.д. ул.40 лет Победы, 15а | кот.№16Б | 108 | 5,0 | подзем/каналь  ная |

97

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 72 | от ТК-11 до ТК-13 | кот.№16Б | 108 | 9,0 | подзем/каналь  ная |
| 73 | от ТК-13 до ТК-13-1 | кот.№16Б | 108 | 9,0 | подзем/каналь  ная |
| 74 | от ТК-13-1 до ж.д. ул.Цветочная,7 | кот.№16Б | 76 | 14,0 | подзем/каналь  ная |
| 75 | от ТК-15 до ул.Цветочная, 7 б | кот.№16Б | 76 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 76 | от ТК-5 до ТК-43 | кот.№16Б | 76 | 26,0 | подзем/каналь  ная |
| 77 | от ТК-43 до ул.Курганская,91 | кот.№16Б | 76 | 8,0 | подзем/каналь  ная |
| 78 | от ТК-43 до ТК-44 | кот.№16Б | 76 | 59,0 | подзем/каналь  ная |
| 79 | от ТК-44 до ж.д. ул.Курганская,89 | кот.№16Б | 76 | 8,0 | подзем/каналь  ная |
| 80 | от ТК-45 до ул.Курганская,87 | кот.№16Б | 76 | 51,0 | подзем/каналь  ная |
| 81 | от ТК-45 до ТК-47 | кот.№16Б | 108 | 80,0 | подзем/каналь  ная |
| 82 | от ТК-47 до детского сада №24 | кот.№16Б | 76 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 83 | от ТК-47 до ж.д. ул.40 лет Победы, 17а | кот.№16Б | 76 | 25,0 | подзем/каналь  ная |
| 84 | от ТК-45 до ТК-48 | кот.№16Б | 108 | 41,0 | подзем/каналь  ная |
| 85 | от ТК-48 до ТК-52 | кот.№16Б | 133 | 18,0 | подзем/каналь  ная |
| 86 | от ТК-52 до ТК-53 | кот.№16Б | 133 | 30,0 | подзем/каналь  ная |
| 87 | от ТК-53 до ТК-54 | кот.№16Б | 133 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 88 | от ТК-2 до ТК-2-1 | кот.№16Б | 219 | 40,0 | подзем/каналь  ная |
| 89 | от ТК-2-1 до ТК-54 | кот.№16Б | 219 | 12,0 | подзем/каналь  ная |
| 90 | от ТК-54 до ТК-54-1 | кот.№16Б | 76 | 71,0 | подзем/каналь  ная |
| 91 | от ТК-54-1 до ТК-58 | кот.№16Б | 57 | 50,0 | подзем/каналь  ная |

98

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 92 | ТК-58 до ТК-59 | кот.№16Б | 76 | 88,0 | подзем/каналь  ная |
| 93 | от ТК-59 до гаража "Тюменская авиабаза" | кот.№16Б | 108 | 30,0 | подзем/каналь  ная |
| 94 | от ТК-59 до ТК-60 | кот.№16Б | 89 | 87,0 | подзем/каналь  ная |
| 95 | от ТК-60 до здания "Тюменская авиабаза" | кот.№16Б | 57 | 30,0 | подзем/каналь  ная |
| 96 | от ТК-60 до ТК-61 | кот.№16Б | 76 | 80,0 | подзем/каналь  ная |
| 97 | от ТК-61 до проходной клуба | кот.№16Б | 57 | 50,0 | подзем/каналь  ная |
| 98 | от ТК-59 до ул.Курганская,64 А/2 | кот.№16Б | 57 | 50,0 | подзем/каналь  ная |
| 99 | от ТК-59 до ул.Курганская, 64/6 | кот.№16Б | 89 | 15,0 | подзем/каналь  ная |
| 100 | от ТК-57 до ул.Курганская, 64А/9 | кот.№16Б | 57 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 101 | ул.Курганская, 83а | кот.№16Б | 133 | 231,0 | подзем/бескан  альная |
| 102 | от ТК-1 ИВС ул.Курганская | кот.№16Б | 89,76,  57 | 220,0 | подзем/бескан  альная |
| 103 | "Школа-магазин" ул.Советская, 15 |  | 89 | 64,0 | подзем/бескан  альная |
| 104 | ул.Карякина, 6 |  | 57 | 130,0 | подзем/бескан  альная |
| 105 | ул.Чайковского, 26 |  | 76 | 64,0 | подзем/бескан  альная |
| 106 | ул.Советская,13 |  | 45 | 28,0 | подзем/бескан  альная |
| 107 | от ТК-4 до ул.Пономарева,39 |  | 57 | 3,5 | подзем/бескан  альная |
| 108 | от ТК-3а до ТК-3 б ул.Республики, 93 а, 93 б |  | 89 | 472,0 | подзем/бескан  альная |
| 109 | от ТК-3 б ул.Республики, 93 а, 93 б |  | 57 | 36,0 | подзем/бескан  альная |
| 110 | ул.Казанская,37 |  | 133 | 29,0 | подзем/бескан  альная |

99

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 111 | ул.Казанская, 37 к.1 |  | 108 | 31,0 | подзем/бескан  альная |
| 112 | от ТК-12 ул.Калинина, 112 |  | 57 | 38,0 | подзем/бескан  альная |
| 113 | ул .Путиловская,2 |  | 32 | 52,0 | подзем/бескан  альная |
| 114 | от ТК-11 до торгового центра "Квартал" |  | 108 | 82,0 | подзем/каналь  ная |
| 115 | от ТК-5 до склада |  | 57 | 5,0 | подзем/каналь  ная |
| 116 | от ТК-6 до склада |  | 57 | 5,0 | подзем/каналь  ная |
| 117 | от ТК-33 до кузнечного цеха |  | 89 | 20,0 | подзем/каналь  ная |
| 118 | от ТК-35 до компрессорной |  | 57 | 40,0 | подзем/каналь  ная |
| 119 | ТК-36- восстановленный поезд |  | 57 | 16,0 | подзем/каналь  ная |
| 120 | ТК-17-1 до школы №9 |  | 89, 76 | 138,0 | подзем/бескан  альная |
| 121 | от ТК-17 до ТК-17-1 ул.Деповская, 162а |  | 159 | 109,0 | подзем/бескан  альная |
| 122 | ж/д вокзал - кафе | кот.№46 | 57 | 5,0 | подзем/каналь  ная |
| 123 | от ТК-3 до ТК-41 | кот.№46 | 108 | 51,0 | подзем/каналь  ная |
| 124 | от ТК-41 ул.М.Садовая,215 | кот.№46 | 57 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 125 | от ТК-41 до ТК-42 | кот.№46 | 89 | 32,0 | подзем/каналь  ная |
| 126 | от ТК-42 ул.М.Садовая,211 | кот.№46 | 57 | 100,0 | подзем/каналь  ная |
| 127 | от ТК-42 до линейной СЭС | кот.№46 | 57 | 13,0 | подзем/каналь  ная |
| 128 | ул.Привокзальная, 11 | кот.№46 | 57 | 23,0 | подзем/каналь  ная |
| 129 | от ТК-33 до ТК-34 | кот.№46 | 108 | 40,0 | подзем/каналь  ная |
| 130 | от ТК-34 до ТК-36 | кот.№46 | 76 | 50,0 | подзем/каналь  ная |

100

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уведом  ления | Адресное описание объекта | Технические характеристики трубопроводов | | | |
| местонахожден  ие | тепловые сети | | |
| источник/магис  тральная  камера | 2d,  мм | L, М | Способ  прокладки |
| 131 | от ТК-36 до Пост ЭЦ | кот.№46 | 57 | 6,0 | подзем/каналь  ная |
| 132 | от ТК-36 до ТК-37 | кот.№46 | 76 | 25,0 | подзем/каналь  ная |
| 133 | от ТК-37 до гаража | кот.№46 | 57 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 134 | от ТК-37 до ТК-38 | кот.№46 | 76 | 36,0 | подзем/каналь  ная |
| 135 | от ТК-38 до ТК-39 | кот.№46 | 76 | 84,0 | подзем/каналь  ная |
| 136 | от ТК-39 - приемосдаточный пункт | кот.№46 | 57 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 137 | ТК-38 проходная | кот.№46 | 57 | 8,0 | подзем/каналь  ная |
| 138 | от ТК-35 - вагонное депо | кот.№46 | 76 | 36,0 | подзем/каналь  ная |
| 139 | от ТК-34 - почта | кот.№46 | 57 | 10,0 | подзем/каналь  ная |
| 140 | Вагонное депо - ТК-35 | кот.№46 | 57 | 4,0 | подзем/каналь  ная |
| 141 | от ТК-35 мед.пункт | кот.№46 | 32 | 30,0 | подзем/каналь  ная |
| 142 | ШЧ-8 - гараж | кот.№46 | 57 | 6,0 | подзем/каналь  ная |
| 143 | гаражи МУП "САХ" ул.Казанская,44 |  | 159,1  08 | 161,0 | подзем/каналь  ная |

Таблица 23. Перечень выявленных бесхозяйных объектов, содержание и обслуживание которых осуществляет ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  объекта | Адресное описание объекта | Площадь  зданий/  сооружений,  кв.м |
| 1 | Котельная №34 б | Тюменская область, г. Ишим,ул. Чехова 98б | 61,6 |
| 2 | Котельная №10 б | Тюменская область, г. Ишим , ул.Большая, 161а | 86,6 |
| 3 | Котельная №17 б | Тюменская область, г. Ишим , ул.Пономарева, 23 а | 50,4 |

101

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  объекта | Адресное описание объекта | Площадь  зданий/  сооружений,  кв.м |
| 4 | Котельная №27 | Тюменская область, г. Ишим , ул.Заречная, 15а | 36,3 |
| 5 | Котельная №39 | Тюменская область, г. Ишим , ул.Машиностроителей, 12а | 36,3 |
| 6 | Котельная №47 | Тюменская область, г. Ишим , ул.Строительная | 41,9 |
| 7 | Котельная №16б | Тюменская область, г. Ишим , ул.Курганская | 148,3 |

102

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории города Ишим расположено 45 источников централизованного теплоснабжения, подробный список источников представлен в таблицах 1, 5.

Элементами территориального деления приняты зоны действия источников теплоснабжения на территории города Ишим.

Границы зон действия теплоснабжающих организаций и индивидуальных источников тепловой энергии, представлены на рисунке 1.

103

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

**энергии**

1. **Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории города составляет -35 °С.

Общая подключенная нагрузка отопления вентиляции и ГВС в границах жилой застройки составляет 138,77 Гкал/ч.

Границы зон действия источников с разбивкой по типу присоединенной нагрузки представлены в таблице 24.

104

**Таблица 24. Расчетные тепловые нагрузки в границах зон действия источников выработки тепловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжения | 2017 | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка,Г кал/час | | | | | | | |
| отопле­  ние | вентиляц  ия | гвс | всего | ж.д. | обществен  ные  здания | пром-  предприят  ия | всего |
| 1 | Квартальная  котельная | 25,153 | 1,96 | 2,372 | 29,485 | 20,259 | 9,226 |  | 29,485 |
| 2 | Котельная №1 | 3,74 |  | 0,06 | 3,801 | 3,041 | 0,760 |  | 3,801 |
| 3 | Котельная №2 | 2,45 |  | 0,66 | 3,108 | 0,000 | 3,108 |  | 3,108 |
| 4 | Котельная №3 | 6,36 |  | 2,24 | 8,596 | 8,531 | 0,065 |  | 8,596 |
| 5 | Котельная №4 | 3,46 |  |  | 3,462 | 3,160 | 0,302 |  | 3,462 |
| 6 | Котельная №5 | 3,70 |  | 0,12 | 3,826 | 2,889 | 0,937 |  | 3,826 |
| 7 | Котельная №6 | 3,30 |  |  | 3,3 | 0,810 | 2,490 |  | 3,3 |
| 8 | Котельная №7 | 3,51 |  | 0,19 | 3,695 | 1,383 | 2,312 |  | 3,695 |
| 9 | Котельная №8 | 4,39 |  | 0,28 | 4,665 | 2,100 | 2,565 |  | 4,665 |
| 10 | Котельная №9 | 1,83 |  |  | 1,83 | 1,140 | 0,690 |  | 1,83 |
| 11 | Котельная №10б | 3,80 |  | 0,43 | 4,23 | 4,040 | 0,190 |  | 4,23 |
| 12 | Котельная №11 | 0,44 |  |  | 0,443 | 0,008 | 0,435 |  | 0,443 |
| 13 | Котельная №13 | 0,80 |  | 0,58 | 1,379 | 0,240 | 1,139 |  | 1,379 |
| 14 | Котельная №14 | 6,43 |  | 1,00 | 7,432 | 6,89 | 0,54 |  | 7,432 |

105

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжения | 2017 | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка,Г кал/час | | | | | | | |
| отопле­  ние | вентиляц  ия | гвс | всего | ж.д. | обществен  ные  здания | пром-  предприят  ия | всего |
| 15 | Котельная №15 | 2,11 |  | 0,17 | 2,28 | 0,810 | 1,470 |  | 2,28 |
| 16 | Котельная №16Б | 4,60 |  | 0,17 | 4,769 | 3,997 | 0,772 |  | 4,769 |
| 17 | Котельная №17Б | 2,32 |  |  | 2,322 | 0,610 | 1,712 |  | 2,322 |
| 18 | Котельная №18 | 0,51 |  |  | 0,511 | 0,478 | 0,033 |  | 0,511 |
| 19 | Котельная №19 | 0,10 |  |  | 0,1 | 0,100 | 0,000 |  | 0,1 |
| 20 | Котельная №20 | 1,09 |  |  | 1,09 | 0,250 | 0,840 |  | 1,09 |
| 21 | Котельная №21 | 2,58 |  | 0,16 | 2,742 | 2,194 | 0,548 |  | 2,742 |
| 22 | Котельная №22 | 0,87 |  |  | 0,87 | 0,570 | 0,300 |  | 0,87 |
| 23 | Котельная №23 | 1,81 |  |  | 1,805 | 1,270 | 0,535 |  | 1,805 |
| 24 | Котельная №24 | 0,13 |  |  | 0,13 | 0,000 | 0,130 |  | 0,13 |
| 25 | Котельная №26 | 0,42 | 0,57 |  | 0,989 | 0,000 | 0,989 |  | 0,989 |
| 26 | Котельная №27 | 0,43 |  |  | 0,431 | 0,417 | 0,014 |  | 0,431 |
| 27 | Котельная №29 | 1,70 |  | 0,40 | 2,104 | 1,603 | 0,501 |  | 2,104 |
| 28 | Котельная №30 | 0,08 |  |  | 0,075 | 0,000 | 0,075 |  | 0,075 |
| 29 | Котельная №31 | 0,22 |  | 0,04 | 0,26 | 0,260 | 0,000 |  | 0,26 |

106

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжения | 2017 | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка,Г кал/час | | | | | | | |
| отопле­  ние | вентиляц  ия | гвс | всего | ж.д. | обществен  ные  здания | пром-  предприят  ия | всего |
| 30 | Котельная №32 | 0,00 |  |  |  | 0,000 |  |  | 0 |
| 31 | Котельная №33 | 1,41 |  | 0,38 | 1,79 | 1,650 | 0,140 |  | 1,79 |
| 32 | Котельная №34б | 3,02 |  | 0,85 | 3,876 | 3,739 | 0,137 |  | 3,876 |
| 33 | Котельная №35 | 9,82 |  | 0,86 | 10,675 | 2,165 | 2,664 | 5,846 | 10,675 |
| 34 | Котельная №36 | 0,13 |  |  | 0,125 | 0 | 0,125 |  | 0,125 |
| 35 | Котельная №37 | 0,80 |  | 0,036 | 0,839 | 0,784 | 0,055 |  | 0,839 |
| 36 | Котельная №38 | 0,06 |  |  | 0,058 | 0,058 | 0 |  | 0,058 |
| 37 | Котельная №39 | 0,17 |  |  | 0,172 | 0,172 | 0 |  | 0,172 |
| 38 | Котельная №40 | 3,03 |  | 0,482 | 3,516 | 2,85 | 0,666 |  | 3,516 |
| 39 | Котельная №41 | 0,00 |  | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 |  | 0,5 |
| 40 | Котельная №43 | 4,37 |  | 1,13 | 5,5 | 4,053 | 1,447 |  | 5,5 |
| 41 | Котельная №44 | 3,60 |  |  | 3,6 | 1,995 | 1,61 |  | 3,600 |
| 42 | Котельная №46 | 4,51 |  |  | 4,506 | 2,405 | 2,10 |  | 4,506 |
| 43 | Котельная №47 | 0,64 |  |  | 0,642 | 0,400 | 0,24 |  | 0,642 |
| 44 | Котельная №49 | 1,39 |  |  | 1,385 | 1,040 | 0,345 |  | 1,385 |

107

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжения | 2017 | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка,Г кал/час | | | | | | | |
| отопле­  ние | вентиляц  ия | гвс | всего | ж.д. | обществен  ные  здания | пром-  предприят  ия | всего |
| 45 | Котельная №50 | 1,16 |  | 0,706 | 1,864 | 1,864 | 0,000 |  | 1,864 |
|  | ИТОГО: | 122,44 | 2,53 | 13,81 | 138,78 | 90,225 | 42,707 | 5,846 | 138,78 |

108

**1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой**

**энергии**

Применение поквартирного отопления в многоквартирных жилых домах на территории города не осуществляется.

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

1. **Значения потребления тепловой энергии в границах зон действия источников выработки тепловой энергии за базовый период**

В таблице 25 приведены значения потребления тепловой энергии, которые определены на основе тепловых нагрузок потребителей при расчетных температурах наружного воздуха. Суммарное потребление тепловой энергии в границах муниципального образования составляет 256,898 тыс. Гкал/год.

109

Т**аблица 25. Значения потребления тепловой энергии**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжен  ия | Полезный отпуск тепловой энергии,Гкал/год | | | | | | | | | | | | |
| ж.д. | | | | обществ.здания | | | | пром.предприятия | | | | всего |
| отопле  ние | гвс | вент. | итого | отоплен  ие | гвс | вент. | итого | отопл  ение | гвс | вент. | итого |
| 1 | Квартальная  котельная | 38299,0 | 330,0 |  | 38629,0 | 18031,7 |  |  | 18031,7 |  |  |  |  | 56660,7 |
| 2 | Котельная  №1 | 5405,0 | 15,4 |  | 5420,4 | 1640,0 |  |  | 1640,0 |  |  |  |  | 7060,4 |
| 3 | Котельная  №2 | 0,0 |  |  | 0,0 | 5324,0 | 960,0 |  | 6284,0 |  |  |  |  | 6284,0 |
| 4 | Котельная  №3 | 13566,6 | 1376,4 |  | 14943,0 | 517,0 |  |  | 517,0 |  |  |  |  | 15460,0 |
| 5 | Котельная  №4 | 6510,0 |  |  | 6510,0 | 880,0 |  |  | 880,0 |  |  |  |  | 7390,0 |
| 6 | Котельная  №5 | 4863,0 | 61,0 |  | 4924,0 | 1742,0 |  |  | 1742,0 |  |  |  |  | 6666,0 |
| 7 | Котельная  №6 | 1549,0 |  |  | 1549,0 | 5123,0 |  |  | 5123,0 |  |  |  |  | 6672,0 |
| 8 | Котельная  №7 | 3092,0 |  |  | 3092,0 | 4546,0 |  |  | 4546,0 |  |  |  |  | 7638,0 |
| 9 | Котельная  №8 | 4168,0 | 18,8 |  | 4186,8 | 3987,0 |  |  | 3987,0 |  |  |  |  | 8173,8 |
| 10 | Котельная  №9 | 2208,0 |  |  | 2208,0 | 1614,0 |  |  | 1614,0 |  |  |  |  | 3822,0 |
| 11 | Котельная  №10б | 7097,0 | 259,0 |  | 7356,0 | 558,0 |  |  | 558,0 |  |  |  |  | 7914,0 |
| 12 | Котельная  №11 | 7,0 |  |  | 7,0 | 425,0 |  |  | 425,0 |  |  |  |  | 432,0 |
| 13 | Котельная  №13 | 499,0 |  |  | 499,0 | 1360,0 | 1150,0 |  | 2510,0 |  |  |  |  | 3009,0 |
| 14 | Котельная  №14 | 11430,5 | 677,5 |  | 12108,0 | 2116,0 |  |  | 2116,0 |  |  |  |  | 14224,0 |

110

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжен  ия | Полезный отпуск тепловой энергии,Гкал/год | | | | | | | | | | | | |
| ж.д. | | | | обществ.здания | | | | пром.предприятия | | | | всего |
| отопле  ние | гвс | вент. | итого | отоплен  ие | гвс | вент. | итого | отопл  ение | гвс | вент. | итого |
| 15 | Котельная  №15 | 1840,5 | 4,5 |  | 1845,0 | 2387,0 | 140,0 |  | 2527,0 |  |  |  |  | 4372,0 |
| 16 | Котельная  №16Б | 8513,2 | 53,8 |  | 8567,0 | 1810,0 |  |  | 1810,0 |  |  |  |  | 10377,0 |
| 17 | Котельная  №17Б | 1271,0 |  |  | 1271,0 | 3142,0 |  |  | 3142,0 |  |  |  |  | 4413,0 |
| 18 | Котельная  №18 | 946,0 |  |  | 946,0 | 30,3 |  |  | 30,3 |  |  |  |  | 976,3 |
| 19 | Котельная  №19 | 137,0 |  |  | 137,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 137,0 |
| 20 | Котельная  №20 | 249,6 | 12,4 |  | 262,0 | 1422,0 |  |  | 1422,0 |  |  |  |  | 1684,0 |
| 21 | Котельная  №21 | 4094,3 | 92,7 |  | 4187,0 | 1332,0 |  |  | 1332,0 |  |  |  |  | 5519,0 |
| 22 | Котельная  №22 | 1857,0 |  |  | 1857,0 | 799,0 |  |  | 799,0 |  |  |  |  | 2656,0 |
| 23 | Котельная  №23 | 2132,0 |  |  | 2132,0 | 1644,0 |  |  | 1644,0 |  |  |  |  | 3776,0 |
| 24 | Котельная  №24 | 0,0 |  |  | 0,0 | 284,0 |  |  | 284,0 |  |  |  |  | 284,0 |
| 25 | Котельная  №26 | 0,0 |  |  | 0,0 | 729,0 |  |  | 729,0 |  |  |  |  | 729,0 |
| 26 | Котельная  №27 | 718,0 |  |  | 718,0 | 39,0 |  |  | 39,0 |  |  |  |  | 757,0 |
| 27 | Котельная  №29 | 1776,8 | 419,2 |  | 2196,0 | 1229,0 | 25,0 |  | 1254,0 |  |  |  |  | 3450,0 |
| 28 | Котельная  №30 |  |  |  | 0,0 | 166,0 |  |  | 166,0 |  |  |  |  | 166,0 |
| 29 | Котельная  №31 | 329,0 | 46,0 |  | 375,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 375,0 |

111

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжен  ия | Полезный отпуск тепловой энергии,Гкал/год | | | | | | | | | | | | |
| ж.д. | | | | обществ.здания | | | | пром.предприятия | | | | всего |
| отопле  ние | гвс | вент. | итого | отоплен  ие | гвс | вент. | итого | отопл  ение | гвс | вент. | итого |
| 30 | Котельная  №32 | 0,0 |  |  | 0,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 0,0 |
| 31 | Котельная  №33 | 2877,6 | 28,4 |  | 2906,0 | 194,0 |  |  | 194,0 |  |  |  |  | 3100,0 |
| 32 | Котельная  №34б | 6944,9 | 332,1 |  | 7277,0 | 592,0 |  |  | 592,0 |  |  |  |  | 7869,0 |
| 33 | Котельная  №35 | 5282,2 | 227,8 |  | 5510,0 | 9374,0 | 210,0 |  | 9584,0 |  |  |  |  | 15094,0 |
| 34 | Котельная  №36 | 225,0 |  |  | 225,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 225,0 |
| 35 | Котельная  №37 | 1395,0 | 11,0 |  | 1406,0 | 200,0 |  |  | 200,0 |  |  |  |  | 1606,0 |
| 36 | Котельная  №38 | 123,0 |  |  | 123,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 123,0 |
| 37 | Котельная  №39 | 395,0 |  |  | 395,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 395,0 |
| 38 | Котельная  №40 | 4611,0 | 370,0 |  | 4981,0 | 1505,0 |  |  | 1505,0 |  |  |  |  | 6486,0 |
| 39 | Котельная  №41 | 0,0 |  |  | 0,0 | 1429,0 |  |  | 1429,0 |  |  |  |  | 1429,0 |
| 40 | Котельная  №43 | 6273,0 | 621,0 |  | 6894,0 | 2284,0 |  |  | 2284,0 |  |  |  |  | 9178,0 |
| 41 | Котельная  №44 | 2235,0 |  |  | 2235,0 | 2317,0 |  |  | 2317,0 |  |  |  |  | 4552,0 |
| 42 | Котельная  №46 | 4092,0 |  |  | 4092,0 | 4126,0 |  |  | 4126,0 |  |  |  |  | 8218,0 |
| 43 | Котельная  №47 | 883,0 |  |  | 883,0 | 539,0 |  |  | 539,0 |  |  |  |  | 1422,0 |
| 44 | Котельная  №49 | 1771,0 | 12,0 |  | 1783,0 | 1155,0 |  |  | 1155,0 |  |  |  |  | 2938,0 |

112

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №пп | источник  теплоснабжен  ия | Полезный отпуск тепловой энергии,Гкал/год | | | | | | | | | | | | |
| ж.д. | | | | обществ.здания | | | | пром.предприятия | | | | всего |
| отопле  ние | гвс | вент. | итого | отоплен  ие | гвс | вент. | итого | отопл  ение | гвс | вент. | итого |
| 45 | Котельная  №50 | 3186,0 |  |  | 3186,0 | 0,0 |  |  | 0,0 |  |  |  |  | 3186,0 |
|  | Всего | 162852,2 | 4969,0 |  | 167821,2 | 86592,0 | 2485,0 | 0,0 | 89077,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 256898,2 |

113

1. **Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

В таблице 25 приведены значения потребления тепловой энергии, которые определены на основе тепловых нагрузок потребителей при расчетных температурах наружного воздуха. Значения температуры, согласно СП131.13330.2012 «Строительная климатология» приведены в таблице 26.

**Таблица 26. Средняя месячная и годовая температура воздуха**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Январь | Февраль | Март | Апрель | й  СЗ | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | д  о  U |
| -16,2 | -14,3 | -5,7 | 3,7 | 11,0 | 16,5 | 18,6 | 15,4 | 9,6 | 2,2 | -6,8 | -13,5 | 1,7 |

**Таблица 27. Значение полезного отпуска тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха**

|  |  |
| --- | --- |
| № котельной | Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал |
| кварт. | 56,661 |
| 1 | 7,060 |
| 2 | 6,284 |
| 3 | 15,460 |
| 4 | 7,390 |
| 5 | 6,666 |
| 6 | 6,672 |
| 7 | 7,638 |
| 8 | 8,174 |
| 9 | 3,822 |
| 10 | 7,914 |
| 11 | 0,432 |
| 13 | 3,009 |
| 14 | 14,224 |
| 15 | 4,372 |
| 16Б | 10,377 |
| 17 | 4,413 |
| 18 | 0,976 |
| 19 | 0,137 |
| 20 | 1,684 |
| 21 | 5,519 |
| 22 | 2,000 |

114

|  |  |
| --- | --- |
| № котельной | Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал |
| 23 | 3,776 |
| 24 | 0,284 |
| 26 | 0,729 |
| 27 | 0,757 |
| 29 | 3,450 |
| 30 | 0,166 |
| 31 | 0,375 |
| 32 | 0,000 |
| 33 | 3,100 |
| 34 | 7,869 |
| 35 | 15,750 |
| 36 | 0,225 |
| 37 | 1,606 |
| 38 | 0,123 |
| 39 | 0,395 |
| 40 | 6,486 |
| 41 | 1,429 |
| 43 | 9,178 |
| 44 | 4,552 |
| 46 | 8,218 |
| 47 | 1,422 |
| 49 | 2,938 |
| 50 | 3,186 |
| ВСЕГО | 256,898 |

1. **Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

В таблице 28 представлены существующие нормативы потребления тепловой энергии, вступившие в силу с 21 августа 2017 года, согласно приказу департамента тарифной и ценовой политики Тюменской области.

**Таблица 28. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

|  |  |
| --- | --- |
| Этажность  дома | Норматив потребления ,Г кал в месяц на 1 кв. м общей площади жилого или нежилого помещения в многоквартирном доме или  жилого дома. |
| 1. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно | |
| 1 -2 этажный | 0,0295 |
| 3-4 этажный | 0,0291 |
| 5-9 этажный | 0,0287 |

115

|  |  |
| --- | --- |
| Этажность  дома | Норматив потребления ,Г кал в месяц на 1 кв. м общей площади жилого или нежилого помещения в многоквартирном доме или  жилого дома. |
| 2. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки | |
| 1 -2 этажный | 0,0287 |
| 3 этажный | 0,0282 |
| 4-5 этажный | 0,0278 |
| 6-7 этажный | 0,027 |

**Примечание:**

1. При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению количество тепловой энергии необходимой для отопления (Гкал/год), распределено на 9 календарных месяцев (с сентября по май включительно) равными долями. Количество календарных месяцев ,в том числе неполных, принято исходя из данных о фактической продолжительности отопительного периода за предыдущие 5 лет.
2. Нормативы потребления коммунальных услуг установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

116

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

1. **Балансы установленной располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в сетях и присоединенной тепловой нагрузки**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные величины для источников тепловой энергии ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» указаны в таблице 29.

117

**Таблица 29. Балансы тепловой мощности на источниках ИРО «Тепло Тюмени» - филиала П АР «СУЭНКО»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник  теплоснабжени  я | Установлен  ная  мощность  котельной,  Гкал/ч | Располагаем  ая  мощность  котельной,  Гкал/ч | Мощность  источника  тепловой  энергии  "Нетто",  Гкал/ч | Нагрузка на собственные и хоз. нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Суммарна  я  договорна  я  присоедин  енная  нагрузка,  Гкал/ч |
| Квартальная  котельная | 40,6 | 26 | 25,442 | 0,558 | 1,957 | 29,485 |
| Котельная  №1 | 6,64 | 6,2 | 6,188 | 0,012 | 0,170 | 3,801 |
| Котельная  №2 | 6,88 | 6,8 | 6,788 | 0,012 | 0,270 | 3,108 |
| Котельная  №3 | 12,38 | 10,96 | 10,923 | 0,037 | 0,456 | 8,596 |
| Котельная  №4 | 5,16 | 5 | 4,987 | 0,013 | 0,114 | 3,462 |
| Котельная  №5 | 4,8 | 4,7 | 4,688 | 0,012 | 0,243 | 3,826 |
| Котельная  №6 | 6,4 | 6,21 | 6,198 | 0,012 | 0,320 | 3,300 |
| Котельная  №7 | 8 | 6,1 | 6,088 | 0,012 | 0,269 | 3,695 |
| Котельная  №8 | 6,88 | 6,769 | 6,754 | 0,015 | 0,525 | 4,665 |
| Котельная  №9 | 3,87 | 3,7 | 3,692 | 0,008 | 0,139 | 1,83 |
| Котельная  №10б | 6,88 | 6,6 | 6,589 | 0,011 | 0,358 | 4,23 |
| Котельная  №11 | 1,2 | 1,1 | 1,096 | 0,004 | 0,058 | 0,443 |
| Котельная  №13 | 5,06 | 4,9 | 4,887 | 0,013 | 0,059 | 1,379 |
| Котельная  №14 | 10,32 | 9,5 | 9,482 | 0,018 | 0,639 | 7,432 |
| Котельная  №15 | 3,8 | 3,7 | 3,692 | 0,008 | 0,258 | 2,28 |
| Котельная  №16Б | 9,9 | 9,2 | 9,184 | 0,016 | 0,712 | 4,769 |
| Котельная  №17Б | 2,751 | 2,72 | 2,714 | 0,006 | 0,252 | 2,322 |
| Котельная  №18 | 2,751 | 2,72 | 2,715 | 0,005 | 0,144 | 0,511 |
| Котельная  №19 | 0,27 | 0,26 | 0,260 | 0,000 | 0,008 | 0,10 |
| Котельная  №20 | 1,2 | 1,162 | 1,156 | 0,006 | 0,067 | 1,09 |
| Котельная  №21 | 8 | 7,6 | 7,589 | 0,011 | 0,299 | 2,742 |
| Котельная  №22 | 6,88 | 6 | 5,982 | 0,018 | 0,104 | 0,87 |
| Котельная | 5,16 | 4,9 | 4,890 | 0,010 | 0,321 | 1,805 |

118

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник  теплоснабжени  я | Установлен  ная  мощность  котельной,  Гкал/ч | Располагаем  ая  мощность  котельной,  Гкал/ч | Мощность  источника  тепловой  энергии  "Нетто",  Гкал/ч | Нагрузка на собственные и хоз. нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Суммарна  я  договорна  я  присоедин  енная  нагрузка,  Гкал/ч |
| №23 |  |  |  |  |  |  |
| Котельная  №24 | 0,176 | 0,175 | 0,175 | 0,000 | 0,000 | 0,13 |
| Котельная  №26 | 1,55 | 1,5 | 1,499 | 0,001 | 0,035 | 0,989 |
| Котельная  №27 | 0,91 | 0,89 | 0,888 | 0,002 | 0,052 | 0,431 |
| Котельная  №29 | 4,86 | 4,64 | 4,630 | 0,010 | 0,256 | 2,104 |
| Котельная  №30 | 0,276 | 0,27 | 0,263 | 0,007 | 0,030 | 0,075 |
| Котельная  №31 | 0,271 | 0,27 | 0,27 | 0,000 | 0,010 | 0,26 |
| Котельная  №32 | 0,088 | 0,087 | 0,087 | 0,000 | 0,000 | 0 |
| Котельная  №33 | 8 | 6,4 | 6,390 | 0,010 | 0,210 | 1,79 |
| Котельная  №34б | 5,33 | 5,1 | 5,089 | 0,011 | 0,371 | 3,876 |
| Котельная  №35 | 26,6 | 24,2 | 24,105 | 0,095 | 0,927 | 10,675 |
| Котельная  №36 | 0,138 | 0,13 | 0,127 | 0,003 | 0,002 | 0,125 |
| Котельная  №37 | 1,03 | 0,91 | 0,895 | 0,015 | 0,056 | 0,839 |
| Котельная  №38 | 0,086 | 0,08 | 0,080 | 0,000 | 0,000 | 0,058 |
| Котельная  №39 | 0,189 | 0,18 | 0,179 | 0,001 | 0,007 | 0,172 |
| Котельная  №40 | 5,16 | 4,6 | 4,590 | 0,010 | 0,304 | 3,516 |
| Котельная  №41 | 0,86 | 0,85 | 0,845 | 0,005 | 0,040 | 0,5 |
| Котельная  №43 | 6,88 | 6,5 | 6,480 | 0,020 | 0,480 | 5,5 |
| Котельная  №44 | 6,88 | 6,5 | 6,489 | 0,011 | 0,419 | 3,6 |
| Котельная  №46 | 6,88 | 6,4 | 6,387 | 0,013 | 0,510 | 4,506 |
| Котельная  №47 | 1,38 | 1,3 | 1,298 | 0,002 | 0,056 | 0,642 |
| Котельная  №49 | 5,16 | 4,9 | 4,893 | 0,007 | 0,108 | 1,385 |
| Котельная  №50 | 6,88 | 6,8 | 6,797 | 0,003 | 0,137 | 1,864 |
| Всего: | 255,366 |  | 224,199 |  | 11,751 | 138,778 |

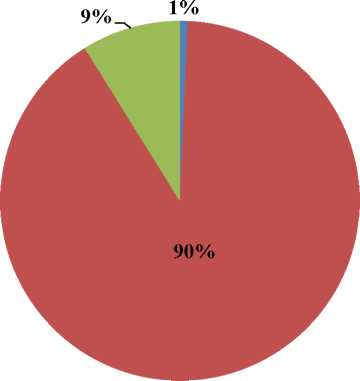
119

Данные о балансах количества тепловой энергии котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО», приведены в таблице 30.

**Таблица 30. Баланс тепловой энергии котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Выработка тепловой энергии на Источниках, тыс. Г кал | Собственные нужды источников, тыс. Г кал | Полезный отпуск, тыс. Г кал | Потери в сетях, тыс. Г кал |
| 2017 | 284,098 | 2,000 | 256,898 | 25,200 |

**Баланс тепловой энергии, тыс. Гкал**



I Собственные нужды I Полезный отпуск I Потери в сетях

Рисунок 20. Баланс тепловой энергии котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО

«СУЭНКО"

1. **Резервы тепловой мощности нетто**

В таблице 31 и на рисунках 21-25 представлены данные о резерве тепловой мощности нетто на источниках ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Суммарный резерв тепловой мощности 73,911 Гкал/ч, что составляет 28,9% от суммарной мощности нетто источников.

**Таблица 31. Баланс мощности нетто котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Мощность  источника  тепловой  энергии  "Нетто",  Гкал/ч | Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит тепловой мощности нетто, % | Резерв (+)  / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Квартальная  котельная | 25,442 | 29,485 | -14,8 | -6,000 |
| 2 | Котельная №1 | 6,188 | 3,801 | 33,4 | 2,217 |

120

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Мощность  источника  тепловой  энергии  "Нетто",  Гкал/ч | Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит тепловой мощности нетто, % | Резерв (+)  / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 3 | Котельная №2 | 6,788 | 3,108 | 49,6 | 3,410 |
| 4 | Котельная №3 | 10,923 | 8,596 | 15,1 | 1,871 |
| 5 | Котельная №4 | 4,987 | 3,462 | 27,4 | 1,411 |
| 6 | Котельная №5 | 4,688 | 3,826 | 12,9 | 0,619 |
| 7 | Котельная №6 | 6,198 | 3,300 | 40,3 | 2,579 |
| 8 | Котельная №7 | 6,088 | 3,695 | 26,5 | 2,123 |
| 9 | Котельная №8 | 6,754 | 4,665 | 22,7 | 1,564 |
| 10 | Котельная №9 | 3,692 | 1,83 | 44,5 | 1,723 |
| 11 | Котельная  №10б | 6,589 | 4,23 | 29,1 | 2,001 |
| 12 | Котельная №11 | 1,096 | 0,443 | 49,6 | 0,595 |
| 13 | Котельная №13 | 4,887 | 1,379 | 68,2 | 3,449 |
| 14 | Котельная №14 | 9,482 | 7,432 | 13,7 | 1,411 |
| 15 | Котельная №15 | 3,692 | 2,28 | 30,4 | 1,154 |
| 16 | Котельная  №16Б | 9,184 | 4,769 | 37,4 | 3,703 |
| 17 | Котельная  №17Б | 2,714 | 2,322 | 5,1 | 0,140 |
| 18 | Котельная №18 | 2,715 | 0,511 | 74,9 | 2,060 |
| 19 | Котельная №19 | 0,260 | 0,10 | 56,3 | 0,152 |
| 20 | Котельная №20 | 1,156 | 1,09 | 0,0 | 0,0 |
| 21 | Котельная №21 | 7,589 | 2,742 | 56,9 | 4,548 |
| 22 | Котельная №22 | 5,982 | 0,87 | 72,8 | 5,008 |
| 23 | Котельная №23 | 4,890 | 1,805 | 53,6 | 2,764 |
| 24 | Котельная №24 | 0,175 | 0,13 | 25,3 | 0,045 |
| 25 | Котельная №26 | 1,499 | 0,989 | 30,6 | 0,475 |
| 26 | Котельная №27 | 0,888 | 0,431 | 44,6 | 0,406 |
| 27 | Котельная №29 | 4,630 | 2,104 | 46,7 | 2,270 |
| 28 | Котельная №30 | 0,263 | 0,075 | 57,4 | 0,158 |
| 29 | Котельная №31 | 0,27 | 0,26 | 0,0 | 0,0 |
| 30 | Котельная №32 | 0,087 | 0 | 98,9 | 0,087 |
| 31 | Котельная №33 | 6,390 | 1,79 | 54,9 | 4,390 |
| 32 | Котельная  №34б | 5,089 | 3,876 | 15,8 | 0,842 |
| 33 | Котельная №35 | 24,105 | 10,675 | 47,0 | 12,503 |
| 34 | Котельная №36 | 0,127 | 0,125 | 0,2 | 0,000 |
| 35 | Котельная №37 | 0,895 | 0,839 | 0,0 | 0,000 |
| 36 | Котельная №38 | 0,080 | 0,058 | 25,3 | 0,022 |
| 37 | Котельная №39 | 0,179 | 0,172 | 0,2 | 0,000 |
| 38 | Котельная №40 | 4,590 | 3,516 | 14,9 | 0,770 |
| 39 | Котельная №41 | 0,845 | 0,5 | 35,5 | 0,305 |
| 40 | Котельная №43 | 6,480 | 5,5 | 7,3 | 0,500 |

12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Мощность  источника  тепловой  энергии  "Нетто",  Гкал/ч | Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит тепловой мощности нетто, % | Резерв (+)  / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 41 | Котельная №44 | 6,489 | 3,6 | 35,9 | 2,470 |
| 42 | Котельная №46 | 6,387 | 4,506 | 19,9 | 1,371 |
| 43 | Котельная №47 | 1,298 | 0,642 | 43,5 | 0,600 |
| 44 | Котельная №49 | 4,893 | 1,385 | 65,9 | 3,400 |
| 45 | Котельная №50 | 6,797 | 1,864 | 69,7 | 4,796 |
|  | Всего: | 224,44 | 138,778 | 28,9 | 73,911 |

122

35

30

25

20

15

10

29,485

□ мощность нетто

25,442

* подключенная нагрузка
* резерв мощности нетто

10,923

8,596

6,188

6,788

801

,217

3,108

,41

4,987

6,198

6,088

6,754

1,871

3,462

I4!1

26

0,619

323579

3,695

2,123

4,665

1,564

1.1 котельная 1 котельная 2 котельная 3 котельная 4 котельная 5 котельная 6 котельная 7 котельная 8

-6,000

-10

Рисунок 21. Баланс мощности нетто ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Квартальная котельная, котельные 1-8

5

0

123



10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

9,482

9,184

6,589

3,692

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| О© |  | |
|  | ,723 |  |
|  |  |  |

4,23

,001

1,096

4,887

0,443

0,595

3,449

,37'

432

3,692

,411

2,28

154

* мощность нетто
* подключенная нагрузка

□ резерв мощности нетто

769

703

2,714

322

0,14

2,715

2,06

51

котельная 9 котельная 10б котельная 11 котельная 13 котельная 14 котельная 15 котельная 16б котельная 17б котельная 18

Рисунок 22. Баланс мощности нетто ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Котельные 9-18

124

0,26

1,09

1,156

0,1

0,152

7,589

5,982

4,548

74

5,008

0,8

4,89

2,764

,805

□ мощность нетто

□ подключенная нагрузка

□ резерв мощности нетто

4,63

0,009

0,175

0,13

0,045

0,009

0,8

0,475

,431406

2,104

2,27

Котельная19 Котельная20 Котельная21 Котельная22 Котельная.23 Котельная.24 Котельная26 Котельная27 Котельная29

Рисунок 23. Баланс мощности нетто ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Котельные 19-29

8

7

6

5

4

3

2

7

1

0

125

30

25

24,1

□ мощность нетто

20

15

10

0,27

0,263 0,158 О,26

0,075

6,39

0,087

0,087

5,089

4,39

1,79

3,876

0,842

12,503

0,67

* подключенная нагрузка
* резерв мощности нетто

0,127

0,125

0,002

0,895

0,839

0

0,08

0,06

0,02

котельная 30 котельная 3)1 котельная 32 котельная 33 котельная 34б котельная 35 котельная 36 котельная 37 котельная 38

Рисунок 24. Баланс мощности нетто ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Котельные 30-38

5

0

0

126

8

7

6

5

4

3

2

1

0

* мощность нетто
* подключенная нагрузка

6,797

4,59

0,179

0,172

0

3,51

0,77

0,845

6,48

0,50,305

5,5

0,5

6,489

6,387

□ резерв мощности нетто

3,6

2,47

4,506

1,371

1,298

,6420,6

4,89

3,4

1,385

4,796

,864

котельная 39 котельная 40 котельная 41 котельная 43 котельная 44 котельная 46 котельная 47 котельная 49 котельная 50

Рисунок 25. Баланс мощности нетто ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Котельные 39-50

127

1. **Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к**

**потребителю.**

Гидравлические режимы и резервы пропускной способности тепловых сетей рассмотрены в Главе 4.

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

Основными причинами дефицита мощности являются:

* повышенный износ тепловых сетей;
* незаконный водоразбор из тепловых сетей;
* повышенный износ котельного оборудования;
* подключение новых потребителей без модернизации котельной в целях увеличения тепловой мощности.

Следствием дефицита тепловой мощности является «недотоп», то есть подача потребителям теплоносителя с температурой ниже, чем она должна быть по температурному графику.

128

Часть 7. Балансы теплоносителя

1. **Баланс горячего водоснабжения**

Тепловая энергия в виде горячей воды отпускается потребителям в основном (95,5%) на нужды отопления и частично (4,5%) для нужд горячего водоснабжения. Данные о параметрах водоподготовительных установок с указанием указанием резервов представлен в таблице 32. Данные о балансах водопотребления по источникам представлены в таблице 33.

**Таблица 32. Баланс производительности ВПУ источников**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  источник  а  теплосна  бжения | Период эксплуатации | П  ь  т  с  о  н  ьч  ет  т  и  д  о  в  з  и  о  р  П | Средневзвешенный срок службы, лет | Располагаемая производительность ВПУ, т/ч | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные баки), шт | Емкость баков аккумуляторов, м3 | Всего подпитка тепловой сети, т/ч | Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч | Доля резерва, % |
| Кварталь  ная  котельная | 2014 | 19 | не менее 10 лет | 19 | 1 | 25 | 9,00 | 10,00 | 52,6 |
| 2015 | 19 | 19 | 1 | 20 | 9,00 | 10,00 | 52,6 |
| 2016 | 19 | 19 | 1 | 2 | 9,37 | 9,63 | 50,7 |
| 2017 | 19 | 19 | 1 | 0,5 | 9,37 | 9,63 | 50,7 |
| Котельна я №1 | 2014 | 9,75 | не менее 10 лет | 9,75 | 1 | 4,6 | 0,16 | 9,59 | 98,4 |
| 2015 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 98,2 |
| 2016 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 98,2 |
| 2017 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 98,2 |
| Котельна я №2 | 2014 | 4,2 | не менее 10 лет | 4,2 | 1 | 3,3 | 0,13 | 4,07 | 96,9 |
| 2015 | 4,2 | 4,2 | 0,13 | 4,07 | 96,9 |
| 2016 | 4,2 | 4,2 | 0,13 | 4,07 | 96,9 |
| 2017 | 4,2 | 4,2 | 0,13 | 4,07 | 96,9 |
| Котельна я №3 | 2014 | 4,2 | не менее 10 лет | 4,2 | 1 | 10 | 0,47 | 3,73 | 88,8 |
| 2015 | 4,2 | 4,2 | 0,49 | 3,71 | 88,3 |
| 2016 | 4,2 | 4,2 | 0,53 | 3,67 | 87,4 |
| 2017 | 4,2 | 4,2 | 0,55 | 3,65 | 86,8 |
| Котельна я №4 | 2014 | 3,9 | не менее 10 лет | 3,9 | 1 | 4 | 0,15 | 3,75 | 96,2 |
| 2015 | 3,9 | 3,9 | 0,16 | 3,74 | 96,0 |
| 2016 | 3,9 | 3,9 | 0,16 | 3,74 | 96,0 |
| 2017 | 3,9 | 3,9 | 0,18 | 3,72 | 95,5 |
| Котельна я №5 | 2014 | 19 | не менее 10 лет | 19 | 1 | 3,5 | 0,32 | 18,68 | 98,3 |
| 2015 | 19 | 19 | 0,33 | 18,67 | 98,3 |
| 2016 | 19 | 19 | 0,33 | 18,67 | 98,3 |
| 2017 | 19 | 19 | 0,33 | 18,67 | 98,3 |
| Котельна я №6 | 2014 | 9,75 | не  менее | 9,75 | 1 | 4 | 0,30 | 9,46 | 97,0 |
| 2015 | 9,75 | 9,75 | 0,30 | 9,46 | 97,0 |

129

о

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельна я №14 | | | Котельна я №13 | | | | Котельна я №11 | | | | Котельна я №106 | | | | Котельна я №9 | | | | Котельна я №8 | | | | Котельна я №7 | | | | №  источник  а  теплосна  бжения | | |
| 2016 | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  Ov | ю  о | ю  о  4 | ю  о  ^1 | ю  о  ^ Период эксплуатации | |
| О | VO | VO | JO | JO | JO | о | о | о | о | о |  |  |  |  | о | О | о | о | о | О | о | о | о | о | о | о | о | Производительность ВПУ,  'Jl т/ч | |
| не менее 10 лет | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | ° Средневзвешенный срок н службы, лет | | |
| VO | VO | VO | JO | JO | JO | о | о | о | о | о | 4 | 4 | 4 | 4 | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | vo Располагаемая ^ производительность ВПУ, т/ч | |
| - | | | - | | - | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | - | | - | | | | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные баки), hit | | |
| 4 | | | 4 | | 4 | | OJ | | | | о | | | | 4 | | | | 4 | | 4 | | чУ1  Ъ\ | | | | Емкость баков аккумуляторов, м3 | | |
| 0,53 | JO  LtJ | JO  OJ | JO  LtJ | JO  LtJ | JO  LtJ | JO  LtJ | JO  "о | JO  "о | JO  "о | JO  "о | JO  “и>  о | JO  “и>  о | о  "ю  о | о  "ю  00 | JO | JO | JO | JO | JO | JO | JO | JO | JO  "oj | JO  "oj | JO  "oj | JO  "oj  о | JO  "oj  о | Q Всего подпитка тепловой ° сети, т/ч | |
| 00  ^1 | 00  V  ^1 | 00  V  ^1 | JO  Ъ\  ю | JO  Ъ\  ю | JO  Ъ\  ю | JO  Ъ\  ю | о  4 | о  4 | о  4 | о  4 | LtJ  "о | LtJ  "о | OJ  "о | OJ  "о  ю | о  Ъ\  о | о  Ъ\  о | о  Ъ\  о | о  Ъ\  о | 00  V  о | 00  V  о | 00  V  о | 00  V  о | JO  V  4 | JO  V  4 | JO  V  4 | JO  V | JO  V  Ov | ^ Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ,  а' т/ч | |
| 97,2 | VO  ^1 | VO  ^1 | VO  J30  Ъ\ | VO  J30  Ъ\ | о  J30  Ъ\ | о  J30  Ъ\ | о  о  "о | о  о  "о | о  о  "о | о  о  "о | о  OJ  "о | о  OJ  "о | о  OJ | о  OJ  “и> | о  00  V | о  00  V | о  00  V | о  J30 | о  j-j  “и> | о  “и> | о  “и> | о  “и> | о  р\  "о | о  р\  "о | о  р\  "о | о  J3V  "о | О  j-J  "о | о  j^i  "о | Доля резерва, % |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельна я №22 | | | Котельна я №21 | | | | Котельна я №20 | | | | Котельна я №19 | | | | Котельна я №18 | | | | Котельна я №176 | | | | Котельна я №166 | | | | Котельна я №15 | | | | №  источник  а  теплосна  бжения | |
| 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | ю  о  ^ Период эксплуатации | |
| 9,75 | 9,75 | 9,75 | VO | VO | VO | VO | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | привозная  вода | | | | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 |  |  |  |  | СЛ | СЛ | СЛ | СЛ | VO | VO | VO | VO | ^ Производительность ВПУ, т/ч | |
| не менее 10 лет | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | Средневзвешенный срок службы, лет | |
| 9,75 | 9,75 | 9,75 | VO | VO | VO | VO | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | о | о | о | о | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 |  |  |  |  | СЛ | J-/1  СЛ | J-/1  СЛ | J-/1  СЛ | VO | VO | VO | VO | Располагаемая о производительность ВПУ, т/ч | |
| - | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | - | | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные баки), hit | |
|  | | | чР0 | | | |  | | | |  | | | |  | | | | - | | | | о | | | |  | | \/i | | Емкость баков аккумуляторов, м3 | |
| 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,29 | 0,29 | 0,28 | 0,28 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | 0,58 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | ^ Всего подпитка тепловой w сети, т/ч | |
| 9,67 | 9,67 | 9,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,69 | 9,69 | 9,69 | 9,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,60 | 9,60 | 9,60 | 9,60 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 1,24 | 5,02 | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 18,81 | 18,81 | 18,81 | 18,81 | о° Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ,  "J т/ч | |
| 99,2 | 99,2 | 99,2 | JO  “о | JO  “о | JO  “о | JO  “о | 99,4 | 99,4 | 99,4 | 99,4 |  |  |  |  | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 98,5 | 87,9 | 87,9 | 87,9 | 88,6 | 89,6 | 89,9 | 89,9 | 89,9 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 99,0 | 97,2 | Доля резерва, % |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельна я №32 | | Котельна я №31 | | | | Котельна я №30 | | | | Котельна я №29 | | | | Котельна я №27 | | | | Котельна я №26 | | | | Котельна я №24 | | | | Котельна я №23 | | | | №  источник  а  теплосна  бжения | |
| 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | ю  о  ^ Период эксплуатации | |
| привозная  вода | | привозная  вода | | | | привозная  вода | | | | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | о | о | о | о | - | - | - | - | привозная вода(на заполнение) | | | | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | Производительность ВПУ,  'Jl т/ч | |
| не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | Средневзвешенный срок службы, лет | |
| о | о | о | о | о | о | о | о | о | о | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | о | о | о | о | - | - | - | - | о | о | о | о | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | vo Располагаемая ^ производительность ВПУ, т/ч | |
| - | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные баки), шт | |
| 0,2 | | - | | | |  | | | | 00 | | | | - | | | | 00 | | | | О | | | |  | | | | Емкость баков аккумуляторов, м3 | |
| 0,00 | 0,00 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | ^ Всего подпитка тепловой 00 сети, т/ч | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 7,95 | 7,95 | 7,95 | 7,95 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,59 | 9,59 | 9,59 | 9,59 | ^ Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ,  '"J т/ч | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 81,6 | 81,6 | 81,6 | 81,6 | 50,0 | 50,0 | 42,9 | 42,9 | 99,2 | 99,2 | 99,2 | 99,2 |  |  |  |  | 98,3 | 98,3 | 98,3 | VO  00  V | 99,2 | Доля резерва, % |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельна | Котельна я №39 | | | | Котельна я №38 | | | | Котельна я №37 | | | | Котельна я №36 | | | | Котельна я №35 | | | | Котельна я №346 | | | | Котельна я №33 | | | | №  источник  а  теплосна  бжения | | |
| 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2017 | ю  о  ^ Период эксплуатации | |
| 4  "to | привозная  вода | | | | привозная вода (на заполнение) | | | | О | О  \/i | О  \/i | О  \/i | привозная  вода | | | | 4^  U) | 4^  U) | 4 | 4^  U) | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | VO | VO | VO | VO | (котельная не работает) | | Производительность ВПУ, т/ч |
| Я  cr> | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | Средневзвешенный срок службы, лет |
| "to | о | о | о | о | о | о | о | о | О | О  \/i | О  \/i | О  \/i | о | о | о | о | 4^  U) | 4^  U) | 4 | 4^  U) | 9,75 | 9,75 | 9,75 | 9,75 | VO | VO | VO | VO | о | Располагаемая ° производительность ВПУ, т/ч | |
| - | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | ю | | - | | - | | - | | | | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные баки), hit | | |
| 4 |  | | | | О | | | | - | | | |  | | | | ON | | ю  о | |  | |  | | 4 | | | | Емкость баков аккумуляторов, м3 | | |
| 0,22 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 8,60 | 5,67 | 5,67 | 4,87 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,00 | ^ Всего подпитка тепловой ° сети, т/ч | |
| 3,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 34,40 | 37,33 | 37,33 | 38,13 | 9,53 | 9,53 | 9,53 | 9,53 | 18,86 | 18,86 | 18,86 | 18,86 | 0,00 | Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, ° т/ч | |
| 94,8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96,8 | 96,8 | 96,8 | 96,8 |  |  |  |  | 80,0 | 86,8 | 86,8 | 88,7 | 97,7 | 97,7 | 97,7 | 97,7 | 99,2 | 99,2 | 99,2 | 99,2 |  |  | Доля резерва, % |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельна я №50 | | | | Котельна я №49 | | | | Котельна я №47 | | | | Котельна я №46 | | | | Котельна я №44 | | | | Котельна я №43 | | | | Котельна я №41 | | | | №  источник  a  теплосна  бжения  я №40 | | | |
| 2017 | to  о  On | to  о | to  о  -р\*. | to  о  ^1 | to  о  on | to  о | to  о  -р\*. | to  о  ^1 | to  о  On | to  о | to  о  -Pi. | to  о  ^1 | to  о  On | to  о | to  о  -Pi. | to  о  ^1 | to  о  On | to  о | to  о  -P\*. | to  о  ^1 | to  о  On | to  о | to  о  -Pi. | to  о  ^1 | to  о  On | to  о | to  о  -1^ | to  о | to  о  On | to  о  ^ Период эксплуатации | |
| -р\*.  "to | -р\*.  "to | -р\*.  "to | -р\*.  "to | JO | }° | JO | JO | - | - | - | - | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | "to | "to | "to | "to | "to | "to | Производительность ВПУ, IJ т/ч | |
| не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | не менее 10 лет | | | | ° g Средневзвешенный срок ^ я, службы, лет | | | |
| "to | -р\*.  "to | -р\*.  "to | -р\*.  "to | JO | JO | JO | JO | - | - | - | - | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | VO | -р\*.  "to | "to | "to | "to | "to | "to | Располагаемая "to производительность ВПУ, т/ч | |
| - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | - | | | | Количество баков- аккумуляторов теплоносителя (подпиточные  бяки^. IIIT | | | |
| to | | | | -р\*. | | | | JO | | | | -р\*. | | | | -р\*. | | | | -р\*. | | | | - | | | | Емкость баков аккумуляторов, м3 | | | |
| 0,13 | JO  LtJ | JO  to | JO  to | о  "to | о  "to | о  "to | о  "to | JO  о | JO  о | JO  о | JO  о | о  V  VO | о  V  VO | о  V  VO | о  V  VO | о  "to  On | О  "to  On | о  "to | о  "to | о  V  о | О  V  О | о  V  о | о  V  о | jO  о  to | jO  о  to | jO  о  to | jO  о  to | о  "to  о | о  "to  to | Всего подпитка тепловой ы сети, т/ч | |
| 4,07 | “о  ^1 | “о  00 | “о  00 | JO  'ui  -(^ | JO  'ui  -(^ | JO  'ui  -(^ | JO  'ui  -(^ | JO  "vO  о | JO  JVO  о | JO  JVO  о | JO  JVO  о | 00 | 00 | 00 | 00 | 18,74 | 18,74 | JOO  "-j | JOO  "-J | 18,60 | 18,60 | 18,60 | 18,60 | 00 | 00 | 00 | 00 | “о  о | OJ  JVO  00 | Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ,  00 т/ч | |
| 96,9 | VO  о\  \о | VO  J-J | VO  J-J | VO  J-J  "vO | VO  J-J  "vO | VO  J-J  "vO | VO  J-J  "vO | VO  JO  “и> | VO  JO  "oj | VO  JO  "oj | VO  JO  "oj | VO  ^1 | VO  ^1 | VO  ^1 | VO  ^1 | VO  00  "on | VO  00  "on | VO  JOO  "-J | VO  JOO  "-J | VO  j-j  "vO | VO  j-j  "vO | VO  J-J  "vO | VO  J-J  "vO | VO  VO  V | VO  VO  V | VO  VO  V | VO  VO  V | VO  "to | VO  Ъо | VO  Ъо | Доля резерва, % |

Таблица 33. Баланс водопотребления по котельным ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «СУЭ | ШКО» | | | | |
| №  п/п | Наименование  котельной | Водопотребле  ние | Хоз. нужды котельной | Производств енные нужды | Подпитка от котельной |
| 1 | Квартальная котельная ул. Ершова, д. 4, строение 1 | 28,036 | 0,653 | 3,932 | 23,451 |
| 2 | Котельная №1 ул. К. Маркса, д. 55а | 1,049 | 0,092 | 0,399 | 0,558 |
| 3 | Котельная №2 ул. Большая, д. 202 | 1,031 | 0,099 | 0,357 | 0,575 |
| 4 | Котельная №3 ул. Большая, д. 185а, (ул. Паровозная, 119а) | 5,197 | 0,099 | 0,492 | 4,606 |
| 5 | Котельная №4 ул. К. Маркса, д. 35а | 2,007 | 0,092 | 0,694 | 1,220 |
| 6 | Котельная №5 ул. К. Маркса, д. 9а | 1,573 | 0,092 | 0,657 | 0,824 |
| 7 | Котельная №6 ул. Чкалова, д23а | 1,119 | 0,099 | 0,350 | 0,669 |
| 8 | Котельная №7 ул. Ленина, д.10а | 1,069 | 0,072 | 0,377 | 0,620 |
| 9 | Котельная №8 ул. Телефонная, д. 13а | 1,819 | 0,185 | 0,287 | 1,347 |
| 10 | Котельная №9 ул. Пономарева д. 6а | 0,534 | 0,064 | 0,088 | 0,382 |
| 11 | Котельная №10 б ул. Большая, д. 161а | 1,578 | 0,058 | 0,203 | 1,317 |
| 12 | Котельная №11 ул.  Орджоникидзе, д. 41а | 0,332 | 0,142 | 0,038 | 0,153 |
| 13 | Котельная №13 ул. Береговая, д.23а | 0,786 | 0,214 | 0,291 | 0,281 |
| 14 | Котельная №14 ул. 30 лет ВЛКСМ. Д.60 | 2,774 | 0,092 | 0,672 | 2,010 |
| 15 | Котельная №15 ул. Приозерная, д. 86а | 1,007 | 0,142 | 0,242 | 0,623 |
| 16 | Котельная №16Б ул.Курганская | 2,641 | 0,005 | 0,167 | 2,469 |
| 17 | Котельная №17Б ул. Пономарева, 23а | 0,836 | 0,010 | 0,074 | 0,752 |

135

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Водопотребле  ние | Хоз. нужды котельной | Производств енные нужды | Подпитка от котельной |
| 18 | Котельная №18 ул. Челюскинцев, д.2а | 0,474 | 0,065 | 0,167 | 0,243 |
| 19 | Котельная №19 ул. Коммунаров, д.11 | 0,023 | 0,000 | 0,001 | 0,022 |
| 20 | Котельная №20 ул. Пономарева д. 45 | 0,486 | 0,134 | 0,089 | 0,263 |
| 21 | Котельная №21 ул. Республики, д. 91б | 0,953 | 0,125 | 0,261 | 0,567 |
| 22 | Котельная №22  ул.  Железнодорожная , д.14а | 0,604 | 0,125 | 0,127 | 0,352 |
| 23 | Котельная №23 ул. Казанская, д.49а | 0,343 | 0,003 | 0,069 | 0,270 |
| 24 | Котельная №24 ул. Республики, д. 4а | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 25 | Котельная №26 ул. Первомайская, д.92, здание 4 | 0,023 | 0,000 | 0,001 | 0,022 |
| 26 | Котельная №27 ул. Заречная, 15а | 0,157 | 0,000 | 0,006 | 0,151 |
| 27 | Котельная №29 ул. К. Маркса, д. 5б | 4,383 | 0,247 | 0,737 | 3,400 |
| 28 | Котельная №30 ул. Курганская, д.3 | 0,007 | 0,000 | 0,001 | 0,006 |
| 29 | Котельная №31 ул. 1-я Северная , д.60 | 0,033 | 0,012 | 0,002 | 0,020 |
| 30 | Котельная №32  ул.  Ленинградская, д. 29а | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 31 | Котельная №33 ул. Курганская, д.95, а | 0,927 | 0,074 | 0,302 | 0,551 |
| 32 | Котельная №34Б ул. Чехова, д. 98б | 0,060 | 0,000 | 0,060 | 0,000 |
| 33 | Котельная №35 ул. Красина, д.2 | 12,906 | 0,239 | 4,269 | 8,398 |

136

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Водопотребле  ние | Хоз. нужды котельной | Производств енные нужды | Подпитка от котельной |
| 34 | Котельная №36  ул.  Магистральная, 56 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 35 | Котельная №37 ул. Казанская, 36д | 0,120 | 0,012 | 0,000 | 0,109 |
| 36 | Котельная №38 ул. Ялуторовская, д. 92 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 37 | Котельная №39  ул.  Машиностроителе й, 12 | 0,009 | 0,000 | 0,001 | 0,008 |
| 38 | Котельная №40 ул. Республики, 25К | 1,064 | 0,012 | 0,227 | 0,826 |
| 39 | Котельная №41 ул. Ершова, 4, строение 8 | 0,225 | 0,000 | 0,088 | 0,137 |
| 40 | Котельная №43 ул. Путиловская, д. 1 | 2,083 | 0,099 | 0,963 | 1,020 |
| 41 | Котельная №44 ул. Красина, д.7, строение 11 | 1,337 | 0,074 | 0,458 | 0,805 |
| 42 | Котельная №46  ул.  Привокзальная, д. 31а | 2,040 | 0,074 | 0,271 | 1,694 |
| 43 | Котельная №47 Строительная,167 а | 0,206 | 0,000 | 0,008 | 0,197 |
| 44 | Котельная №49 ул. Казанская, д.44, стр.4 | 0,869 | 0,008 | 0,322 | 0,539 |
| 45 | Котельная №50 ул. Григорова, 22 | 0,829 | 0,000 | 0,029 | 0,800 |

137

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом источников тепловой энергии является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

Газоснабжение потребителей города осуществляется централизованно от газораспределительной станции ГРС-39 «Ишимская», расположенной севернее городского округа. На ГРС природный газ подается по отводу диаметром 325 мм от магистрального газопровода высокого давления МГВД «СРТО-Омск».

По числу ступеней регулирования давления газа система газораспределения 3-х ступенчатая:

от ГРС запитываются газопроводы высокого давления II категории (0,6 МПа), подходящие к головным газораспределительным пунктам (ГГРП);

от ГГРП запитываются газопроводы среднего давления (0,3 МПа), подводящие газ к газорегуляторным пунктам (ГРП) промышленных и коммунально-бытовых потребителей;

от ГРП запитываются сети низкого давления (0,005 МПа), подводящие газ к потребителям жилой застройки.

Материал газопроводов - сталь, полиэтилен. Прокладка выполнена преимущественно подземно. По принципу построения газораспределительные сети выполнены по смешанной схеме, включающей кольцевые и тупиковые газопроводы.

Управление режимом работы газораспределительной системы осуществляется с помощью ГРП, которые автоматически поддерживают постоянное давление газа в сетях независимо от интенсивности потребления.

Данные о потреблении топлива, затраченного на выработку тепловой энергии за 201 4 - 2016 годы с разбивкой на:

* Котельные с №№1-35, 41,50
* Котельные №№36-47
* Котельную №49

представлены в таблице 34. В настоящее время все источники переведены в результате модернизации с твердого топлива на природный газ.

**Таблица 34. Топливно-энергетические показатели**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | ед. измерения | Зона действия | 2014 | 2015 | 2016 |
| Стоимость природного газа | тыс. руб./тыс. м | 1-35,41,50 | 3798,46 | 3843,79 | 3942,8  5 |
| 36-47 | 3883,72 | 3956,7  7 |
| 49 | 3951,11 | 3957,2  5 |
| Расход топлива в условных единицах | т.у.т | 1-35,41,50 | 40857,99 | 49289,41 | 49668,  56 |
| 36-47 | 48745,11 | 49200,  82 |
| 49 | 48382,24 | 46832,  87 |
| Удельная норма расхода топлива на выработку тепловой энергии по данным ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» | кг.у.т./Гкал | 1-35,41,50 | 164,6 | 163,0 | 169,9 |
| 36-47 | 161,2 | 168,3 |
| 49 | 160,0 | 160,2 |

138

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | ед. измерения | Зона действия | 2014 | 2015 | 2016 |
| Выручка от продажи тепловой энергии | тыс. руб. | 1-35,41,50  36-47  49 | 272695,63 | 345927,81 | 370387  ,88 |
| Среднегодовой тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1-35,41,50  36-47  49 | 1175,79 | 1232,69 | 1380,1  9 |

**Часть 9. Надежность теплоснабжения**

1. Описание показателей надежности

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пунктов 33, 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения 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) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9 0,97 0,99 = 0,86.

1. Анализ аварийных отключений потребителей

На предприятии ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» исправно ведутся журналы утечек на тепловых сетях, журналы ремонтов и осмотров ТС, и прочие журналы, предусмотренные действующими нормами.

Количество прорывов тепловых сетей сведены в таблицу 35 на основе данных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» полученных от МУП «ИТС» за 2013 - 2017 годы. Графическое изображение таблицы представлено на рисунке 26.

**Таблица 35. Количество прорывов тепловых сетей**

|  |  |
| --- | --- |
| Годы | Количество порывов, шт. |
| МУП «ИТС» | |
| 2013 | 36 |
| 2014 | 23 |
| 2015 | 46 |
| 2016 | 55 |
| ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» | |
| 2017 | 60 |

Наибольшее количество прорывов на тепловых сетях пришлось на 2017 год. Большое количество прорывов объясняется износом тепловых сетей, и медленным их обновлением.

139

70

**Количество порывов тепловых сетей**

60

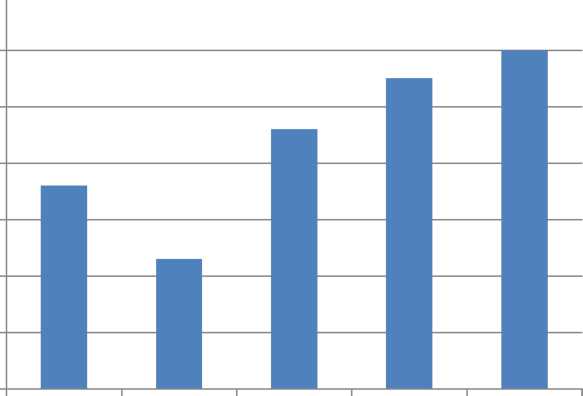
50

40

30

20

10



I Количество порывов тепловых сетей

2013 2014 2015 2016 2017

**Рисунок 26. Количество прорывов тепловых сетей**

1. Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В соответствии с методикой расчета надежности систем теплоснабжения (см. Главу 9) выполнен расчет надежности существующей системы теплоснабжения в зонах действия каждого из источников.

**Таблица 36. Результаты расчета ВБР магистральных участков тепловых сетей в зонах действия теплоисточников**

0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  действи  я  источни  ка | № магистрали | Магистраль | | Частота (интенсивнос ть) отказов магистрали Х,(т), 1/км/год | Параметр потока отказов теплоснабже ния накопленны м итогом, W | Вероятнос  ть  безотказно й работы магистрал и  относител  ьно  конечной  точки |
| От | До |
| Котельн ая №1 | 1 | Котельная№1 | ТК 1-13 | 12,883102 | 0,047524 | 0,952476 |
| 2 | Котельная  №1 | ТК 1-18 | 1,819294 | 0,016248 | 0,983752 |
| 3 | Котельная  №1 | ТК 1-4/1 | 2,726190 | 0,017622 | 0,982378 |
| Котельн ая №2 | 1 | Котельная  №2 | к2-3/4 | 1,817460 | 0,021027 | 0,978973 |
| 2 | Котельная  №2 | к2-7 | 2,271825 | 0,023182 | 0,976818 |
| 3 | Котельная  №2 | к2-12 | 4,738801 | 0,019447 | 0,980553 |
| Котельн ая №3 | 1 | Котельная  №3 | ТК 12 | 3,923958 | 0,036013 | 0,963987 |
| 2 | Котельная | ТК 6 | 2,723439 | 0,026372 | 0,973628 |

140

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | №3 |  |  |  |  |
|  | 3 | Котельная  №3 | ТК 25 | 4,998015 | 0,072211 | 0,927789 |
| Котельн | 1 | Котельная  №4 | к4-6 | 3,183764 | 0,018785 | 0,981215 |
| ая №4 | 2 | Котельная  №4 | к4-7 | 1,819294 | 0,019629 | 0,980371 |
|  | 1 | Котельная  №5 | ТК 40 | 8,005843 | 0,026194 | 0,973806 |
| Котельн | 2 | Котельная  №5 | ТК 24(1) | 8,186822 | 0,037434 | 0,962566 |
| ая №5 | 3 | Котельная  №5 | ТК 17 | 7,269839 | 0,038584 | 0,961416 |
|  | 4 | Котельная  №5 | Суворова 39 | 0,454823 | 0,020419 | 0,979581 |
|  | 1 | Котельная  №6 | ТК 28(2) | 6,810631 | 0,028890 | 0,971110 |
|  | 2 | Котельная  №6 | ТК 34 | 14,585815 | 0,047696 | 0,952304 |
| Котельн | 3 | Котельная  №6 | ТК 4(4) | 4,638629 | 0,021875 | 0,978125 |
| ая №6 | 4 | Котельная  №6 | ТК 8 | 4,854401 | 0,024615 | 0,975385 |
|  | 5 | Котельная  №6 | ТК 20(1) | 5,186706 | 0,021429 | 0,978571 |
|  | 6 | Котельная  №6 | ТК 18(1) | 5,866985 | 0,022479 | 0,977521 |
|  | 1 | Котельная  №7 | ТК 15 | 6,083081 | 0,056694 | 0,943306 |
| Котельн ая №7 | 2 | Котельная  №7 | ТК 28 | 2,276410 | 0,012970 | 0,987030 |
|  | 3 | Котельная  №7 | ТК 22 | 3,994360 | 0,017276 | 0,982724 |
|  | 1 | Котельная  №8 | ТК 73(1) | 6,246398 | 0,093489 | 0,906511 |
|  | 2 | Котельная  №8 | ТК 15 | 15,343746 | 0,081767 | 0,918233 |
|  | 3 | Котельная  №8 | ТК 44 | 46,251468 | 0,080438 | 0,919562 |
| Котельн ая №8 | 4 | Котельная  №8 | ТК 64 | 8,987958 | 0,078880 | 0,921120 |
|  | 5 | Котельная  №8 | ТК 58 | 7,662264 | 0,072230 | 0,927770 |
|  | 6 | Котельная  №8 | ТК 34 | 7,662264 | 0,066625 | 0,933375 |
|  | 7 | Котельная  №8 | ТК 24 | 6,988410 | 0,057437 | 0,942563 |
| Котельн | 1 | Котельная  №9 | ТК9-15 | 6,022775 | 0,035505 | 0,964495 |
| ая №9 | 2 | Котельная  №9 | ТК 21 | 3,704365 | 0,011073 | 0,988927 |

141

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | Котельная  №9 | ТК 6 | 2,791901 | 0,013791 | 0,986209 |
| 4 | Котельная  №9 | ТК9-10 | 6,988410 | 0,016272 | 0,983728 |
| Котельн ая №10Б | 1 | Котельная  №10Б | ТК 6 | 3,180555 | 0,015910 | 0,984090 |
| 2 | Котельная  №10Б | ТК 11 | 2,707470 | 0,014235 | 0,985765 |
| 3 | Котельная  №10Б | ТК 8 | 1,361719 | 0,015091 | 0,984909 |
| Котельн ая №11 | 1 | Котельная  №11 | Узел 2 | 1,364470 | 0,010311 | 0,989689 |
| 2 | Котельная  №11 | ТК 4 | 0,909647 | 0,010019 | 0,989981 |
| Котельн ая №13 | 1 | Котельная  №13 | ТК 15 | 2,149453 | 0,018097 | 0,981903 |
| 2 | Котельная  №13 | ТК 11 | 1,595679 | 0,017508 | 0,982492 |
| 3 | Котельная  №13 | ТК 7 | 3,183764 | 0,016007 | 0,983993 |
| Котельн ая №14 | 1 | Котельная  №14 | ТК 27 | 4,416024 | 0,025185 | 0,974815 |
| 2 | Котельная  №14 | ТК 6 | 4,411568 | 0,039321 | 0,960679 |
| 3 | Котельная  №14 | ТК 17 | 8,858784 | 0,090745 | 0,909255 |
| Котельн ая №15 | 1 | Котельная  №15 | ТК 8(2) | 2,731692 | 0,028661 | 0,971339 |
| 2 | Котельная  №15 | ТК 7 | 2,550887 | 0,018712 | 0,981288 |
| 3 | Котельная  №15 | ТК 3(2) | 2,274117 | 0,012621 | 0,987379 |
| Котельн ая №16б | 1 | Котельная  №16б | ТК 22 | 7,833944 | 0,072492 | 0,927508 |
| 2 | Котельная  №16б | ТК 30-4 | 8,518978 | 0,080636 | 0,919364 |
| 3 | Котельная  №16б | ТК 42 | 9,663903 | 0,077257 | 0,922743 |
| 4 | Котельная  №16б | ТК 13 | 3,180555 | 0,045931 | 0,954069 |
| Котельн ая №17б | 1 | Котельная  №17 | ТК 12 | 3,912607 | 0,025102 | 0,974898 |
| 2 | Котельная  №17 | ТК 27 | 2,723439 | 0,011837 | 0,988163 |
| 3 | Котельная  №17 | ТК 4 | 1,815626 | 0,013649 | 0,986351 |
| 4 | Котельная  №17 | Литвинова 6 | 4,025472 | 0,023155 | 0,976845 |
| Котельн ая №18 | 1 | Котельная  №18 | ТК 27 | 4,142729 | 0,036990 | 0,963010 |
| 2 | Котельная | ТК 13 | 5,900784 | 0,031037 | 0,968963 |

142

1

1

2

1

2

1

2

3

1

2

3

1

1

1

2

3

1

1

1

1

2

1

2

1

2

3

№18

Котельная 19

ТК 1

0,907813

0,012360

Котельная

№20

Чайковског о 38

1,643074

Котельная

№20

ТК 5

2,553464

0,018137

0,018641

Котельная

№21

ТК 4

1,821128

Котельная

№21

ТК 11

2,271825

0,037700

0,017700

Котельная

№22

ТК 14

5,146829

Котельная

№22

ТК 12

4,608918

Котельная

№22

ТК 8

5,882090

0,036622

0,028585

0,031131

Котельная

№23

ТК 6

1,361719

Котельная

№23

ТК 11

1,001680

Котельная

№23

ТК 27

7,878217

0,018740

0,012250

0,022717

Котельная

№26Б

ТК 1

0,453906

0,012385

Котельная

№27

ТК 14

4,366513

0,020718

Котельная

№29

ТК 16

3,856633

Котельная

№29

ТК 7

3,462194

Котельная

№29

ТК 13

1,819294

0,018818

0,023512

0,018147

Котельная

№30

Курганская

1

0,453906

0,011214

Котельная

№31

ТК 2

0,454365

0,010844

Котельная

№32

Ленинградс кая 29

0,453906

0,010010

Котельная

№33

ТК 13

6,644088

Котельная

№33

ТК 6

5,888032

0,088076

0,053880

Котельная 34

ТК 11

3,177345

Котельная 34

Чехова 104

1,815626

0,053436

0,016386

Котельная

№35

ТК 18

8,858784

Котельная

№35

0,089788

ТК 23

11,787946

0,094784

Котельная

№35

ТК 2

1,470523

0,062441

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельн ая №36 | 1 | Котельная  №36 | Магистраль ная 56 | 0,453906 | 0,010450 | 0,989550 |
| Котельн ая №37 | 1 | Котельная  №37 | ТК 6 | 4,411568 | 0,019316 | 0,980684 |
| 3 | Котельная  №37 | ТК 8 | 2,205784 | 0,015820 | 0,984180 |
| Котельн ая №39 | 1 | Котельная  №39 | Машиностр оителей 12б | 0,453906 | 0,011146 | 0,988854 |
| Котельн ая №40 | 1 | Котельная  №40 | ТК 14 | 1,473493 | 0,019414 | 0,980586 |
| 2 | Котельная  №40 | ТК 13 | 4,142729 | 0,023933 | 0,976067 |
| 3 | Котельная  №40 | ТК 9 | 3,116742 | 0,022154 | 0,977846 |
| 4 | Котельная  №40 | ТК 5 | 3,848858 | 0,046170 | 0,953830 |
| Котельн ая №43 | 1 | Котельная  №43 | ТК 15 | 4,411568 | 0,034934 | 0,965066 |
| 2 | Котельная  №43 | ТК 10 | 5,893973 | 0,052977 | 0,947023 |
| Котельн ая №44 | 1 | Котельная  №44 | ТК 11 | 7,830175 | 0,035756 | 0,964244 |
| 2 | Котельная  №44 | ТК 24 | 9,568051 | 0,042312 | 0,957688 |
| 3 | Котельная  №44 | ТК 32 | 1,470523 | 0,018402 | 0,981598 |
| Котельн ая 46 | 1 | Котельная 46 | ТК 22 | 12,222216 | 0,087430 | 0,912570 |
| 2 | Котельная 46 | ТК 26 | 9,597016 | 0,070555 | 0,929445 |
| Котельн ая №47 | 1 | Котельная  №47 | ТК 4 | 1,815626 | 0,015636 | 0,984364 |
| Котельн ая №49 | 1 | Котельная  №49 | ТК 7 | 4,420480 | 0,045615 | 0,954385 |
| 2 | Котельная  №49 | ТК 21 | 4,411568 | 0,021333 | 0,978667 |
| 3 | Котельная  №49 | ТК 15 | 4,411568 | 0,020563 | 0,979437 |
| Котельн ая №50 | 1 | Котельная  №50 | ТК 6 | 1,363095 | 0,021367 | 0,978633 |
| Кварталь  ная  котельна  я | 1 | Квартальная  котельная | ТК 54 | 19,009663 | 0,159446 | 0,840554 |
| 2 | Квартальная  котельная | ТК 23 | 17,261807 | 0,137837 | 0,862163 |
| 3 | Квартальная  котельная | ТК 131 | 11,197686 | 0,063541 | 0,936459 |
| 4 | Квартальная  котельная | ТК 32 | 9,868403 | 0,076491 | 0,923509 |
| 5 | Квартальная  котельная | ТК 26 | 8,632934 | 0,082096 | 0,917904 |

По результатам выполненного расчета зон ненормативной надежности не выялено.

144

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

До 2016 года деятельность по организации теплоснабжения города Ишим осуществляло Муниципальное унитарное предприятие «Ишимские тепловые сети» (МУП «ИТС») в Таблице 37 представлены сведения подлежащие раскрытию МУП «ИТС» за 2014 - 2016 годы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 37. Сведения, подлежащие раскрытию | | | МУП «ИТС» | | |
| № п/п | Информация, подлежащая раскрытию | Единица  измерения | 2014 | 2015 | 2016 |
| Значение | Значение | Значение |
| 1 | Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности: | тыс руб | 34 712,800 | 276 744,175 | 357 228,300 |
| 1.1 | Производство и предача тепловой энергии | тыс руб | 34 712,800 | 276 744,175 | 357 228,300 |
| 2 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая: | тыс руб | 37 717,157 | 279 270,962 | 365 335,222 |
| 2.1 | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | тыс руб | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2.2 | Расходы на топливо | тыс руб | 20 545,107 | 133 303,644 | 173 954,510 |
| 2.2.1 | газ природный по регулируемой цене | x | 20 545,107 | 133 303,644 | 173 954,510 |
| 2.2.1.1 | Объем | тыс м3 | 5 423,298 | 33 745,195 | 42 053,296 |
| 2.2.1.2 | Стоимость за единицу объема | тыс руб | 3,788 | 3,950 | 4,137 |
| 2.2.1.3 | Стоимость доставки | тыс руб | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

145

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Информация, подлежащая раскрытию | Единица  измерения | 2014 | 2015 | 2016 |
| Значение | Значение | Значение |
| 2.2.1.4 | Способ приобретения | x | прямые договора без торгов | прямые договора без торгов | прямые договора без торгов |
| 2.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе | тыс руб | 4 020,440 | 34 787,308 | 41 553,939 |
| 2.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности) | руб | 3,315 | 3,590 | 3,912 |
| 2.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс кВт.ч | 1 212,800 | 9 690,058 | 10 620,870 |
| 2.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс руб | 301,310 | 2 555,990 | 3 327,870 |
| 2.5 | Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе | тыс руб | 24,590 | 247,240 | 287,054 |
| 2.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс руб | 5 224,520 | 42 452,570 | 55 149,418 |
| 2.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс руб | 1 583,040 | 12 820,680 | 16 972,068 |
| 2.8 | Расходы на оплату труда административно­управленческого персонала | тыс руб | 1 604,880 | 12 826,570 | 13 455,756 |
| 2.9 | Отчисления на социальные нужды административно­управленческого персонала | тыс руб | 486,280 | 3 873,620 | 4 028,881 |
| 2.10 | Расходы на амортизацию основных производственных средств | тыс руб | 1 844,000 | 18 456,510 | 23 735,718 |
| 2.11 | Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | тыс руб | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

146

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Информация, подлежащая раскрытию | Единица  измерения | 2014 | 2015 | 2016 |
| Значение | Значение | Значение |
| 2.12 | Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним: | тыс руб | 208,190 | 3 110,110 | 4053,610 |
| 2.12.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс руб | 105,690 | 1 732,460 | 1 624,158 |
| 2.12.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс руб | 102,500 | 1 377,650 | 2 429,450 |
| 2.13 | Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним: | тыс руб | 3,810 | 6,810 | 0,000 |
| 2.13.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс руб | 3,810 | 6,810 | 0,000 |
| 2.13.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс руб | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2.14 | Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе: | тыс руб | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2.14.1 | Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов | x | отсутствует | отсутствует | отсутствует |
| 2.15 | Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ | тыс руб | 1 870,990 | 14 829,910 | 28 816,397 |
| 2.15.1 | Аварийные (внеплановые) ремонты | тыс руб | 1,600 | 259,600 | 101,368 |
| 2.15.2 | Материалы (хоз. Инвент. Содержание хоз. инвентаря) | тыс руб | 183,560 | 392,830 | 1 191,044 |
| 2.15.3 | Расходы по подготовке и освоению производства (пусковые работы- режимно-наладочные работы) | тыс руб | 64,890 | 656,040 | 635,357 |

147

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Информация, подлежащая раскрытию | Единица  измерения | 2014 | 2015 | 2016 |
| Значение | Значение | Значение |
| 2.15.4 | расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с  организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг | тыс руб | 296,220 | 2 624,600 | 2 782,880 |
| 2.15.5 | плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов | тыс руб | 2,270 | 19,660 | 53,114 |
| 2.15.6 | арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи | тыс руб | 1,540 | 13,250 | 15,822 |
| 2.15.7 | расходы на служебные командировки | тыс руб | 8,850 | 34,420 | 88,957 |
| 2.15.8 | расходы на обучение персонала | тыс руб | 16,970 | 106,840 | 116,382 |
| 2.15.9 | расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль | тыс руб | 15,890 | 152,910 | 132,721 |
| 2.15.10 | налог на имущество организаций | тыс руб | 92,750 | 872,340 | 1 641,602 |
| 2.15.11 | транспортный налог | тыс руб | 16,730 | 130,690 | 157,580 |
| 2.15.12 | транспортные расходы | тыс руб | 404,620 | 2 317,680 | 2 642,627 |
| 2.15.13 | охрана труда, медосмотр | тыс руб | 94,890 | 1 134,480 | 907,080 |
| 2.15.14 | канцтовары | тыс руб | 17,330 | 115,500 | 153,070 |
| 2.15.15 | Информация о состоянии  окрж.среды,её  загрязнение  (температурный режим) | тыс руб |  | 10,940 | 12,712 |
| 2.15.16 | Обучение работам по допуску к СРО | тыс руб |  | 51,210 | 7,000 |
| 2.15.17 | Внереализационные | тыс руб | 298,47 | 3 704,550 | 14 923,100 |

148

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Информация, подлежащая раскрытию | Единица  измерения | 2014 | 2015 | 2016 |
| Значение | Значение | Значение |
|  | расходы |  |  |  |  |
| 2.15.18 | Расходы не учитываемые в целях налогообложения | тыс руб | 308 | 2 232,370 | 3 253,979 |
| 2.15.19 | электроэнергия на хоз. Нужды | тыс руб | 46,41 |  |  |
| 3 | Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности | тыс руб | -3 004,357 | -2 526,787 | -8 106,922 |

200000

150000

100000

50000

пП.

2014

■

П

2015

2016

**■**

0

-50000

* Расходы на топливо
* Расходы на электроэнергию (мощность) используемую в технологическом процессе
* Расходы на приобретение холодной воды
* Расходы на оплату труда производственного персонала
* Расходы на социальные нужды производственного персонала
* Расходы на амортизацию производственных средств
* Расходы по подготовке и освоению производства (ПНР)

**Рисунок 27. Составляющие выручки МУП «ИТС» за 2014-2016 годы**

149

Из рисунков 27 видно, что основные затраты приходятся на покупку топлива.

Расходы на покупку топлива для котельных составляют - 173954,51 тыс. руб.

Для снижения себестоимости тепловой энергии, необходимо снизить объемы отпускаемой тепловой энергии и объемы покупаемого топлива.

Снижение объемов отпускаемой тепловой энергии без ущерба для потребителей, может быть достигнуто снижением тепловых потерь в тепловых сетях. Сэкономленные деньги должны направляться на капитальные ремонты тепловых сетей и обновление оборудования в целом по предприятию.

Снижение объемов покупаемого топлива может быть достигнуто путем увеличения КПД системы теплоснабжения от котельных.

Для повышения КПД, рекомендуется проводить энергетические обследования оборудования не реже чем один раз в пять лет и своевременно проводить ремонты и модернизацию котельного оборудования.

150

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2015 - 2017 годы, приведены в таблице 37 и на рисунке 28.

В границах города Ишим до 28.12.2016 регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляло МУП «ИТС». После заключения концессионного соглашения с Администрацией г. Ишим от 28.12.2016 регулирующей деятельностью на территории города занимается Ишимское региональное отделение "Тепло Тюмени" - филиал ПАО "СУЭНКО".

На обслуживании ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» находятся 45 котельных. Тариф имеет различную величину для отдельных источников теплоснабжения и групп потребителей. Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади по установленным нормативным значениям.

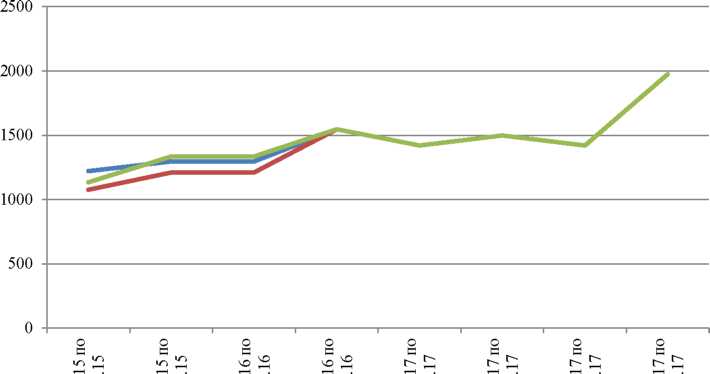
В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не ожидается.

**Таблица 37. Тарифы на тепловую энергию**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | МУП «Ишимские тепловые сети» | | | | | ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» | | | |
| 2 | Реквизиты распоряжен ия об установлен ии тарифов | № 134/01-21 от 01.12.2014 | | № 243/01-21 от 30.11.2015 (изм. № 327/01-21 от 13.12.2016) | | | | №32/01-21 от 28.03.2017 | |
| 3 | Срок  действия  тарифа | С   1. по   30.06.15 | С   1. по   31.12.15 | С  01.01.16  по  30.06.16 | С   1. по   31.12.16 | С   1. по   31.12.17 | С   1. по   31.12.17 | С   1. по   30.06.17 | С   1. по   31.12.17 |
| 4 | Тарифы на тепловую энергию поставляемую потребителям г. Ишим | | | | | | | | |
| 4.1 | от  котельных №№ 1 - 35, 41, 50 | 1220,82 | 1296,51 | 1296,51 | 1547,14 | 1420,84 | 1496,87 | 1420,84 | 1974,51 |
| 4.2 | от  котельных №№ 36-47 | 1075,73 | 1210,96 | 1210,96 |
| 4.3 | от  котельной № 49 | 1133,89 | 1335,35 | 1335,35 |

151

Тарифна тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС)



**S S**3 °

■от котельных №№ 1-35,41,50

■от котельных №№ 36-47

■от котельной № 49

^ 2 о ■

S ^

**Рисунок 28. Динамика роста тарифов**

**Для котельных «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» являющейся приемником МУП «ИТС» рост тарифа за рассматриваемый период составил в среднем 27%. В связи с увеличением затрат на модернизацию оборудования и тепловых сетей, снижение тарифов на тепловую энергию не предвидится.**

**Таблица 38. Тарифы на тепловую энергию**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС) | | | | | |
| Наименование  ЭСО | Тарифная группа источников | 2017 г. | | | |
| С 01.01.2017 по  30.06.2017 | С 01.07.2017 по 31.12.2017 | С 30.03.2017 по 30.06.2017 | С 01.07.2017 по  31.12.2017 |
| ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» | Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям г. Ишима: | 1420,84 | 1496,87 | 1420,84 | 1974,51 |

В таблице 38 представлена структура тарифов на момент разработки схемы теплоснабжения. В течение года величина тарифа на тепловую энергию от котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» увеличилась в среднем на 39 %.

1. **Платы за подключение к системе теплоснабжения**

Распоряжением Департамента тарифной и ценовой политики Тюменской №105/01-21 от 19.09.2016 г. об становлении платы за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения объектов капитального строительства заявителей, в том числе застройщиков, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч. плата за подключение к тепловым сетям ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» составляет 550 руб. с НДС.

Выпадающие доходы в 2016 году от подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч:

152

* Экономически обоснованная плата за подключение объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч составляет 1484,146 тыс. руб. (без НДС);
* Выпадающие доходы от подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч составляют 5934,72 тыс. руб. (без НДС).

1. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности теплоснабжающими организациями в городе Ишим не предусмотрена.

153

**Часть 12. Существующие технические и технологические проблемы в системе**

**теплоснабжения города Ишим**

1. **Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения**

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории города Ишим, можно выделить следующие составляющие:

* износ сетей;
* отсутствие единой системы диспетчеризации;
* износ оборудования котельных
* неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории города;
* несанкционированный водоразбор из тепловой сети;
* состояние внутренних систем отопления;
* отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей;

Износ сетей - наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Износ тепловых сетей составляет около 65%. Средний срок эксплуатации - 28 лет. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие единой системы диспетчеризации не позволяет оперативно реагировать на аварийные ситуации возникшие при эксплуатации котельной. О произошедшей аварийной ситуации обслуживающий персонал узнает только после отключения технологического оборудованияили по сигналу обощенной аварии. Кроме этого, при отсутствии единой системы диспетчеризации затруднен мониторинг оборудования для передачи и распределения электроэнергии.

Износ оборудования котельных приводит к значительному снижению его эффективности и надежности. На фоне высокого износа оборудования растет энергопотребление, следовательно увеличивается нагрузка, что приводит к росту аварийных ситуаций.

Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории города - приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении позволит снизить перерасход тепловой энергии и создаст комфортные условия микроклимата.

Несанкционированный разбор из тепловой сети приводит к большим дополнительным затратам котельных на водоподготовку. Одним из способов снижения утечек является добавление красителей сетевой воды. Также рекомендуется организовать закрытую систему ГВС.

Состояние внутренних систем отопления - управляющие организации, уделяют достаточное внимание состоянию внутренних инженерных систем многоквартирных домов. Однако существует множество фактов самовольной замены отопительных приборов и трубопроводов. Такие замены приводят к разбалансировке внутренних систем отопления дома и неравномерному температурному полю в зданиях. Для повышения качества теплоснабжения, и поддержания комфортных условий микроклимата, рекомендуется установить балансировочные клапаны на стояках в жилых домах.

154

Отсутствие автоматики тепловых пунктов у потребителей - приводит к «перетопам» в переходные периоды работы системы теплоснабжения. Установка автоматики позволит улучшить качество микроклимата и сэкономить затраты денежных средств на отопление.

Из рассмотренных выше проблем, наиболее существенной является износ сетей и основного оборудования котельных. Решению проблемы следует уделить особое внимание.

1. **Описание существующих проблем организации надежного и безопасного**

**теплоснабжения**

Организация надежного и безопасного теплоснабжения города Ишим, это комплекс организационно-технических мероприятий, их которых можно выделить:

* оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
* план перекладки тепловых сетей на территории города;
* диспетчеризацию;
* методы определения мест утечек.

Остаточный ресурс тепловых сетей - коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Определение обычно проводят с помощью инженерной диагностики - это надежный, но трудоемкий и дорогостоящий метод обнаружения потенциальных мест отказов. Поэтому для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях осмотрах и технической диагностике на данных участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля над состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ЦТП, ИТП). При разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Методы определения мест утечек - применяемые методы, описаны в п. 1.3.9.

155

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

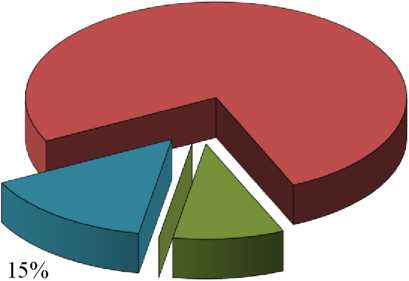
1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Современное состояние жилищного фонда г. Ишим насчитывает 1538,1 тыс. м2 общей площади квартир. Численность населения г. Ишим на момент разработки схемы теплоснабжения составляет 65 259 человек. Средняя жилищная обеспеченность на 2017 - 24 м2 на жителя. Структура жилищного фонда отражена в таблице 39 и на рисунке 29.

**Таблица 39. Структура жилищного фонда в разрезе функциональных зон**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Общая площадь жилого фонда, тыс. кв. м. |
| Общий жилищный фонд | 1538,1 |
| Санитарно-защитные зоны | 482,1 |
| Зоны сезонного проживания | 580 |
| Жилые дома, в том числе | 849 |
| Малоэтажные многоквартирные | 125,0 |
| Индивидуальные жилые дома с земельными участками | 644,0 |
| Среднеэтажные многоквартирные | 80,0 |

76%



0% 9%

* малоэтажные многоквартирные
* индивидуальные жилые дома с  
  земельными участками
* среднеэтажные многоквартирные

Рисунок 29. Характеристика жилищного фонда

По существующему положению обеспеченность жилого фонда инженерной инфраструктурой не высока. В частности, обеспеченность жилого фонда водопроводом составляет 67 %, водоотведением (канализацией) - 60 %, газом - 69 %, центральным отоплением - 75 %.

Централизованное теплоснабжение города осуществляется от 45 котельных находящихся на обслуживании ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО». Присоединенная тепловая нагрузка абонентов предприятия составляет 138,77 Гкал/ч. Потребители тепловой энергии присоединены к тепловым сетям по зависимой непосредственной схеме (безэлеваторная).

156

1. **Прогнозы приростов площади строительных фондов по объектам**

**территориального деления**

Прогноз приростов площади строительных фондов в г. Ишим выполнен ООО «Институт территориального планирования «Град» » в рамках Проекта генерального плана городского округа - город Ишим Тюменской области в 2007 году.

Выполнена одна из главных задач Генерального плана - определение назначения городских территорий, установление функциональных зон с выделением жилых, общественно­деловых, производственных зон, инженерных и транспортных инфраструктур, рекреационных, сельскохозяйственного использования, специального назначения и прочих зон.

Генеральный план является одним из документов территориального планирования города Ишим Тюменской области и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

В таблице 40 и на рисунке 30 приведены показатели прироста жилой застройки.

Перспективная застройка по годам и зонам теплоснабжения котельных (планировочным микрорайонам) представлена в таблице 41.

**Таблица 40. Структура прироста нового жилищного строительства**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Перспективный прирост нового жилищного фонда, тыс.кв.м. | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
| ИТОГО (с нарастающим итогом), тыс. кв. м: | 32,93 | 44,3 | 62,4 | 70,1 | 73,4 | 114,7 | 161,6 |

Прирост строительных площадей, тыс. кв. м.

180

160

140

120

100

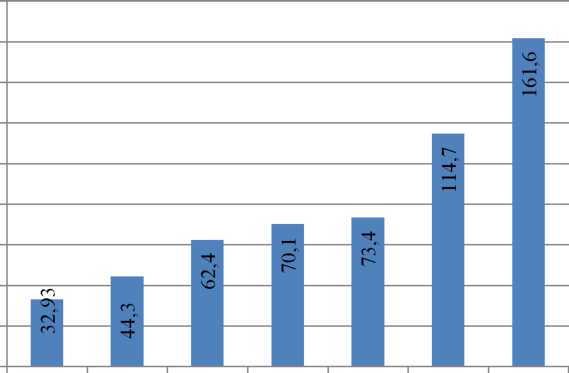
80

60

40

20

0



I Прирост строительных площадей, тыс. кв. м.

2018 2019 2020 2021 2022 2027 2032

**Рисунок 30. Показатели прироста нового жилищного строительства**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Перспективный прирост строительных площадей, тыс. кв. м. | | | | | | |
| Кварт. Котельная | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №1 | 1,9 | 2,9 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №3 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| Котельная №4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

157

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Перспективный прирост строительных площадей, тыс. кв. м. | | | | | | |
| Котельная №5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №6 | 3,7 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,8 |
| Котельная №7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №8 | 9,4 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №10б | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №11 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №13 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 |
| Котельная №14 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №15 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №16Б | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №17Б | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №19 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №20 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №21 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,5 | 8,8 | 0,0 |
| Котельная №22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 0,5 | 16,4 | 0,0 |
| Котельная №23 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,8 |
| Котельная №24 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №26 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №27 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №29 | 0,0 | 0,0 | 5,8 | 2,5 | 1,1 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №30 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №31 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №32 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №33 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 9,5 | 0,0 |
| Котельная №34б | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №35 | 0,0 | 0,4 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,8 |
| Котельная №36 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №37 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №38 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №39 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №40 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №41 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №43 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №44 | 0,1 | 1,9 | 3,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №46 | 6,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №47 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №49 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Котельная №50 | 2,1 | 1,9 | 3,9 | 1,7 | 0,7 | 0,0 | 0,0 |
| Всего: | 32,9 | 11,4 | 18,1 | 7,8 | 3,3 | 41,25 | 46,94 |
| ИТОГО (с  нарастающим  итогом): | 32,93 | 44,3 | 62,4 | 70,1 | 73,4 | 114,7 | 161,6 |

158

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**

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемы жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Согласно СНиП 23-02-2003, энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 42.

Присвоение классов D, Е на стадии проектирования не допускается.

Классы А, В устанавливают для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии их уточняют по результатам эксплуатации.

Для достижения классов А, В органам администраций субъектов Российской Федерации рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию участников проектирования и строительства.

Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11 СНиП 23-02-2003.

Классы D, Е устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

159

**Таблица 42. Классы энергетической эффективности зданий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначение  класса | Наименование  класса  энергетической  эффективности | Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания qhdes от нормативного, % | Рекомендуемые мероприятия органами администрации субъектов РФ |
| Для новых и реконструированных зданий | | | |
| А | Очень высокий | Менее минус 51 | Экономическое  стимулирование |
| В | Высокий | От минус 10 до минус 50 | То же |
| С | Нормальный | От плюс 5 до минус 9 | - |
| Для существующих зданий | | | |
| D | Низкий | От плюс 6 до плюс 75 | Желательна  реконструкция  здания |
| Е | Очень низкий | Более 76 | Необходимо утепление здания в ближайшей перспективе |

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

1. приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;
2. санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;
3. удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей "а" и "б" либо "б" и "в". В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей "а" и "б".

**Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций**

Приведенное сопротивление теплопередаче R0, м2°С/Вт, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений Rreq,

м2 °С/Вт, определяемых по таблице 43 СНиП 23-02-2003, в зависимости от градусо-суток района строительства Dd, °Ссут.

160

**Таблица 43. Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здания и помещения, коэффициенты | Г радусо-сутки отопительног о периода | Нормируемые значения сопротивления теплопередаче Rreq, м2-°С/Вт, ограждающих констр укций | | | | |
| a и b. | Dd, °С-сут | Стен | Покрытий и перекрытий проездами | Перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами | Окон и балконных дверей, витрин и витражей | Фонарей с вертикальным остеклением |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 Жилые, лечебно­профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития | 2000 | 2,1 | 3,2 | 2,8 | 0,3 | 0,3 |
| 4000 | 2,8 | 4,2 | 3,7 | 0,45 | 0,35 |
| 6000 | 3,5 | 5,2 | 4,6 | 0,6 | 0,4 |
| 8000 | 4,2 | 6,2 | 5,5 | 0,7 | 0,45 |
| 10000 | 4,9 | 7,2 | 6,4 | 0,75 | 0,5 |
| 12000 | 5,6 | 8,2 | 7,3 | 0,8 | 0,55 |
| a | - | 0,00035 | 0,0005 | 0,00045 | - | 0,00002  5 |
| b | - | 1,4 | 2,2 | 1,9 | - | 0,25 |
| 2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимом | 2000 | 1,8 | 2,4 | 2 | 0,3 | 0,3 |
| 4000 | 2,4 | 3,2 | 2,7 | 0,4 | 0,35 |
| 6000 | 3 | 4 | 3,4 | 0,5 | 0,4 |
| 8000 | 3,6 | 4,8 | 4,1 | 0,6 | 0,45 |
| 10000 | 4,2 | 5,6 | 4,8 | 0,7 | 0,5 |
| 12000 | 4,8 | 6,4 | 5,5 | 0,8 | 0,55 |
| a | - | 0,0003 | 0,0004 | 0,00035 | 0,00005 | 0,00002  5 |
| b | - | 1,2 | 1,6 | 1,3 | 0,2 | 0,25 |
| 3 Производственные с сухим и нормальным режимами | 2000 | 1,4 | 2 | 1,4 | 0,25 | 0,2 |
| 4000 | 1,8 | 2,5 | 1,8 | 0,3 | 0,25 |
| 6000 | 2,2 | 3 | 2,2 | 0,35 | 0,3 |
|  | 8000 | 2,6 | 3,5 | 2,6 | 0,4 | 0,35 |
| 10000 | 3 | 4 | 3 | 0,45 | 0,4 |
|  | 12000 | 3,4 | 4,5 | 3,4 | 0,5 | 0,45 |
| a | - | 0,0002 | 0,00025 | 0,0002 | 0,000025 | 0,00002  5 |
| b | - | 1 | 1,5 | 1 | 0,2 | 0,15 |

161

**Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции**

Расчетный температурный перепад At0, °С, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не должен превышать нормируемых величин Afe, °С, установленных в таблице 44.

**Таблица 44. Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхностиограждающей конструкции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Здания и помещения | Нормируемый температурный перепад Afa, °С, для | | | |
| наружных  стен | покрытий и чердачных перекрытий | перекрытий над проездами, подвалами и подпольями | зенитны  х  фонарей |
| 1. Жилые, лечебно­профилактические и детские учреждения, школы, интернаты | 4 | 3 | 2 |  |
| tint-td |
| 2. Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом | 4,5 | 4 | 2,5 |  |
| tint-td |
| 3. Производственные с сухим и нормальным режимами | tint-td, но не | 0,8(tint-td), но не более 6 | 2,5 |  |
| более 7 | tint-td |
| 4. Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом | tint-td | 0,  8(  -  t  d) | 2,5 | - |
| 5. Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м3) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха более 50% | 12 | 12 | 2,5 |  |
| tint-td |

**Удельный расход тепловой энергии на отопление здания**

Удельный (на 1 м2 отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м3 отапливаемого объема]), расход тепловой энергии на отопление здания qhdes, кДж/(м2°Ссут) или [кДж/(м3 °С сут)], определяемый по приложению Г, должен быть меньше или равен нормируемому значению qhreq, кДж/(м2 °С сут) или [кДж/(м3 °С сут)], и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления. Значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 45, 46.

**Таблица 45. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление qhreq жилых домов одноквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м2-°Осут)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отапливаемая площадь домов, м2 | С числом этажей | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 60 и менее | 140 | - | - |  |
| 100 | 125 | 135 | - | - |
| 150 | 110 | 120 | 130 | - |

162

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отапливаемая площадь домов, м2 | С числом этажей | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 250 | 100 | 105 | 110 | 115 |
| 400 | - | 90 | 95 | 100 |
| 600 | - | 80 | 85 | 90 |
| 1000 и более | - | 70 | 75 | 80 |
| Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60­1000 м2 значения qhreq должны определяться по линейной интерполяции. | | | | |

**Таблица 46. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий qhreq,**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типы зданий | Этажность зданий | | | | | |
| 1, 2, 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1. Жилые, гостиницы, общежития | По таблице 8 | 85[31] для 4-этажных одноквартирных и  блокированных домов - по таблице 8 | 80[29] | 76[27,5] | 72[26] | 70[25] |
| 2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы | [42]; [38]; [36] соответственно нарастанию этажности | [32] | [31] | [29,5] | [28] | - |
| 3. Поликлиники и лечебные учреждения, дома- интернаты | [34]; [33]; [32] соответственно нарастанию этажности | [31] | [30] | [29] | [28] | - |
| 4. Дошкольные учреждения | [45] | - | - | - | - | - |
| 5. Сервисного обслуживания | [23]; [22]; [21] соответственно нарастанию этажности | [20] | [20] | - | - | - |
| б.Административного назначения (офисы) | [36]; [34]; [33] соответственно нарастанию этажности | [27] | [24] | [22] | [20] | [20] |
| Примечание - Для регионов, имеющих значение Dd=8000^ сут и более, нормируемые qhreq  следует снизить на 5%. | | | | | | |

В настоящем проекте расчет тепловых нагрузок производится с условием строительства жилых зданий с классом энергетической эффективности «С».

163

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

В результате сбора исходных данных, выявлены проекты строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах.

Проектом Генерального плана города Ишим предусмотрено новое строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах, такие как

* нефтебаза;
* убойный цех мясокомбината.

Как правило, при потреблении тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели.

1. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зоне действия централизованного теплоснабжения

Территория города Ишим разделена на элементы территориального деления. Расчетным элементом территориально деления приняты зоны действия источников выработки тепловой энергии (зоны котельных - планировочные микрорайоны).

Утвержденной постановлением администрации города Ишима №225 от 24.02.2014 схемой теплоснабжения города Ишима в период с 2014 по 2017 гг. был запланирован прирост тепловой нагрузки в объеме 38,3 Гкал/ч. Всего до 2028 года утвержденной схемой теплоснабжения было запланировано подключить 69,3 Гкал/ч.

По итогам проведенного ретроспективного анализа за период с 2014 по 2017 год к системе теплоснабжения города Ишима подключилось 4,8 Гкал/ч перспективной нагрузки вместо планируемой 38,3 Гкал/ч. В связи с этим актуализированной схемой теплоснабжения пересмотрены приросты строительных площадей и подключаемые тепловые нагрзуки для каждого элемента территориального деления на расчетный период схемы теплоснабжения (до 2032 года) и скорректированы в сторону снижения с учетом реальных темпов застройки. Планируемый прирост строительных площадей и перспективной нагрузки представлен в таблицах 47 и 48.

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки.

При разработке проектов планировки и проектов застройки жилых районов с малоэтажной жилой застройкой и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

164

**Таблица 47. Планируемый прирост нагрузки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | ИТОГО: | | | Итоговая площадь застройки, тыс. кв. м. |
| ВСЕГО | ОТ и Вент | ГВС |
|  | Перспективная нагрузка, Г кал/ч | | |
| Кварт. Котельная | 0,059 | 0 | 0 | 0,4 |
| Котельная №1 | 1,05 | 0,84 | 0,21 | 6,8 |
| Котельная №2 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №3 | 1,05 | 0,84 | 0,21 | 5,8 |
| Котельная №4 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №5 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №6 | 2,053 | 1,6424 | 0,4106 | 10,0 |
| Котельная №7 | 0,3 | 0,24 | 0,06 | 1,2 |
| Котельная №8 | 1,564 | 0 | 0 | 10,1 |
| Котельная №9 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №10б | 0,013 | 0,013 | 0 | 0,1 |
| Котельная №11 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №13 | 1,713 | 1,3704 | 0,3426 | 6,6 |
| Котельная №14 | 0,537 | 0 | 0 | 3,5 |
| Котельная №15 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №16Б | 0,1 | 0,08 | 0,02 | 0,6 |
| Котельная №17Б | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №18 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №19 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №20 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №21 | 2,7 | 2,16 | 0,54 | 10,4 |
| Котельная №22 | 4,7 | 3,76 | 0,94 | 18,0 |
| Котельная №23 | 1,4 | 1,12 | 0,28 | 5,8 |
| Котельная №24 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №26 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №27 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №29 | 1,8 | 1,44 | 0,36 | 9,4 |
| Котельная №30 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №31 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №32 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №33 | 2,7 | 2,16 | 0,54 | 10,3 |
| Котельная №34б | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №35 | 8,668 | 6,9344 | 1,7336 | 36,8 |
| Котельная №36 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №37 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №38 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №39 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №40 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №41 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №43 | 0,232 | 0 | 0 | 1,5 |

165

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | ИТОГО: | | | Итоговая площадь застройки, тыс. кв. м. |
| ВСЕГО | ОТ и Вент | ГВС |
|  | Перспективная нагрузка, Г кал/ч | | |
| Котельная №44 | 0,914 | 0,7312 | 0,1828 | 5,9 |
| Котельная №46 | 1,2849 | 1,02792 | 0,25698 | 8,3 |
| Котельная №47 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №49 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Котельная №50 | 1,827 | 1,4616 | 0,3654 | 10,3 |
| Всего: |  |  |  | |
| ИТОГО (с  нарастающим  итогом): | 34,7 |  |  | 161,6 |

Ежегодный прирост нагрузки и теплоносителя централизованной системы теплоснабжения представлен в таблицах 48, 49.

**Таблица 48. Планируемые ежегодные приросты нагрузок**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Перспективная нагрузка, Г кал/ч | | | | | | |
| Кварт. Котельная | 0,059 |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №1 | 0,3 | 0,45 | 0,3 |  |  |  |  |
| Котельная №2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №3 | 0,65 |  |  |  |  |  | 0,4 |
| Котельная №4 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №5 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №6 | 0,577 | 0,076 |  |  |  |  | 1,4 |
| Котельная №7 |  |  |  | 0,21 | 0,09 |  |  |
| Котельная №8 | 1,464 | 0,1 |  |  |  |  |  |
| Котельная №9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №10б |  | 0,013 |  |  |  |  |  |
| Котельная №11 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №13 |  | 0,013 |  |  |  | 1,7 |  |
| Котельная №14 | 0,537 |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №15 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №16Б |  | 0,1 |  |  |  |  |  |
| Котельная №17Б |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №18 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №19 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №20 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №21 |  |  |  | 0,28 | 0,12 | 2,3 |  |
| Котельная №22 |  |  |  | 0,28 | 0,12 | 4,3 |  |
| Котельная №23 |  |  |  |  |  |  | 1,4 |
| Котельная №24 |  |  |  |  |  |  |  |

166

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Перспективная нагрузка, Г кал/ч | | | | | | |
| Котельная №26 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №27 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №29 |  |  | 0,9 | 0,63 | 0,27 |  |  |
| Котельная №30 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №31 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №32 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №33 |  |  |  | 0,14 | 0,06 | 2,5 |  |
| Котельная №34б |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №35 |  | 0,068 | 0,4 |  |  |  | 8,2 |
| Котельная №36 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №37 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №38 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №39 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №40 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №41 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №43 | 0,232 |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №44 | 0,014 | 0,3 | 0,6 |  |  |  |  |
| Котельная №46 | 0,9449 | 0,34 |  |  |  |  |  |
| Котельная №47 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №49 |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №50 | 0,327 | 0,3 | 0,6 | 0,42 | 0,18 |  |  |
| Всего: | 5,1 | 1,76 | 2,8 | 1,96 | 0,84 | 10,8 | 11,4 |
| ИТОГО (с  нарастающим  итогом): | 5,1 | 6,9 | 9,7 | 11,6 | 12,5 | 23,3 | 34,7 |

**Таблица 49. Планируемые ежегодные приросты теплоносителя**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Прирост | | )асходов теплоносителя, т/ч | | | | |
| Кварт. Котельная | 2,36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №1 | 12 | 18 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №3 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| Котельная №4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №6 | 23,08 | 3,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Котельная №7 | 0 | 0 | 0 | 8,4 | 3,6 | 0 | 0 |
| Котельная №8 | 58,56 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №10б | 0 | 0,52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

167

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона теплоснабжения | Г од застройки | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | Прирост | | )асходов теплоносителя, т/ч | | | | |
| Котельная №13 | 0 | 0,52 | 0 | 0 | 0 | 68 | 0 |
| Котельная №14 | 21,48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №16Б | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №17Б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №21 | 0 | 0 | 0 | 11,2 | 4,8 | 92 | 0 |
| Котельная №22 | 0 | 0 | 0 | 11,2 | 4,8 | 172 | 0 |
| Котельная №23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Котельная №24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №29 | 0 | 0 | 36 | 25,2 | 10,8 | 0 | 0 |
| Котельная №30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №33 | 0 | 0 | 0 | 5,6 | 2,4 | 100 | 0 |
| Котельная №34б | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №35 | 0 | 2,72 | 16 | 0 | 0 | 0 | 328 |
| Котельная №36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №43 | 9,28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №44 | 0,56 | 12 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №46 | 37,796 | 13,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №50 | 13,08 | 12 | 24 | 16,8 | 7,2 | 0 | 0 |
| Всего: | 204,196 | 70,4 | 112 | 78,4 | 33,6 | 432,0 | 456,0 |
| ИТОГО (с  нарастающим  итогом): | 204,20 | 274,6 | 386,6 | 465,0 | 498,6 | 930,6 | 1386,60 |

168

1. **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам потребления в расчетных элементах территориального деления в зонах действия индивидуальных источников**

**теплоснабжения**

В соответствии с генеральным планом г.Ишим, расширение территории планируется в северном и западном направлениях.

Западное направление развития МО г. Ишим подразумевает строительство малоэтажного и одноэтажного жилья общей площадью 162 тыс. кв. м. Площадь занимаемой территории составит ориентировочно 16,2 Га. Для покрытия тепловых нагрузок западного микрорайона МО г. Ишим предполагается реконструкция источников теплоснабжения, а также использование существующих мощностей котельных.

1. **Прогнозы приростов объемов потребления тепловой мощности и теплоносителя, объектами расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования, и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами, с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия источника теплоснабжения на каждом этапе**

В результате сбора исходных данных, проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара не выявлено.

Проектом Генерального плана города Ишим не предусмотрено новое строительство промышленных потребителей, использующих тепловую энергию горячей воды и пара в технологических процессах и отоплении.

В границах г. Ишим осуществляют производственную деятельность следующие наиболее крупные промышленные предприятия:

* Асфальтовый завод
* База виноводочного завода (ОАО «Винодел»). ООО «Гранат»
* Механический завод - филиалы ОАО РЖД
* ООО «Ишимторгтехника»
* Ишимский комбинат хлебопродуктов - филиал ОАО «Тюменьхлебопродукт»
* ОАО «Дорпромстрой»
* ОАО Завод ЖБИ «Ишимский»
* ОАО «Ишимагрострой»
* ОАО «Ишимсельмаш»
* ОАО «Ишимская обувная фабрика»
* ОАО «Ишимский машиностроительный завод»
* ОАО «Комбинат Маслосыр «Ишимский»
* ОАО Тюменская типография (филиал ОАО «Тюменский издательский дом»)
* ОАО Швейная фабрика «Ишимская»
* ООО «Ишимский винно-водочный завод»
* ООО «Ишимский кооперативный лес»
* ООО «Ишимский мясокомбинат»
* ООО «Отделочник Плюс»
* ООО «Слада»
* ООО «Строй Плюс»

• ОАО «Ишимагропромснаб»

В настоящий момент рассматриваемые предприятия не имеют проектов расширения или увеличения мощности производства в существующих границах. Запланированные

169

преобразования на территории промышленных предприятий имеют административную направленность и не окажут влияния на уровни потребления тепловой энергии.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя, объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки теплоэнергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

* обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
* в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
* в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
* необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
* обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей,

эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения;

Если перечисленные выше условия не будут выполнены - достичь договоренности сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии, будет затруднительно.

В западной части города Ишим предполагается реконструкция существующих источников:

* котельная № 35, установленной мощностью 26,6 Гкал/ч;
* котельная № 20, установленной мощностью 1,2 Гкал/ч;
* Котельная № 14, установленная мощность 10,32 Гкал/ч.

170

Кроме этого, схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по закрытию котельных с последующим переключением потребителей на отреконструированную котельную: ^ реконструкция котельной № 14. Переключение потребителей с котельных № 1, 46 на отреконструированную котельную № 14 с установленной мощностью 21 Гкал/ч. Также схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия по замене основного оборудования (техническое перевооружение котельных).

Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей.

1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

^ пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));

^ не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (OPEX) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

* тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
* для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7.
* срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
* рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
* устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода

171

регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

• осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель - для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса вызывает сомнение.

172

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.**

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

**Цели разработки электронной модели:**

* Создание единой информационной платформы по системам теплоснабжения города
* Повышение эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города
* Проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города
* Обеспечение устойчивого градостроительного развития города
* Разработка мероприятий для повышения надежности системы теплоснабжения города
* Минимизация вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

**Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:**

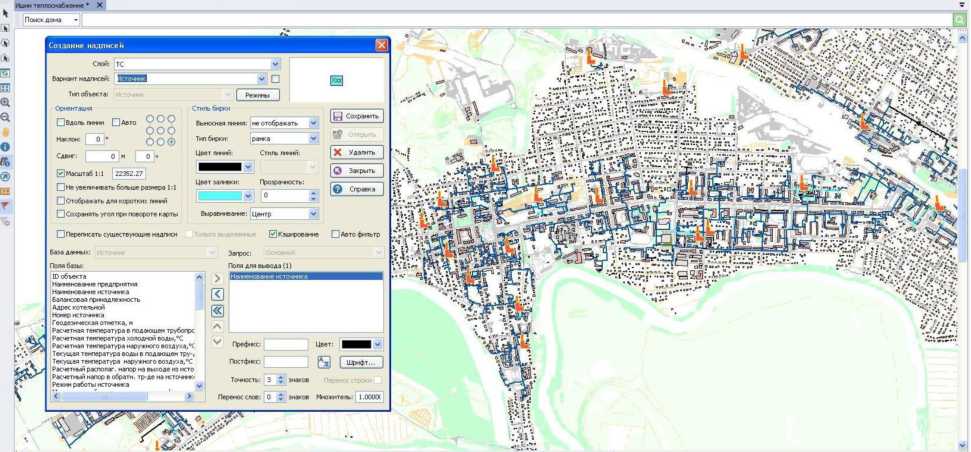
* Создание общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения г. Ишима, привязанных к топографической основе города;
* Оптимизация существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
* Моделирование перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);
* Оперативное моделирование обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
* Оперативное получение информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам.

173

i я \* • в в а и .\* fe- ъ х ш m g ® и в ,• j Е5 е а ш % % : Dg ►os о^^^е&ооФЬа®®

Q \* IB Со IS Щ 0 1Ятс - д-1 %Ъ ?ЯЪ Y«\* e9S«4\*l«i\*in «(• # •®®^||^%|5а,пи©:\*\*^^х т + - х+ X. Щ «■ # ь.

л ,£ □ 'В‘П \*ПЗ а[аьс



**l:<ii ’ ’ . . s . ли « .' ; : j** »'

**Рисунок 31. Внешний вид электронной модели**

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

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

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов.

**Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

174

**Поверочный расчет тепловой сети**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

**Конструкторский расчет тепловой сети**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

**Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

**Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

линия давления в подающем трубопроводе

линия давления в обратном трубопроводе

линия поверхности земли

линия потерь напора на шайбе

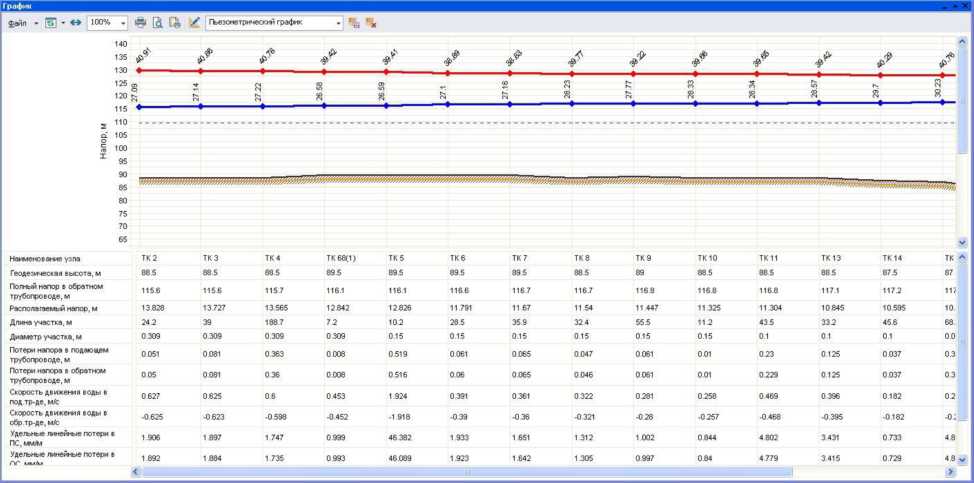
высота здания

линия вскипания

линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

175



**Рисунок 32. Пьезометрический график**

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

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

К Т СПЧОРЗЯ С-ОТч

1ПП1

ЦТГ-1 (Г8С|

Южн-яя

**Гр&фнк**

Тнв 1-за.о

**Тпса**

Тсйр

1Э0.0 70 0

ltoo

Г»

гоо

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С рвикег сш.м> ьч |  | L |
| Тч [-30.0 | Тпруит |  |
| Т под [75-0 | Тгкюв | fiao |
| Тойр «а |  |  |

fr-УГ-'-втт nqreptt | j

Стч«т

W ГЪкойвечвй киоФЧИ^ют

f\* Суммлр№й oq подсети По Д.^го-Кл-Н чзлу

п& mjpMw тсппсеии rxrTrpti

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяу. | П. | Про.. | Т не | Тгр | Тгкщ | Тойр | Туе  0.0 | □под. Г Ка л  217.2 | Ообр FKLirt  Э3.1 | Сут^псот  51.0 | QtfT.noa .  4.4 | Gyr=o6pr  52.1 | Оуг„обр. ■  25 | Сут\_пот т  378.3 | □ут\_пот ...  21.2 |
| Январь | 0 | 744 | -7.7 | -25 | 91.3 | 502 |
|  | л | 0 | -7.7 | ■2.5 | 800 | 40.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 00 | 0.0 | 0.0 | о. а | а.о | 0.0 |
| ФеЕ^Э'’-t- | 0 | 672 | -7.9 | •2.5 | 91.7 | 50.4 | 0.0 | 197.0 | 84.4 | 46.1 | 4.0 | 47.1 | 23 | 341.7 | 192 |
|  | л | 0 | ■7.Э | ■2.5 | 600 | 40.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| М-ЕгрТ | о | 744 | ■4.2 | ■2.5 | 831 | 47.3 | 00 | 201.5 | 66.4 | 51.3 | 4.0 | 52.2 | 2.4 | 379.3 | 19.3 |
|  | л | 0 | ■4.2 | ■25 | 600 | 40.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 00 | № | 0.0 | 0.0 |
| Апр^.пь | о | 720 | 30 | й? | №0 | 40.9 | 00 | 153 3 | 65.7 | 501 | 3.2 | 50.6 | 20 | 3661 | 164 |
|  | л | 0 | за | 0.? | $00 | 400 | 00 | 00 | 0.0 | 0.0 | 00 | 00 | 0.0 | 0,0 | 00 |
| Мей | 0 | 240 | 9$ | 13? | 49 7 | 34 3 | 00 | 314 | 135 | 200 | 1.0 | 20.2 | 06 | 133.7 | 50 |
|  | л | 5\*4 |  | 13-7 | 600 | 40.0 | 00 | 71.0 | гм | 31.9 | 1 3 | 32-.2 | 1.2 | 244.5 | 4.7 |
| ИнЭмь | 0 | 0 | 14.8 | 16.3 | 361 | 28.4 | 0 0 | 4 8 | 20 | 4.6 | 0.3 | 4 6 | 01 | 16 ? | 0.7 |
|  | л | 720 | 14.8 | 1G.3 | £0 0 | 40.0 | 0.0 | 84.2 | 33.9 | 45 6 | 27 | 46.0 | 1.7 | 349.3 | 6.7 |
| И юль | 0 | 0 | 15.0 | 16.3 | 356 | 28? | 0.0 | 4 9 | 21 | 4.7 | 0.3 | 4 8 | 0.1 | 173 | 0.7 |
|  | л | 744 | 15.0 | 16.3 | 800 | 40.0 | 0.0 | 97.3 | 40.2 | 47.1 | 2.8 | 47.6 | 1.7 | 361.0 | 6.9 |
| Летует | 0 | 0 | 15,0 | 16.3 | 356 | 28.2 | 0.0 | 4.9 | 21 | 4.7 | 0.3 | 4.8 | 0.1 | 17.3 | 0.7 |
|  | л | 744 | 15.0 | 16.3 | 600 | 40.0 | 0.0 | 97.3 | 40.2 | 47.1 | 2.8 | 47.6 | 1.7 | 361.0 | 6.9 |
| Сенгя15рь | 0 | 240 | 10.8 | 13.7 | 467 | 330 | 0.0 | 29.3 | 126 | 1Э.Э | 1.0 | 20.0 | 0.6 | 133.2 | 4.8 |
|  | л | 430 | 10.8 | 13.7 | 600 | 40.0 | 0.0 | 67.6 | 23.0 | 30.4 | 1.8 | 30.7 | 1.1 | 232.9 | 4.4 |
| OfT-Rlfipf | 0 | 744 | 48 | й.7 | 61.7 | 39.2 | 00 | 143 Э | 64.3 | 518 | 31 | 52.4 | 2.0 | ЗШ | 161 |
|  | л | 0 | 4 S | 0.7 | $00 | 40.0 | 00 | 00 | 00 | 0.0 | 00 | 00 | 0.0 | 00 | 00 |
| Ноябрь | 0 | 720 | ■0 5 | •2 5 | ?4 4 | 44 1 | 00 | 1?3? | 766 | 4Э$ | 35 | 50,6 | 21 | 366,1 | 17.& |
|  | л | 0 | •0-5 | 25 | 600 | 400 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | ао | 00 | 0.0 | 00 |
| Декабрь- | D | 744 | -5.1 | •25 | Й52 | 481 | 00 | 2056 | 66.1 | 51 2 | 4.1 | 52.2 | г 4 | зга.з | 20.2 |
|  | л | 0 | -5.1 | •25 | 600 | 40.0 | 0 0 | и и | ао | 0.0 | 0.0 | ао | ао | ао | 0-0 |
| Итого: |  |  |  |  |  |  |  | 1805. Si | 767.6 | 607.3 | 41.3 | 615.7 | 24 6 | 4453.7 | 172.2 |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Рисунок 33. Расчет нормативных тепловых потерь**

176

**Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и**

**тепловой нагрузки**

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

Данные расчета резервов в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 50, на рисунке 34 представлено ее графическое изображение.

Величина резерва для каждой котельной различна, и зависит от диаметра магистральной тепловой сети, а также от плотности существующей застройки. Наибольшие резервы выявлены на котельных, вблизи которых расположены магистрали тепловых сетей больших диаметров.

Наличие резервов тепловой энергии в существующих границах зон действия источников тепловой энергии, дает возможность проводить точечную застройку, а также реконструкцию существующих зданий.

177

**Таблица 50. Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Мощность источника тепловой энергии "Нетто", Г кал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Суммарная  договорная  присоединенная  нагрузка,  Гкал/ч | Прирост  тепловой  нагрузки,  Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит тепловой мощности нетто,% | Резерв (+)  /дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 1 | Квартальная  котельная | 25,442 | 1,957 | 29,485 | 0,059 | -14,9 | -6,059 |
| 2 | Котельная №1 | 6,188 | 0,17 | 3,801 | 1,05 | 17,6 | 1,167 |
| 3 | Котельная №2 | 6,788 | 0,27 | 3,108 | 0 | 49,6 | 3,410 |
| 4 | Котельная №3 | 10,923 | 0,456 | 8,596 | 1,05 | 6,6 | 0,821 |
| 5 | Котельная №4 | 4,987 | 0,114 | 3,462 | 0 | 27,3 | 1,411 |
| 6 | Котельная №5 | 4,688 | 0,243 | 3,826 | 0 | 12,9 | 0,619 |
| 7 | Котельная №6 | 6,198 | 0,32 | 3,3 | 2,053 | 8,2 | 0,525 |
| 8 | Котельная №7 | 6,088 | 0,269 | 3,695 | 0,3 | 22,8 | 1,824 |
| 9 | Котельная №8 | 6,754 | 0,525 | 4,665 | 1,564 | 0,0 | 0,000 |
| 10 | Котельная №9 | 3,692 | 0,139 | 1,83 | 0 | 44,5 | 1,723 |
| 11 | Котельная №10б | 6,589 | 0,358 | 4,23 | 0,013 | 28,9 | 1,988 |
| 12 | Котельная №11 | 1,096 | 0,058 | 0,443 | 0 | 49,6 | 0,595 |
| 13 | Котельная №13 | 4,887 | 0,059 | 1,379 | 1,713 | 34,3 | 1,736 |
| 14 | Котельная №14 | 9,482 | 0,639 | 7,432 | 0,537 | 8,5 | 0,874 |
| 15 | Котельная №15 | 3,692 | 0,258 | 2,28 | 0 | 30,4 | 1,154 |
| 16 | Котельная №16Б | 9,184 | 0,712 | 4,769 | 0,1 | 36,4 | 3,603 |
| 17 | Котельная №17Б | 2,714 | 0,252 | 2,322 | 0 | 5,1 | 0,140 |
| 18 | Котельная №18 | 2,715 | 0,144 | 0,511 | 0 | 74,9 | 2,060 |
| 19 | Котельная №19 | 0,26 | 0,008 | 0,1 | 0 | 56,3 | 0,152 |
| 20 | Котельная №20 | 1,156 | 0,067 | 1,09 | 0 | -0,1 | 0,000 |
| 21 | Котельная №21 | 7,589 | 0,299 | 2,742 | 2,7 | 23,1 | 1,848 |
| 22 | Котельная №22 | 5,982 | 0,104 | 0,87 | 4,7 | 4,5 | 0,308 |

178

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Мощность источника тепловой энергии "Нетто", Г кал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Суммарная  договорная  присоединенная  нагрузка,  Гкал/ч | Прирост  тепловой  нагрузки,  Гкал/ч | Резерв (+) / дефицит тепловой мощности нетто, % | Резерв (+)  /дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч |
| 23 | Котельная №23 | 4,89 | 0,321 | 1,805 | 1,4 | 26,4 | 1,364 |
| 24 | Котельная №24 | 0,175 | 0 | 0,13 | 0 | 25,6 | 0,045 |
| 25 | Котельная №26 | 1,499 | 0,035 | 0,989 | 0 | 30,6 | 0,475 |
| 26 | Котельная №27 | 0,888 | 0,052 | 0,431 | 0 | 44,5 | 0,405 |
| 27 | Котельная №29 | 4,63 | 0,256 | 2,104 | 1,8 | 9,7 | 0,470 |
| 28 | Котельная №30 | 0,263 | 0,03 | 0,075 | 0 | 57,2 | 0,158 |
| 29 | Котельная №31 | 0,27 | 0,01 | 0,26 | 0 | 0,0 | 0,000 |
| 30 | Котельная №32 | 0,087 | 0 | 0 | 0 | 98,9 | 0,087 |
| 31 | Котельная №33 | 6,39 | 0,21 | 1,79 | 2,7 | 21,1 | 1,690 |
| 32 | Котельная №34б | 5,089 | 0,371 | 3,876 | 0 | 15,8 | 0,842 |
| 33 | Котельная №35 | 24,105 | 0,927 | 10,675 | 8,668 | 14,4 | 3,835 |
| 34 | Котельная №36 | 0,127 | 0,002 | 0,125 | 0 | 0,0 | 0,000 |
| 35 | Котельная №37 | 0,895 | 0,056 | 0,839 | 0 | 0,0 | 0,000 |
| 36 | Котельная №38 | 0,08 | 0 | 0,058 | 0 | 25,6 | 0,022 |
| 37 | Котельная №39 | 0,179 | 0,007 | 0,172 | 0 | 0,0 | 0,000 |
| 38 | Котельная №40 | 4,59 | 0,304 | 3,516 | 0 | 14,9 | 0,770 |
| 39 | Котельная №41 | 0,845 | 0,04 | 0,5 | 0 | 35,5 | 0,305 |
| 40 | Котельная №43 | 6,48 | 0,48 | 5,5 | 0,232 | 3,9 | 0,268 |
| 41 | Котельная №44 | 6,489 | 0,419 | 3,6 | 0,914 | 22,6 | 1,556 |
| 42 | Котельная №46 | 6,387 | 0,51 | 4,506 | 1,2849 | 1,3 | 0,086 |
| 43 | Котельная №47 | 1,298 | 0,056 | 0,642 | 0 | 43,5 | 0,600 |
| 44 | Котельная №49 | 4,893 | 0,108 | 1,385 | 0 | 65,9 | 3,400 |
| 45 | Котельная №50 | 6,797 | 0,137 | 1,864 | 1,827 | 43,2 | 2,969 |
|  | Всего: | 224,44 | 11,75 | 138,78 | 34,7 |  | 39,24 |

179

**Рисунок 34. Резерв мощности котельных**

Кварт, котельная Котельная №1 Котельная №2 Котельная №3 Котельная №4 Котельная №5 Котельная №6 Котельная №7 Котельная №8 Котельная №9 Котельная №106 Котельная №11 Котельная №13 Котельная №14 Котельная №15 Котельная №16Б Котельная №17Б Котельная №18 Котельная №19 Котельная №20 Котельная №21 Котельная №22 Котельная №23 Котельная №24 Котельная №26 Котельная №27 Котельная №29 Котельная №30 Котельная №31 Котельная №32 Котельная №33 Котельная №346 Котельная №35 Котельная №36 Котельная №37 Котельная №38 Котельная №39 Котельная №40 Котельная №41 Котельная №43 Котельная №44 Котельная №46 Котельная №47 Котельная №49 Котельная №50

О

н

о

Я

(Я

о

*а>*

н

№

00

о

Мощность источника тепловой энергии "Нетто", Гкал/ч

Из таблицы 50 видно, что на котельной Квартальная имеется дефицит тепловой мощности. Кроме этого, при условии подключения перспективной нагрузки, для обеспечения резервов тепловой мощности предполагается реконструкция котельных с увеличением тепловой мощности. В таблице 51 представлена перспективная мощность источников теплоснабжения после проведения реконструкции.

**Таблица 51. Перспективная мощность существующих котельных**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Отпуск в сеть, Г кал/ч | Перспективная мощность, Г кал/ч |
| Котельная № 35 | 26,24 | 20,46 |
| Котельная № 20 | 1,2 | 2,4 |
| Котельная № 14 | 10,3 | 21,0 |
| Всего | 37,7 | 43,9 |

Для обеспечения тепловой энергией перспективных и существующих потребителей, а также для выполнения мероприятий по централизации системы теплоснабжения схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия:

* Реконструкция котельных с увеличением мощности;

^ Закрытие неэффективных котельных с переключением потребителей для сохранения существующей и перспективной застройки.

* Техническое перевооружение котельных.

Гидравлический расчет показал возможность обеспечения планируемой застройки централизованным теплоснабжением.

Общая присоединенная тепловая нагрузка с учетом перспективной застройки и потерь внутри системы централизованного теплоснабжения на планируемый период составит - 173,4 Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой энергии с учетом реализации мероприятий на период разработки схемы теплоснабжения представлены в таблице 52.

181

Таблица 52. Перспективные балансы тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Наименование | Ед. Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 |
| Квартальная котельная | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 | 40,6 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 25,442 | 25,442 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 | 40,042 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 | 29,544 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | -6,059 | -6,059 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 | 8,541 |
| Котельная №1 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 6,64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 6,188 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 4,101 | 4,551 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 4,851 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 1,917 | 1,467 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 1,167 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №2 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,788 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 | 8,588 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,108 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 | 5,408 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 3,410 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 | 2,910 |
| Котельная №3 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 | 12,38 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 | 10,923 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,246 | 9,646 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 1,221 | 0,821 |
| Котельная №4 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 | 4,987 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 | 3,462 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 | 1,411 |
| Котельная №5 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,688 | 4,688 | 4,688 | 4,688 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 | 4,788 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 | 3,826 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,619 | 0,619 | 0,619 | 0,619 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 | 0,719 |
| Котельная №6 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,4 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 | 6,198 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,877 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 3,953 | 5,353 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,002 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 1,926 | 0,526 |
| Котельная №7 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,088 | 6,088 | 6,088 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 | 6,388 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,695 | 3,695 | 3,695 | 3,905 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 | 3,995 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,213 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 | 2,123 |
| Котельная №8 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,685 | 6,685 | 6,685 | 6,685 | 6,685 | 6,685 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 | 6,785 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 6,129 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 | 6,229 |

182

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,226 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Котельная №9 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 | 3,87 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 | 1,723 |
| Котельная №10б | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 | 6,589 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 4,23 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 | 4,243 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,001 | 2,001 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 |
| Котельная .№11 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 | 1,096 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 | 0,443 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 | 0,595 |
| Котельная №13 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 | 5,06 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,887 | 4,887 | 4,887 | 4,887 | 4,887 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 | 5,050 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,379 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 1,392 | 3,092 | 3,092 | 3,092 | 3,092 | 3,092 | 3,092 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 3,449 | 3,436 | 3,436 | 3,436 | 3,436 | 3,599 | 3,599 | 3,599 | 3,599 | 1,899 | 1,899 | 1,899 | 1,899 | 1,899 | 1,899 |
| Котельная №14 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 10,32 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 9,482 | 20,956 | 20,956 | 20,956 | 20,956 | 20,956 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 7,969 | 18,6109 | 18,6109 | 18,6109 | 18,6109 | 18,6109 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 0,874 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |
| Котельная №15 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 | 3,692 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 | 1,154 |
| Котельная №16Б | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 9,9 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 | 9,90 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 | 9,184 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 4,769 | 6,659 | 6,659 | 6,799 | 6,859 | 6,859 | 6,859 | 6,859 | 6,859 | 9,159 | 9,159 | 9,159 | 9,159 | 9,159 | 9,159 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 4,419 | 2,529 | 2,529 | 2,389 | 2,329 | 2,329 | 2,329 | 2,329 | 2,329 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| Котельная №17Б | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 | 2,714 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 | 2,322 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 |
| Котельная №18 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 | 2,715 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 | 0,511 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 | 2,060 |
| Котельная №19 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |

183

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 | 0,260 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,152 |
| Котельная №20 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 1,2 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,994 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,043 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 | 1,243 |
| Котельная №21 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 | 7,589 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,742 | 2,742 | 2,742 | 3,022 | 3,142 | 3,142 | 3,142 | 3,142 | 3,142 | 5,442 | 5,442 | 5,442 | 5,442 | 5,442 | 5,442 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 4,548 | 4,548 | 4,548 | 4,268 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 |
| Котельная №22 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 | 5,982 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 1,15 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 1,27 | 5,57 | 5,57 | 5,57 | 5,57 | 5,57 | 5,57 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 5,008 | 5,008 | 5,008 | 4,728 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 4,608 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 | 0,308 |
| Котельная №23 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 | 4,890 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 1,805 | 3,205 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 2,764 | 1,364 |
| Котельная №24 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 | 0,175 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| Котельная №26 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 | 1,499 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 | 0,989 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 | 0,475 |
| Котельная №27 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,91 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 | 0,888 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 | 0,431 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 | 0,406 |
| Котельная №29 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 4,86 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,630 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 | 4,490 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,104 | 2,104 | 3,004 | 3,634 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 | 3,904 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,270 | 2,130 | 1,230 | 0,600 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 | 0,330 |
| Котельная №30 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,263 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 |

184

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 |
| Котельная №31 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Котельная №32 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №33 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №34б | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 | 5,33 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 | 5,089 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 | 3,876 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 |
| Котельная №35 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 26,6 | 26,6 | 26,6 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 | 20,46 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 24,105 | 24,105 | 24,105 | 24,105 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 | 20,365 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 10,675 | 10,743 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 11,143 | 19,3 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 12,503 | 12,435 | 12,035 | 12,035 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 8,295 | 0,095 |
| Котельная №36 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,127 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Котельная №37 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 | 1,03 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 | 0,895 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Котельная №38 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| Котельная №39 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 | 0,179 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

185

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №40 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 | 4,590 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 | 3,516 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 | 0,770 |
| Котельная №41 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 | 0,845 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 | 0,305 |
| Котельная №43 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 | 6,480 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 | 5,732 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 |
| Котельная №44 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 | 6,489 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 3,614 | 3,914 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 | 4,514 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 2,456 | 2,156 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 | 1,556 |
| Котельная №46 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 6,387 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 5,4509 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 5,7909 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,426 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0,086 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №47 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | 1,298 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 |
| Котельная №49 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 | 5,16 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 | 4,893 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 | 1,385 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 | 3,400 |
| Котельная №50 | Установленная мощность источника | Гкал/ч | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 | 6,88 |
| Мощность источника тепловой энергии "нетто" | Гкал/ч | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 | 6,797 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,191 | 2,491 | 3,091 | 3,511 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 | 3,691 |
| Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности "нетто" | Гкал/ч | 4,469 | 4,169 | 3,569 | 3,149 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 | 2,969 |

186

1. **Г идравлический расчет передачи теплоносителя от каждого магистрального**

**вывода с целью определения возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого**

**магистрального вывода**

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu 7.0.

По существующей и перспективной схеме теплоснабжения произведены следующие виды расчетов:

* поверочный; его результатом являются параметры тепловой энергии, передаваемой жилым и административным потребителям. Расчетные напоры в узлах тепловой сети представлены в приложении 3.
* наладочный; при помощи которого определены места установки, количество и расчетные диаметры необходимых дроссельных устройств. Следует отметить, что для некоторых потребителей рассчитано значительное количество дроссельных устройств (более 3 шайб). Это связано с ограничением по диаметру проходного сечения дроссельной шайбы (на данный момент минимальный диаметр изготовляемых дросселей равен 3 мм). Для таких потребителей наиболее рациональна установка более совершенных регулирующих устройств, таких как, например, балансировочные клапаны, которые позволяют обеспечивать ручное регулирование потребляемой тепловой энергии.

По результатам гидравлических расчетов сделаны следующие выводы:

* Существующие тепловые сети способны обеспечить передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимом для покрытия нагрузок при расчетных параметрах наружного воздуха;
* Гидравлический расчет тепловых сетей с учетом перспективной нагрузки, показал необходимость увеличения диаметров отдельных магистральных сетей.

Для обеспечения тепловой энергией планируемых потребителей на расчетный период, необходимо строительство магистральных и внутриквартальных тепловых сетей. Протяженность внутриквартальных тепловых сетей и их диаметры, должны быть определены после разработки проектов планировки.

187

1. Выводы о резервах существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

В ходе анализа существующих и перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии были сделаны следующие выводы:

^ Наибольший прирост тепловых нагрузок будет наблюдаться в зонах действия котельных № 21, 22, 33, 35;

^ Для повышения энергоэффективности материалами схемы предлагается

объединение тепловых сетей нескольких газовых котельных с одновременным закрытием котельных небольшой мощности и переводом их нагрузки на более мощную котельную. Увеличение нагрузки позволит работать в номинальном режиме с максимальным КПД и снизить себестоимость производства тепловой энергии;

^ На источниках выработавших свой ресурс предлагается произвести техническое перевооружение оборудования котельной. Проведение технического перевооружения котельной позволит улучшить качество теплоснабжения и повысит надежность оборудования источников теплоснабжения.

188

**Глава 5. Перспективные балансы теплоносителя**

На территории города Ишим расположено 45 источников централизованного теплоснабжения, из них:

Характеристики системы водоподготовки на источниках рассмотрены ниже.

В котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» установлены Na- катионитовые фильтры, установки умягчения воды непрерывного действия, в паровых котельных установлены деаэраторы. В части котельных используется привозной комплексон.

Данные об установленной производительности систем ХВО и расчетной величине подпитки приведены в таблице 53.

**Таблица 53. Данные о производительности ХВО котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование, котельной, адрес | ХВО, тип | Произ- ть, м3/ч | Расчетный расход воды на подпитку, м3/ч | Резерв системы ХВО, (%) |
| Квартальная, ул. Ершова, 4/1 | Na-катионитовые ФИПа | 7 | 1,38 | 80 |
| №1, ул. К. Маркса, 57 | Na-катионитовые ФИПа | 3 | 0,09 | 97 |
| №2, ул. Большая, 202 | непрерывного действия TS 90-14М | 4,2 | 0,09 | 99 |
| № 3, ул. Большая, 185А | непрерывного действия TS 90-14М | 4,2 | 0,42 | 90 |
| № 4, ул. К. Маркса, 35-а | ВПМ-3-0.2  GSA-1665FM | 3  3.9 | 0,08 | 97 |
| № 5, ул. К. Маркса, 9-а | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,15 | 96 |
| № 6, ул. Чкалова, 23-а | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,11 | 97 |
| № 7, ул. Ленина, 10-а | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,12 | 98 |
| № 8, ул. Телефонная, 13-а | Na-катионитовые ФИПа | 7 | 0,36 | 95 |
| № 9, ул. Пономарева, 6-а | Na-катионитовые ФИПа | 3 | 0,08 | 97 |
| № 10б, ул. Большая, 161-а | Натрий-катионитовая водоподготовка TS 90-14М «Импульс» | 4,2 | 0,04 | 99 |
| №11,  ул.Орджоникидзе,41а | Na-катионитовые ФИПа | 2 | 0,008 | 99 |
| № 13, ул. Береговая, 23 а | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,04 | 99 |
| № 14, ул. 30 лет ВЛКСМ, 60 | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,36 | 93 |
| № 15, ул. Приозерная, 86- а | Na-катионитовые ФИПа | 9,0 | 0,09 | 99 |
| №16Б, Ул. Казанская 38г | Установка умягчения непрерывного действия TS 85-10 | 1,7 | 0,29 | 83 |
| №17Б, ул. Пономарева,23а | Установка умягчения непрерывного действия TS 85-09М | 1,4 | 0,06 | 96 |
| № 18, ул. Челюскинцев, 2- а | Na-катионитовые ФИПа | - | 0,06 | 100 |

189

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование, котельной, адрес | ХВО, тип | Произ- ть, м3/ч | Расчетный расход воды на подпитку, м3/ч | Резерв системы ХВО, (%) |
| № 19, ул. Коммунаров, 11 | привозная | - | 0,004 | 100 |
| № 20, ул. Пономарева, 45 | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,04 | 99 |
| № 21, ул. Республики, 91б | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,13 | 97 |
| №22,ул.Железнодорожная  ,14а | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,07 | 99 |
| № 23, ул. Казанская, 49-а | Na-катионитовые ФИПа | 2 | 0,05 | 98 |
| № 24, ул. Республики, 4-а | привозная | - | 0,00005 | - |
| № 26б, ул. Первомайская, 92-а | Установка умягчения непрерывного действия TS- 9000 | 1 | 0,009 | 99 |
| № 27, ул. Заречная, 15-а | система дозирования непрерывного действия | - | 0,02 | 100 |
| №29,ул. К. Маркса, 5-б | Na-катионитовые ФИПа | 3 | 0,09 | 97 |
| № 30, ул. Курганская, 3 | Na-катионитовые ФИПа | 2 | 0,001 | 99 |
| № 31, ул. 1-я Северная, 95 | привозная | - | 0,003 | 100 |
| №32,ул.Ленинградская  29-а | привозная | - | 0,0002 | 100 |
| № 33, ул. Курганская, 95-а | Na-катионитовые ФИПа | 7 | 0,15 | 98 |
| № 34Б, ул. Чехова, 98-б | Na-катионитовые ФИПа | 7 | 0,17 | 98 |
| №35,ул. Красина, 2 | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,75 | 0,85 |
| № 36, ул. Магистральная, 56 | привозная | - | 0,0004 | 100 |
| № 37, ул. Казанская, 36 | привозная | - | 0,02 | 100 |
| № 38, ул. Ялуторовская, 92 | привозная | - | 0 | 100 |
| №39,ул.Машиностроителе  й,12 | привозная | - | 0,002 | 100 |
| № 40, ул. Республики, 25К | Установка умягчения непрерывного действия GSA-1865 FH | 6 | 0,12 | 98 |
| № 41, ул. Ершова, 4/1 | Установка умягчения непрерывного действия TS | 1,4 | 0,01 | 99 |
| №43, ул. Путиловская,1 | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,16 | 97 |
| №44, ул. Красина,7 | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,15 | 96 |
| №46,  ул.Привокзальная,31А | Na-катионитовые ФИПа | 5 | 0,42 | 92 |

190

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование, котельной, адрес | ХВО, тип | Произ- ть, м3/ч | Расчетный расход воды на подпитку, м3/ч | Резерв системы ХВО, (%) |
| №47,  ул.Строительная,167а | привозная | - | 0,01 | - |
| №49,  ул.Казанская,44 стр.4 | Na-катионитовые ФИПа | 4 | 0,11 | 97 |
| №50, ул. Калинина | Натрий-катионитовая водоподготовка TS 90-14М | 4,2 | 0,13 | 97 |

Как видно из таблиц 50, системы ХВО котельных имеют резервы более 90% и способны обеспечить подпитку тепловых сетей во всех режимах работы, включая аварийные.

Существующего резерва производительности систем ХВО котельных достаточно для покрытия планируемого увеличения тепловой мощности котельных.

Основной нагрузкой водоподготовительных установок является подпитка тепловой сети. Резерв на водоподготовительных установках ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» составляет 135,9 т/ч, т.е. 95,5% от установленной производительности.

Ввод новых мощностей водоподготовительных установок в перспективе не требуется

1. Баланс ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»

Тепловая энергия в виде горячей воды используется в сетях централизованного теплоснабжения.

Баланс водопотребления котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» г. Ишима на 2017 г. представлен в таблице 33.

Перспективные балансы водопотребления по котельным ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» на 2018 - 2032 гг. представлены в таблице 54.

**Таблица 54. Перспективные балансы водоподготовительных установок котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
| 1 | Квартальная котельная ул. Ершова, д. 4, строение 1 | Водопотребление | тыс. м3 | 28,036 | 28,036 | 28,005 | 27,995 | 27,985 | 27,935 | 27,875 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,653 | 0,653 | 0,653 | 0,653 | 0,653 | 0,653 | 0,653 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 3,932 | 3,932 | 3,932 | 3,932 | 3,932 | 3,932 | 3,932 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 23,451 | 23,451 | 23,420 | 23,410 | 23,400 | 23,350 | 23,290 |
| 2 | Котельная №1 ул. К. Маркса, д. 55а | Водопотребление | тыс. м3 | 1,049 | 1,049 | 1,118 | 1,104 | 1,096 | 1,084 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,092 | 0,092 | 0,098 | 0,098 | 0,098 | 0,098 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,399 | 0,399 | 0,426 | 0,426 | 0,426 | 0,426 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,558 | 0,558 | 0,594 | 0,580 | 0,572 | 0,560 | 0,000 |
| 3 | Котельная №2 ул. Большая, д. 202 | Водопотребление | тыс. м3 | 1,031 | 1,031 | 1,031 | 1,026 | 1,026 | 1,011 | 1,006 |

191

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  |  | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
|  |  | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,570 | 0,570 | 0,555 | 0,550 |
|  |  | Водопотребление | 3  тыс. м3 | 5,197 | 5,197 | 5,191 | 5,143 | 5,141 | 5,021 | 5,238 |
|  | Котельная №3 ул. Большая, д. 185а, (ул. Паровозная, 119а) | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,103 |
| 4 | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,492 | 0,513 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 4,606 | 4,606 | 4,600 | 4,552 | 4,550 | 4,430 | 4,622 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 2,007 | 2,007 | 1,987 | 1,987 | 1,905 | 1,887 | 1,817 |
| 5 | Котельная №4 ул. | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| К. Маркса, д. 35а | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,694 |
|  |  | Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 1,220 | 1,220 | 1,200 | 1,200 | 1,118 | 1,100 | 1,030 |
|  |  | Водопотребление | 3  тыс. м3 | 1,573 | 1,573 | 1,569 | 1,567 | 1,564 | 1,551 | 1,544 |
| 6 | Котельная №5 ул. К. Маркса, д. 9а | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,657 | 0,657 | 0,657 | 0,657 | 0,657 | 0,657 | 0,657 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,824 | 0,824 | 0,820 | 0,818 | 0,815 | 0,802 | 0,795 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 1,119 | 1,119 | 1,110 | 1,105 | 1,105 | 1,091 | 1,477 |
| 7 | Котельная №6 ул. Чкалова, д23а | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,135 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,350 | 0,350 | 0,350 | 0,350 | 0,350 | 0,350 | 0,474 |
|  |  | Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,669 | 0,669 | 0,660 | 0,655 | 0,655 | 0,641 | 0,868 |
| 8 | Котельная №7 ул. | Водопотребление | тыс. м3 | 1,069 | 1,069 | 1,069 | 1,130 | 1,156 | 1,150 | 1,137 |
| Ленина, д.10а | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,072 | 0,072 | 0,072 | 0,076 | 0,078 | 0,078 | 0,078 |

192

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  |  | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,377 | 0,377 | 0,377 | 0,399 | 0,408 | 0,408 | 0,408 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,620 | 0,620 | 0,620 | 0,656 | 0,671 | 0,665 | 0,652 |
| 9 | Котельная №8 ул. Телефонная, д. 13а | Водопотребление | тыс. м3 | 1,819 | 1,819 | 1,817 | 1,817 | 1,812 | 1,722 | 1,642 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,185 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 0,287 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 1,347 | 1,347 | 1,345 | 1,345 | 1,340 | 1,250 | 1,170 |
| 10 | Котельная №9 ул. Пономарева д. 6а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,534 | 0,534 | 0,532 | 0,532 | 0,526 | 0,514 | 0,504 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 0,064 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,382 | 0,382 | 0,380 | 0,380 | 0,374 | 0,362 | 0,352 |
| 11 | Котельная №10 б ул. Большая, д. 161а | Водопотребление | тыс. м3 | 1,578 | 1,578 | 1,576 | 1,574 | 1,574 | 1,566 | 1,553 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 | 0,058 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,203 | 0,203 | 0,203 | 0,203 | 0,203 | 0,203 | 0,203 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 1,317 | 1,317 | 1,315 | 1,313 | 1,313 | 1,305 | 1,292 |
| 12 | Котельная №11  ул.  Орджоникидзе, д. 41а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,332 | 0,332 | 0,332 | 0,329 | 0,328 | 0,321 | 0,312 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,150 | 0,149 | 0,142 | 0,133 |
| 13 | Котельная №13 ул. Береговая, д.23а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 0,786 | 1,746 | 1,736 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,214 | 0,214 | 0,214 | 0,214 | 0,214 | 0,475 | 0,475 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,646 | 0,646 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,281 | 0,281 | 0,281 | 0,281 | 0,281 | 0,625 | 0,615 |

193

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
| 14 | Котельная №14 ул. 30 лет ВЛКСМ. Д.60 | Водопотребление | тыс. м3 | 2,774 | 2,774 | 2,774 | 2,764 | 2,724 | 2,724 | 5,847 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,092 | 0,264 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,672 | 0,672 | 0,672 | 0,672 | 0,672 | 0,672 | 1,369 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 2,010 | 2,010 | 2,010 | 2,000 | 1,960 | 1,960 | 4,214 |
| 15 | Котельная №15 ул. Приозерная, д. 86а | Водопотребление | тыс. м3 | 1,007 | 1,007 | 1,007 | 1,003 | 0,999 | 0,986 | 0,979 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,242 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,623 | 0,623 | 0,623 | 0,619 | 0,615 | 0,602 | 0,595 |
| 16 | Котельная №16Б ул.Курганская | Водопотребление | тыс. м3 | 2,641 | 2,641 | 2,641 | 2,696 | 2,720 | 3,632 | 3,623 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,007 | 0,007 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,171 | 0,172 | 0,230 | 0,230 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 2,469 | 2,469 | 2,469 | 2,520 | 2,543 | 3,395 | 3,386 |
| 17 | Котельная №17Б ул. Пономарева, 23а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,836 | 0,836 | 0,836 | 0,834 | 0,830 | 0,823 | 0,811 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,752 | 0,752 | 0,752 | 0,750 | 0,746 | 0,739 | 0,727 |
| 18 | Котельная №18 ул. Челюскинцев, д.2а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,474 | 0,474 | 0,474 | 0,471 | 0,467 | 0,461 | 0,421 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 0,167 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,243 | 0,243 | 0,243 | 0,240 | 0,236 | 0,230 | 0,190 |
| 19 | Котельная №19 ул. Коммунаров,  д.11 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,022 | 0,021 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

194

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  |  | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,021 | 0,020 |
| 20 | Котельная №20 ул. Пономарева д. 45 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,486 | 0,486 | 0,486 | 0,483 | 0,483 | 0,476 | 0,473 |
| Хозяйственные нужды котельной | 3  тыс. м3 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| Производственные  нужды | 3  тыс. м3 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,089 |
| Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,263 | 0,263 | 0,263 | 0,260 | 0,260 | 0,253 | 0,250 |
| 21 | Котельная №21 ул. Республики, д. 91б | Водопотребление | тыс. м3 | 0,953 | 0,953 | 0,953 | 1,050 | 1,092 | 1,891 | 1,886 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,138 | 0,143 | 0,248 | 0,248 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,287 | 0,299 | 0,518 | 0,518 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,567 | 0,567 | 0,567 | 0,625 | 0,649 | 1,125 | 1,120 |
| 22 | Котельная №22  ул.  Железнодорожна я, д.14а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,604 | 0,604 | 0,604 | 0,798 | 0,882 | 3,867 | 3,814 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,165 | 0,183 | 0,801 | 0,801 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | 0,168 | 0,185 | 0,813 | 0,813 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,352 | 0,352 | 0,352 | 0,465 | 0,514 | 2,253 | 2,200 |
| 23 | Котельная №23 ул. Казанская, д.49а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,341 | 0,341 | 0,332 | 0,325 |
| Хозяйственные нужды котельной | 3  тыс. м3 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 0,069 |
| Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,270 | 0,270 | 0,270 | 0,268 | 0,268 | 0,259 | 0,252 |
| 24 | Котельная №24 ул. Республики, д. 4а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

195

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
| 25 | Котельная №26  ул.  Первомайская, д.92, здание 4 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,022 | 0,020 | 0,019 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,021 | 0,019 | 0,018 |
| 26 | Котельная №27 ул. Заречная, 15а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,157 | 0,157 | 0,157 | 0,157 | 0,155 | 0,150 | 0,145 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,149 | 0,144 | 0,139 |
| 27 | Котельная №29 ул. К. Маркса, д. 5б | Водопотребление | тыс. м3 | 4,383 | 4,383 | 6,258 | 7,571 | 8,133 | 8,125 | 8,085 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,247 | 0,247 | 0,352 | 0,426 | 0,458 | 0,458 | 0,458 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,737 | 0,737 | 1,052 | 1,272 | 1,367 | 1,367 | 1,367 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 3,400 | 3,400 | 4,854 | 5,872 | 6,309 | 6,300 | 6,260 |
| 28 | Котельная №30 ул. Курганская, д.3 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,006 | 0,006 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,005 |
| 29 | Котельная №31 ул. 1-я Северная , д.60 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | 0,031 | 0,030 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,018 | 0,017 |
| 30 | Котельная №32  ул.  Ленинградская, д. 29а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

196

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  |  | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 31 | Котельная №33 ул. Курганская, д.95, а | Водопотребление | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | Котельная №34Б ул. Чехова, д. 98б | Водопотребление | тыс. м3 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 33 | Котельная №35 ул. Красина, д.2 | Водопотребление | тыс. м3 | 12,906 | 12,906 | 13,386 | 13,386 | 13,386 | 13,386 | 23,236 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,239 | 0,239 | 0,247 | 0,247 | 0,247 | 0,247 | 0,429 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 4,269 | 4,269 | 4,428 | 4,428 | 4,428 | 4,428 | 7,686 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 8,398 | 8,398 | 8,711 | 8,711 | 8,711 | 8,711 | 15,122 |
| 34 | Котельная №36  ул.  Магистральная,  56 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 35 | Котельная №37 ул. Казанская, 36д | Водопотребление | тыс. м3 | 0,120 | 0,120 | 0,121 | 0,119 | 0,119 | 0,113 | 0,109 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,109 | 0,109 | 0,109 | 0,107 | 0,107 | 0,101 | 0,097 |

197

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
| 36 | Котельная №38 ул. Ялуторовская, д. 92 | Водопотребление | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Хозяйственные нужды котельной | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 37 | Котельная №39  ул.  Машиностроител ей, 12 | Водопотребление | тыс. м3 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,008 |
| Хозяйственные нужды котельной | 3  тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | 3  тыс. м3 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,007 | 0,007 |
| 38 | Котельная №40 ул. Республики, 25К | Водопотребление | тыс. м3 | 1,064 | 1,064 | 1,064 | 1,063 | 1,063 | 1,058 | 1,052 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,826 | 0,826 | 0,826 | 0,825 | 0,825 | 0,820 | 0,814 |
| 39 | Котельная №41 ул. Ершова, 4, строение 8 | Водопотребление | 3  тыс. м3 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,224 | 0,224 | 0,219 | 0,213 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 | 0,088 |
| Подпитка от котельной | 3  тыс. м3 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,136 | 0,136 | 0,131 | 0,125 |
| 40 | Котельная №43 ул. Путиловская, д. 1 | Водопотребление | 3  тыс. м3 | 2,083 | 2,083 | 2,083 | 2,083 | 2,063 | 2,058 | 2,053 |
| Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 | 0,099 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,963 | 0,963 | 0,963 | 0,963 | 0,963 | 0,963 | 0,963 |
| Подпитка от котельной | тыс. м3 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,000 | 0,995 | 0,990 |
| 41 | Котельная №44 | Водопотребление | тыс. м3 | 1,337 | 1,337 | 1,542 | 1,542 | 1,540 | 1,534 | 1,529 |

198

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  котельной | Вид потребления | Ед.  Изм. | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2027 | 2032 |
|  | ул. Красина, д.7, строение 11 | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,074 | 0,074 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 |
|  |  | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,458 | 0,458 | 0,528 | 0,528 | 0,528 | 0,528 | 0,528 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,805 | 0,805 | 0,928 | 0,928 | 0,926 | 0,920 | 0,915 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 2,040 | 2,040 | 2,040 | 2,038 | 2,036 | 2,028 | 0,000 |
| 42 | Котельная №46  ул.  Привокзальная, д. 31а | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,271 | 0,271 | 0,271 | 0,271 | 0,271 | 0,271 | 0,000 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 1,694 | 1,694 | 1,694 | 1,692 | 1,690 | 1,682 | 0,000 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 0,206 | 0,206 | 0,205 | 0,205 | 0,203 | 0,198 | 0,192 |
| 43 | Котельная №47 Строительная,167 а | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,195 | 0,190 | 0,184 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 0,869 | 0,869 | 0,868 | 0,866 | 0,866 | 0,860 | 0,855 |
| 44 | Котельная №49 ул. Казанская, д.44, стр.4 | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 | 0,322 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,539 | 0,539 | 0,539 | 0,537 | 0,537 | 0,531 | 0,526 |
|  |  | Водопотребление | тыс. м3 | 0,829 | 0,829 | 1,028 | 1,168 | 1,228 | 1,223 | 0,217 |
| 45 | Котельная №50 | Хозяйственные нужды котельной | тыс. м3 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Григорова, 22 | Производственные  нужды | тыс. м3 | 0,029 | 0,029 | 0,036 | 0,040 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
|  |  | Подпитка от котельной | тыс. м3 | 0,800 | 0,800 | 0,993 | 1,128 | 1,185 | 1,180 | 0,174 |

199

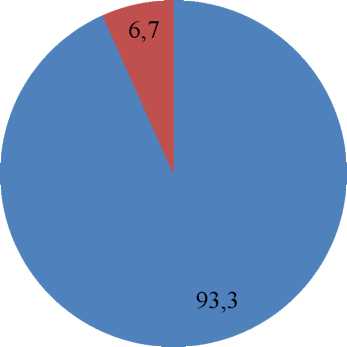
1. **Баланс ВПУ при перспективном положении**

Баланс потерь теплоносителя и резерв производительности при объединении тепловых сетей от котельных № 1, 46 с одновременным одновременным закрытием и переключением на более мощную и эффективную котельную № 14 представлен в таблице 55 и на рисунке 35.

**Таблица 55. Баланс водоподготовительных установок от котельных № 14**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника | Наименование | Существующее положение, т/ч | Перспективное положение, т/ч |
| ВПУ от котельной № 14 | Расход воды на подпитку, м3/ч | 0,36 | 0,87 |
| Производительнос ть ВПУ, м3/ч | 5 | 13 |

**Котельная № 14. Перспективный баланс ВПУ**



Резерв ВПУ

I Расход воды на подпитку

**Рисунок 35. Баланс ВПУ, перспективное положение котельная № 14**

Перспективный резерв на водоподготовительной установки от котельной № 14 составит 12,1 т/ч.

200

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому**

**перевооружению источников тепловой энергии**

Как показано в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», перспективная застройка планируется во многих частях города. Существующая застройка в настоящее время обеспечивается тепловой энергией от котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

1. **Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Согласно статье 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения, осуществляется в порядке установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствии отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения, на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии утвержденной в установленном порядке в инвестиционной программе, теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствии отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих

201

обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение, о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик вправе потребовать возмещения убытков причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган, с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

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

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;

202

• использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

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

Согласно методическим рекомендациям по разработке схемы теплоснабжения, предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергии».

«Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2016 - 2022 годы», утвержденная Приказом Минэнерго РФ от 01.03.2016 г. №147.

Также территория города включена в Схему и программу развития электроэнергетики Тюменской области на 2017-2023 годы, утвержденную распоряжением Правительства Тюменской области от 28.04.2017г. №24-р.

Общий сценарий развития электроэнергетики России был спрогнозирован Агентством по прогнозированию балансов в электроэнергетике Минэнерго РФ в работе «Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года».

Мероприятия по строительству котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле вышеуказанными документами не предусмотрены, в связи с этим в данном разделе не предлагается соответствующих мероприятий.

1. **Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением**

**зоны их действия**

Необходимость, расширения зон действия ряда действующих источников тепловой энергии, обусловлена планами строительства новых жилых и социально-административных зданий в границах МО г. Ишим, согласно материалам проекта плана реализации Генерального плана города, и информации о планирующейся застройке в срок до 2028 года. Согласно нормативно-технической документации, планируемые к строительству здания должны иметь возможность централизованного теплоснабжения. Условия организации централизованного теплоснабжения, подробно описаны в разделе 6.1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Настоящим проектом предусмотрено расширение ряда существующих изолированных зон централизованного теплоснабжения, включающее подключения к системе жилых и административных потребителей.

В разделе 4.1 определены показатели величин тепловых нагрузок, резервов (дефицитов) тепловой мощности действующих источников теплоснабжения при условии увеличения зон действия источника при подключении перспективных потребителей. На основании этих данных

203

можно сделать выводы, что для обеспечения покрытия перспективных и существующих тепловых нагрузок, для некоторых котельных необходима реконструкция и техническое перевооружение основного теплотехнического оборудования котельных.

1. **Обоснование предлагаемых для строительства котельных**

Согласно предлагаемым мероприятиям по объединению зон действия котельных № 1, 14, 46, настоящей схемой теплоснабжения предлагается строительство нового источника взамен котельной № 14.

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

**энергии**

Актуализированной схемой теплоснабжения предлагается закрытие котельных № 33, 1, 46 для обеспечения надежности и повышения энергоэффективности работы системы теплоснабжения.

Потребителей от котельной № 33 с присоединенной нагрузкой Q общ = 1,79 Гкал/ч предлагается переключить на котельную № 16б без увеличения мощности.

Потребителей от котельной №1 (присоединенная нагрузка Q общ = 3, 8 Гкал/ч) и от котельной № 46 (присоединенная нагрузка Q общ = 4,51 Гкал/ч) предлагается переключить на вновь построенную котельную взамен котельной с установленной мощностью 21 Гкал/ч.

**6.7.Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Согласно проекту Генерального плану города Ишим, строительство малоэтажных и индивидуальных жилых домов запланировано в зоне действия котельной № 23 и 39 - индивидуальная и среднеэтажная застройка жилая застройка.

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

Настоящим проектом предусмотрена организация индивидуального теплоснабжения в границах зон действия котельных № 23 и 39 - для индивидуальных жилых домов.

Перечень мероприятий на котельных с ориентировочными затратами на их реализацию представлен в таблице 56.

204

Таблица 56. Перечень мероприятий на источниках теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприяти я | Год  окончания  реализаци  и  мероприят  ия | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименован  ие  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
|  | Источники теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 2 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 3 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 4 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и лектрической энергии в связи с физическим износом оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 5 | Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3412,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 412,50 |
| 5.1 | Реконструкция котельной № 2 | Для обеспечения перспективных приростов | мощность | Гкал/ч | 6,8 | 8,6 | 2019 | 2019 |  | 3412,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 412,50 |
| 6 | Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы. |  |  |  |  |  | 2019 | 2025 | 0,00 | 2 122,40 | 5 055,00 | 5 176,50 | 13 554,24 | 19 461,41 | 9 779,73 | 34 326,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 89 475,77 |
| 6.1 | Модернизация (техническое юревооружение) котельной № 2 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2021 |  | 189,00 |  | 1 138,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 327,50 |
| 6.2 | Ликвидация групповой подземной установки СУГ (10 емкостей по 4,2 куб. м) на котельной № 2 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 | 0,00 | 0,00 | 200,00 | 2 288,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2 488,00 |
| 6.3 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №3 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.4 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №4 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.5 | Модернизация (Техническое юревооружение) котельной № 6 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 |  | 246,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 246,20 |

205

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприяти я | Год | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Обоснование  необходимости | Наименован  ие  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализаци  и  мероприят  ия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 6.6 | Модернизация (Техническое шревооружение) котельной № 9 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.7 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №10 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.8 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной № 14 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.9 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №40 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.10 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №13 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2023 |  | 94,00 |  |  |  | 1 838,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 932,00 |
| 6.11 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной  №50 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.12 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №34 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.13 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной № 43 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 94,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 94,00 |
| 6.14 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной № 23 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2 019 |  | 95,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95,50 |
| 6.15 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной № 15 | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы |  |  |  |  | 2019 | 2019 |  | 151,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 151,70 |
| 6.16 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №22 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом оборудования |  |  |  |  | 2021 | 2022 |  |  |  |  | 4 550,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 550,00 |
| 6.17 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №24 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом оборудования |  |  |  |  | 2021 | 2021 |  |  |  | 1 750,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 750,00 |
| 6.18 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №44 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом оборудования |  |  |  |  | 2020 | 2020 |  |  | 4 350,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 350,00 |
| 6.19 | Установка системы диспетчеризации котельных | Техническое перевооружение для увеличения эффективности работы | количество | шт. | 0 | 1 | 2024 | 2025 |  |  |  |  |  |  | 9 779,73 | 34 326,49 |  |  |  |  |  |  |  | 44 106,22 |
|  | Диспетчеризация котельных  ПАО "СУЭНКО" |  |  |  |  |  | 2024 | 2025 |  |  |  |  |  |  | 6 538,39 | 34 326,49 |  |  |  |  |  |  |  | 40 864,88 |
|  | Диспетчеризация бесхозных котельных |  |  |  |  |  | 2024 | 2024 |  |  |  |  |  |  | 3 241,34 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 241,34 |
| 6.20 | Установка приборов учета епловой энергеии на котельных |  | количество | шт. | 0 | 42 | 2022 | 2023 |  |  |  |  | 9 004,24 | 17 606,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 610,94 |
|  | Установка приборов учета епловой энергеии на котельных  ПАО "СУЭНКО" |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 422,00 | 17 606,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 028,70 |
|  | Установка приборов учета епловой энергеии на бесхозных котельных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 582,24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 582,24 |

206

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприяти я | Год | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Обоснование  необходимости | Наименован  ие  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализаци  и  мероприят  ия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 6.21 | Замена дымовых труб на котельных |  |  | шт. | 3 | 3 | 2019 | 2023 |  | 500,00 | 505,00 | 0,00 | 0,00 | 16,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 021,71 |
| 7 | Реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования |  |  |  |  |  | 2018 | 2025 | 0,00 | 32 884,40 | 29 463,66 | 28 358,42 | 15 978,69 | 7 500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 344,99 | 3 457,13 | 3 170,10 | 121 157,39 |
| 7.1 | Реконструкция котельной №35 | Реконструкция оборудования в связи с износом оборудования, истечением срока службы | Мощность |  |  |  | 2019 | 2022 | 0,00 | 389,18 | 3 251,62 | 13 913,42 | 2 904,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20 459,20 |
| 7.2 | Модернизация (техническое юревооружение) котельной №5 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы | Мощность | Г кал/Час | 4,8 | 4,8 | 2019 | 2022 | 0,00 | 252,58 | 0,00 | 500,00 | 11 380,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12 133,25 |
| 7.3 | Реконструкция котельной №20 | Техническое перевооружение в связи с износом, истечением срока службы | Мощность | Г кал/Час | 1,2 | 2,4 | 2019 | 2020 | 0,00 | 12 863,40 | 1 497,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14360,4 |
| 7.4 | Модернизация котельной (техническое перевооружение) №7 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы | Мощность | Г кал/Час | 6,4 | 6,4 | 2019 | 2021 | 0,00 | 258,77 | 2 395,00 | 11 605,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14258,77 |
| 7.5 | Модернизация (техническое перевооружение) котельной №1 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2019 | 2023 | 0,00 | 189,00 | 878,38 | 0,00 | 0,00 | 7 500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8 567,38 |
| 7.6 | Ликвидация групповой подземной установки СУГ (10емкостей по 5куб.м) котельной № 1 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2019 | 2019 | 0,00 | 2 713,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2 713,71 |
| 7.7 | Модернизация (Техническое перевооружение) квартальной котельной | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы | Мощность | Г кал/Час | 14,6 | 14,6 | 2019 | 2022 | 0,00 | 413,20 | 20 771,66 | 0,00 | 1 693,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 22 877,90 |
| 7.8 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №38 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2020 | 2020 | 0,00 | 0,00 | 670,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 670,00 |
| 7.9 | Реконструкция котельной №29 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2019 | 2019 | 0,00 | 13 510,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13 510,52 |
| 7.10 | Модернизация (Техническое перевооружение) котельной №21 | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2019 | 2021 | 0,00 | 194,04 | 0,00 | 2 340,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2 534,04 |
| 7.11 | Вывод из эксплуатации котельных № 33, 1, 46 | Вывод из эксплуатации в связи с переключением потребителей и износом основного оборудования |  |  |  |  | 2018 | 2032 | 0,00 | 2 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 344,99 | 3 457,13 | 3 170,10 | 9 072,22 |
| 8 | Новое строительство для обеспечения существующих потребителей. |  |  |  |  |  | 2026 | 2028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14738,23 | 68311,72 | 70224,45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153274,41 |
|  | Строительство котельной взамен котельной № 14 | строительство новой котельной с увеличением мощности для обеспечения существующих потребителей | мощность | Г кал/Час | 10,32 | 21 | 2026 | 2028 |  |  |  |  |  |  |  |  | 14738,23 | 68311,72 | 70224,45 |  |  |  |  | 153274,41 |
|  | ИТОГО В том числе: |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 38 419,30 | 34 518,66 | 33 534,92 | 29 532,93 | 26 961,41 | 9 779,73 | 34 326,49 | 14 738,24 | 68 311,72 | 70 224,45 | 0,00 | 344,99 | 3 457,13 | 3 170,10 | 367 320,07 |

207

**6.8.Вычисление радиуса эффективного теплоснабжения**

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

В соответствии с ФЗ №190 «О теплоснабжении», под радиусом эффективного теплоснабжения понимается максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расширение зоны теплоснабжения с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии. С другой стороны подключение дополнительной тепловой нагрузки приводит к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. При этом радиусом эффективного теплоснабжения является то расстояние, при котором вероятный рост доходов от дополнительной реализации тепловой энергии, компенсирует (равен по величине) возрастанию расходов при подключении удаленного потребителя.

При расчёте радиуса эффективного теплоснабжения используется методика, предложенная В.Н. Папушкиным (ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром»).

Эффективный радиус теплоснабжения рассчитывается из условия минимизации «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника», имеющего следующий вид:

*S = А + Z ^ min,*

где S, руб/Гкал/ч - удельная стоимость сооружения тепловых сетей и источника;

1. руб/Г кал/ч - удельная стоимость сооружения тепловой сети;

Z, руб/Гкал/ч - удельная стоимость сооружения источника тепла (котельной).

Для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с максимальным радиусом теплоснабжения используются следующие аналитические выражения:

1050 • *R0’48 • В0 26 • s*

л =

П0,62 • #0,19 • Дт0,38

а 30•106•ю

*7 = — +* —

Z 3+ №• П

где R, км - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого

протяжённого вывода от источника);

1. шт. - среднее число абонентов на 1 км2;

s, руб/м2 - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети;

П, Гкал/ч-км2 - теплоплотность района;

H, м.вод.ст. - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали;

Ат, °С - расчётный перепад температур теплоносителя в тепловой сети;

а, руб/МВт - постоянная часть удельной начальной стоимости источника тепла;

ф - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение источника тепла (принимается равным 1).

Осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получаем аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде:

140 \_ 1 Дт \_ . с

*R*  *ф0,4* *(*—)015

Кэ s0,4 V В0,1 (nJ

Расчеты радиуса эффективного теплоснабжения приведены в таблице 57.

208

**Таблица 57. Результаты расчёта радиуса эффективного теплоснабжения для источников**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Удельная стоимость матер. Хар-ки руб/м2 (S) | Теплоплотность района Гкал/ч км2(П) | Перепад  температур,  ос | Среднее число абонентов на км2 | Диаметр  ствола,  м | Стоимость  руб/м | Длина  окружности,  м | Радиус  эффективного  теплоснабжения,  км | Самый  удаленный  потребитель,  км |
| Квартальная | 55273,85 | 38,80 | 25 | 340,79 | 0,359 | 62308 | 1,12726 | 0,927 | 1,61 |
| Котельная № 1 | 121078,89 | 62,30 | 25 | 721,31 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,586 | 0,525 |
| Котельная №2 | 246321,43 | 30,42 | 25 | 230,37 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,550 | 0,472 |
| Котельная №3 | 60539,44 | 53,75 | 25 | 106,25 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,957 | 1,01 |
| Котельная №4 | 542704,67 | 62,96 | 25 | 277,78 | 0,259 | 55170 | 0,81326 | 0,353 | 0,25 |
| Котельная №5 | 70377,55 | 34,73 | 25 | 354,55 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,853 | 0,873 |
| Котельная №6 | 270796,18 | 34,25 | 25 | 16,35 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,678 | 0,602 |
| Котельная №7 | 94973,32 | 33,73 | 25 | 400,00 | 0,259 | 55170 | 0,81326 | 0,751 | 0,655 |
| Котельная №8 | 84755,22 | 24,53 | 25 | 373,68 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,830 | 0,746 |
| Котельная №9 | 309661,22 | 42,79 | 25 | 674,42 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,428 | 0,33 |
| Котельная №10Б | 161868,37 | 209,41 | 25 | 990,10 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,421 | 0,347 |
| Котельная №11 | 1028831,85 | 34,08 | 25 | 846,15 | 0,125 | 42507 | 0,3925 | 0,268 | 0,22 |
| Котельная №13 | 270796,18 | 37,63 | 25 | 657,89 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,462 | 0,39 |
| Котельная №14 | 60539,44 | 53,09 | 25 | 278,57 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,870 | 0,85 |
| Котельная №15 | 70377,55 | 25,33 | 25 | 288,89 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,912 | 0,917 |
| Котельная №16Б | 60539,44 | 20,04 | 25 | 264,71 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 1,013 | 1,246 |
| Котельная №17Б | 175943,88 | 26,98 | 25 | 639,53 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,579 | 0,53 |
| Котельная №18 | 180530,79 | 6,31 | 25 | 456,79 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,737 | 0,671 |
| Котельная №19 | 8930445,86 | 13,89 | 25 | 138,89 | 0,1 | 35052 | 0,314 | 0,155 | 0,122 |
| Котельная №20 | 541592,36 | 34,06 | 25 | 781,25 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,349 | 0,287 |
| Котельная №21 | 133717,35 | 29,48 | 25 | 247,31 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,701 | 0,666 |
| Котельная №22 | 563020,40 | 24,86 | 25 | 485,71 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,378 | 0,301 |
| Котельная №23 | 451326,96 | 31,75 | 25 | 719,30 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,383 | 0,3 |
| Котельная №24 | 13592484,08 | 65,00 | 25 | 1000,00 | 0,05 | 30486 | 0,157 | 0,085 | 0,036 |
| Котельная №26 | 2707961,78 | 164,83 | 25 | 666,67 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,147 | 0,1 |

209

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Удельная стоимость матер. Хар-ки руб/м2 (S) | Теплоплотность района Гкал/ч км2(П) | Перепад  температур,  ос | Среднее число абонентов на км2 | Диаметр  ствола,  м | Стоимость  руб/м | Длина  окружности,  м | Радиус  эффективного  теплоснабжения,  км | Самый  удаленный  потребитель,  км |
| Котельная №27 | 261769,64 | 10,78 | 25 | 350,00 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,602 | 0,546 |
| Котельная №29 | 423776,10 | 26,30 | 25 | 337,50 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,436 | 0,377 |
| Котельная №30 | 22370534,48 | 25,00 | 25 | 333,33 | 0,069 | 32312 | 0,21666 | 0,090 | 0,07 |
| Котельная №31 | 3871174,46 | 43,33 | 25 | 500,00 | 0,082 | 33225 | 0,25748 | 0,160 | 0,13 |
| Котельная №32 |  |  |  |  |  |  |  | Отключена |  |
| Котельная №33 | 84453,06 | 41,85 | 25 | 374,09 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,767 | 0,688 |
| Котельная №34б | 67838,08 | 98,88 | 25 | 331,63 | 0,259 | 55170 | 0,81326 | 0,745 | 0,887 |
| Котельная №35 | 60539,44 | 38,13 | 25 | 446,43 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,873 | 0,878 |
| Котельная №36 | 14913689,65 | 96,15 | 25 | 769,23 | 0,069 | 32312 | 0,21666 | 0,079 | 0,025 |
| Котельная №37 | 992919,32 | 59,93 | 25 | 500,00 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,263 | 0,175 |
| Котельная №38 |  |  |  |  |  |  |  | Крышная  котельная |  |
| Котельная №39 | 10323131,89 | 86,00 | 25 | 500,00 | 0,082 | 33225 | 0,25748 | 0,098 | 0,078 |
| Котельная №40 | 211132,65 | 50,23 | 25 | 342,86 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,522 | 0,451 |
| Котельная №41 | 279076,43 | 71,43 | 25 | 142,86 | 0,1 | 35052 | 0,314 | 0,483 | 0,411 |
| Котельная №43 | 135676,17 | 78,57 | 25 | 342,86 | 0,259 | 55170 | 0,81326 | 0,582 | 0,511 |
| Котельная №44 | 98528,57 | 21,18 | 25 | 300,00 | 0,207 | 45744 | 0,64998 | 0,816 | 0,736 |
| Котельная №46 | 67838,08 | 23,72 | 25 | 305,26 | 0,259 | 55170 | 0,81326 | 0,930 | 1,104 |
| Котельная №47 | 223261,15 | 21,40 | 25 | 200,00 | 0,1 | 35052 | 0,314 | 0,612 | 0,546 |
| Котельная №49 | 361061,57 | 24,73 | 25 | 285,71 | 0,15 | 42515 | 0,471 | 0,477 | 0,38 |
| Котельная №50 | 605394,43 | 26,63 | 25 | 100,00 | 0,309 | 58739 | 0,97026 | 0,426 | 0,34 |

210

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

сооружений на них

Расчет, проведенный на электронной модели системы теплоснабжения города, показал, что на территории города Ишим выявлены зоны с дефицитом тепловой мощности. Для этого предлагаются мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению источников теплоснабжения.

Для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки, необходимо строительство и реконструкция участков тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией планируемых к строительству потребителей, а также для резервирования некоторых магистральных сетей. Замена существующих трубопроводов производится в связи с исчерпанием ресурса.

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)**

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками, в течение расчетного срока не планируется.

1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную комплексную застройку во вновь осваиваемых районах города

Из анализа гидравлических расчетов существующей системы теплоснабжения г. Ишим следует сделать вывод о наличии значительного резерва пропускной способности магистральных и распределительных теплопроводов. Существующие и перспективные тепловые нагрузки в зоне действия котельных представлены в таблицах 24, 48. Как отмечалось ранее, наибольшей перспективной нагрузкой на систему теплоснабжения будет являться нагрузка отопления, вентиляции и ГВС потребителей, расположенных в границах зон деятельности котельных № 21, 22, 33, 35 однако дефицит тепловой мощности наблюдается на Квартальной котельной. В данных зонах действия необходима реконструкция и техническое перевооружение существующих источников. Для обеспечения перспективных и существующих потребителей тепловой энергией необходимо строительство и реконструкция тепловых сетей.

Полный перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 58.

1. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки будет осуществляться по мере замены сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Полный перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 58.

1. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении

**надежности теплоснабжения**

Потребителям, таким как, детские сады, больницы, школы и другие социальные объекты, которым было бы целесообразно подключиться к сетям от различных источников, находятся на отдаленном расстоянии, поэтому это экономически не выгодно.

211

1. Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходима ликвидация котельной № 33, тепловая нагрузка которой будет переключена на котельную №16Б. Так же потребуется ликвидация котельных № 1 и 46 с переключением действующих потребителей на вновь отреконструированную котельную № 14.

Часть существующих тепловых сетей имеют низкую пропускную способность, поэтому для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки необходимо увеличение диаметра трубопроводов.

Полный перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 58.

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

эксплуатационного ресурса

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения города является износ тепловых сетей. Как было показано в главе 1.3.1, 43% магистральных и внутриквартальных сетей в эксплуатационной ответственности ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» проложено до 1988 года. В рассматриваемой настоящей работой перспективе (до 2032 года) такие сети исчерпали свой ресурс и подлежат замене.

Замену тепловых сетей целесообразно осуществлять двумя этапами:

* первый этап: с 2018 по 2020 годы - замена 55 % сетей, введенных в эксплуатацию до 1997 года;
* второй этап: с 2021 по 2032 годы - замена оставшихся 45% сетей, введенных в эксплуатацию до 2003 года;

Полный перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений, с затратами на их реализацию, представлен в таблице 58.

1. Строительство и реконструкция насосных станций

В настоящее время, на территории г. Ишим насосные станции не применяются, строительство новых насосных станций в расчетный период не предполагается.

На территории города Ишим действует один центральный тепловой пункт. Мероприятиями схемы предусматривается его техническое перевооружение.

Полный перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений, с затратами на их реализацию, представлен в таблице 58.

212

Таблица 58. Перечень предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Тепловые сети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения |  |  |  |  |  | 2018 | 2032 | 25700,75 | 29287,12 | 14096,67 | 9867,67 | 4229,00 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 194947,68 |
| 2.1 | Строительство участка тепловой сети от ТК-25 для подключения перспективного объекта расположенного на пересечении ул. Ершова - Комсомольская | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 133 40 м | 2018 | 2018 | 1793,78 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1793,78 |
| 2.2 | Строительство участка тепловой сети от ТК-11 для подключения перспективного объекта вблизи ул. Иркутской,26 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 108 50 м | 2018 | 2018 | 1848,98 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1848,98 |
| 2.3 | Строительство участка тепловой сети от ТК-53 для подключения перспективного расположенного объекта на пересечении ул. Луначарского - М. Садовая | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 159 50 м | 2018 | 2018 | 2242,68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2242,68 |
| 2.4 | Строительство участка тепловой сети от ТК-16-18 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. 40 Лет Победы, 17 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 76 20 м | 2019 | 2019 |  | 716,55 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 716,55 |
| 2.5 | Строительство участка тепловой сети от ТК-3 для подключения перспективного расположенного объекта на пересечении ул. Калинина - Григорьева | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 108 20 м | 2019 | 2019 |  | 777,32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 777,32 |
| 2.6 | Строительство участка тепловой сети от ТК-4 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Красина, 4 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 57 150 м | 2019 | 2019 |  | 5070,38 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5070,38 |
| 2.7 | Строительство участка тепловой сети от ТК-26 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Порфирьева, 6 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 108 30 м | 2018 | 2018 | 1109,40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1109,40 |

213

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 2.8 | Строительство участка тепловой сети от ТК8-10 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. М.Садовая, 95 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 76 160 м | 2019 | 2019 | 5454,28 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5454,28 |
| 2.9 | Строительство участка тепловой сети от ТК6-34-1 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Просвещения, 14 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 57 80 м | 2018 | 2018 | 2572,98 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2572,98 |
| 2.10 | Строительство участка тепловой сети от ТК-14 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. М.Горького, 105 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 133 80 м | 2018 | 2018 | 3600,67 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3600,67 |
| 2.11 | Строительство участка тепловой сети от ТК-1 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. М.Садовая, 181 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 133 300 м | 2019 | 2019 |  | 14139,51 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14139,51 |
| 2.12 | Строительство участка тепловой сети от ТК6-11 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Советская, 44 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 76 20 м | 2018 | 2018 | 681,78 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 681,78 |
| 2.13 | Строительство участка тепловой сети от ТК6-27 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Чкалова, 20 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 108 60 м | 2018 | 2018 | 2218,78 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2218,78 |
| 2.14 | Строительство участка тепловой сети от ТК-5 для подключения перспективного объекта расположенного в квартале ул. Ананьева, Паровозной и автодороги "Ишим- Плешково" | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 108 70 м | 2018 | 2018 | 2588,58 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2588,58 |
| 2.15 | Строительство участка тепловой сети от ТК9-6 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Поноварево, 9 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 57 40 м | 2019 | 2019 |  | 1352,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1352,10 |
| 2.16 | Строительство участка тепловой сети от ТК10-7 для подключения перспективного объекта расположенного в пер. 12-й Восточный | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 32 50 м | 2019 | 2019 |  | 1639,49 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1639,49 |

214

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 2.17 | Строительство участка тепловой сети от ТК-17 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Школьная, 3 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 32 40 м | 2018 | 2018 | 1247,95 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1247,95 |
| 2.18 | Строительство участка тепловой сети от ТК-33 для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Привокзальная, 27 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр протяж енность | ммм | 0 | 7610 м | 2018 | 2018 | 340,89 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 340,89 |
| 2.19 | Строительство участка тепловой для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Луначарского | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 57 30 м | 2019 | 2019 |  | 1014,08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1014,08 |
| 2.20 | Строительство участка тепловой для подключения перспективного объекта расположенного по ул. Луначарского, 22 | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 32 30 м | 2019 | 2019 |  | 983,70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 983,70 |
| 2.21 | Строительство участка тепловой сети для подключения перспективного объекта | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 76 30 м | 2019 | 2019 |  | 1074,83 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1074,83 |
| 2.22 | Строительство участка тепловой сети для подключения перспективного объекта | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 89 30 м | 2019 | 2019 |  | 1105,21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1105,21 |
| 2.23 | Строительство участка тепловой для подключения перспективного объекта | Для подключения перспективных потребителей | диаметр  протяженность | мм  м | 0 | 133 30 м | 2019 | 2019 |  | 1413,95 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1413,95 |
| 2.24 | Строительство участка тепловой сети для подключения перспективных объектов | Для подлючения перспективных потребителей |  |  |  |  | 2020 | 2032 |  |  | 14096,67155 | 9867,670086 | 4229,001465 | 10874,5752 | 10874,5752 | 10874,5752 | 10874,5752 | 10874,5752 | 11478,71826 | 11478,71826 | 11478,71826 | 11478,71826 | 11478,71826 | 139959,81 |
| 3 | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8177,73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8177,73 |
| 3.1 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 2 до ТК К2-3 | Для обеспечения перспективного прироста | диаметр  протяженность | мм  м | 2Д219-114 м. п. | 2Д273-114 м.п. | 2019 | 2019 |  | 8177,73 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8177,73 |
| 4 | Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

215

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 5 | 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 |  |  |  |  |  | 2018 | 2032 | 0,00 | 5691,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4793,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16367,25 | 67429,99 | 47772,65 | 39542,16 | 181596,64 |
| 5.1 | Строительство участка тепловой сети от ТК14 котельной 16Б до ТК14а котельной №33 | Для переключения потребителей от котельной № 33 на котельную № 16б. С последующим закрытием котельной № 33 | протяженность | м | 0 | 2Д219-210 м.п. | 2019 | 2019 |  | 5691 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 691,00 |
| 5.2 | Реконструкция тепловых сетей от Котельной № 14 до ТК 1 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 43, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д325-11 м.п. 2Д325-61 м.п. | 2Д426-11 м.п. 2Д325-61 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 692,0218017 | 6 358,99 |  |  | 7 051,01 |
| 5.3 | Строительство участка тепловой сети от ТК 1 котельной № 14 до к 1 -4/1 котельной № 1 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 43, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 0 | 2Д273-167 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1451,967117 | 13 342,13 |  |  | 14 794,09 |
| 5.4 | Реконструкция тепловых сетей от к 1 -4/1 котельной № 1 до к1 -4 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д219-70 м.п. | 2Д273-70 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 611,2572614 | 5 616,84 |  |  | 6 228,10 |
| 5.5 | Реконструкция тепловых сетей от к1-7 до ж/д по ул. 30 Лет Победы, 71 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д57-101 м.п. | 2Д89-101 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 530,7694897 | 4 877,24 |  |  | 5 408,01 |
| 5.6 | Реконструкция тепловых сетей на выходе из котельной № 14 до ТК 24(1) | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д159-87 м.п. | 2Д377-87 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 858,8135741 | 9 645,34 |  |  | 10 504,15 |
| 5.7 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 24(1) котельной № 14 до ТК 24(2) | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д89-145 м.п. | 2Д377-145 м.п. | 2029 | 2030 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1431,355957 | 13 152,73 |  |  | 14 584,09 |
| 5.8 | Строительство участка тепловых сетей от ТК 24(2) до ТК1 Котельной № 46 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 0 | 2Д377-320 м.п. | 2029 | 2031 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3142,175222 | 14436,72406 | 14 739,90 |  | 32 318,79 |
| 5.9 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 1 Котельной № 46 до ТК 3 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д273-66 м.п. | 2Д377-66 м.п. | 2029 | 2031 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2221,069588 |  | 20 838,01 |  | 23 059,08 |
| 5.10 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 6 котельной № 46 до ТК 34 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д108-84 м.п. | 2Д133-84 м.п. | 2029 | 2031 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 564,7460539 |  | 5 298,43 |  | 5 863,18 |

216

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 5.11 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 34 котельной № 46 до ТК 35 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д76-53  м.п2Д57-13  м.п. | 2Д133-53  м.п.2Д108-  13м.п. | 2029 | 2031 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 428,4091374 |  | 4 019,32 |  | 4 447,73 |
| 5.12 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 35 котельной № 46 до ул. Привокзальная, платформа 2 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д38-60 м.п. | 2Д76-60 м.п. | 2029 | 2031 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 306,6520894 |  | 2 877,00 |  | 3 183,65 |
| 5.13 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 39 котельной № 46 бкв на К.Маркса, 75 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д108-153 м.п. | 2Д159-153 м.п. | 2029 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1029,606812 |  |  | 9 862,59 | 10 892,20 |
| 5.14 | Реконструкция тепловых сетей от бкв на К.Маркса, 75 котельной № 46 до ТК 40 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д89-41 м.п. | 2Д133-41 м.п. | 2029 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 275,6498596 |  |  | 2 640,45 | 2 916,10 |
| 5.15 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 40 котельной № 46 до ж/д по ул. К.Маркса, 73 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д89-60 м.п. | 2Д133-60 м.п. | 2029 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 403,3900385 |  |  | 3 864,07 | 4 267,46 |
| 5.16 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 11 котельной № 46 до ТК 15 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д133-213 м.п. | 2Д273-46 м.п. 2Д219-167 м.п. | 2029 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1610,937144 |  |  | 15 431,15 | 17 042,09 |
| 5.17 | Реконструкция тепловых сетей от ТК 16 котельной № 46 до ж/д по ул. М. Горького, 128 | Для объединения тепловых сетей от котельных № 14, 1, 46 с переключением потребителей на котельную № 14 | протяженность | м | 2Д89-32 м.п. 2Д76-107 м.п. | 2Д133-32 м.п. 2Д108-107 м.п. | 2029 | 2032 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 808,4256534 |  |  | 7 743,90 | 8 552,33 |
| 5.18 | Реконструкция тепловых сетей от Котельной № 5 | Для повышения эффективности функционала системы теплоснабжения (от котельной № 5 до ТК- 1, от ТК-31 до ТК-33) | протяженность | м | 2Д219-30 м.п. 2Д159-66 м.п. | 2Д273-30 м.п. 2Д159-66 м.п. | 2024 | 2024 |  |  |  |  |  |  | 4793,59 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 793,59 |
| 6 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |  |  |  |  |  | 2018 | 2032 | 9 595,03 | 7 269,34 | 0,00 | 3 000,00 | 3 000,00 | 3 193,53 | 49 902,35 | 62 200,67 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 173 160,92 |
| 6.1 | Реконструкция тепловых сетей от коллектора квартальной котельной, участков тепловых сетей, паропровода и конденсатопровода от квартальной котельной до ТК-2; теплотрассы квартальной котельной от ТК34 до общежития ул. М.Садовая, 72 | Реконструкция участка тепловой сети с увеличением пропускной способности; реконструкция участка тепловой сети с применением трубопровода в ППУ изоляции в связи с истечением срока службы | Протяженность | м | 2Д426-64 м.п. Д219-51м.п., Д75 -51м.п , 2Д 89-11 м.п. | 2Д530-64 м.п. Д219-51м.п, Д75 -51м.п , 2Д 89-11 м.п. | 2019 | 2023 |  | 5404,34 |  |  |  | 193,53 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 597,87 |
| 6.2 | Реконструкция участков паропровода и конденсатопровода | Реконструкция участков паропровода и конденсатопровода в связи с истечением срока службы | Протяженность | м | Д219-42м. п, Д75 -42м.п. | Д219-42м. п., Д75 -42м.п. | 2019 | 2019 |  | 1865 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 865,00 |

217

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Обоснование  необходимости | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия |  | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб. (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование  показателя | Еденицы  измерения | До  реализации  мероприятия | После  реализации  мероприятия | реализации  мероприятия | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
| 6.3 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2Д32 - 2Д500 | 2Д32 - 2Д500 | 2021 | 2032 |  |  |  | 3000 | 3000 | 3000 | 5000 | 11000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 60 000,00 |
| 6.4 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 23 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d108-72,0 п.м 2d76-35,6 п.м 2d57-217,0 п.м. 2d32-61,5 п.м. | 2d108-72,0 п.м 2d76-35,6 п.м 2d57-217,0 п.м. 2d32-61,5 п.м. | 2018 | 2025 | 1 345,03 |  |  |  |  |  |  | 16213,359 |  |  |  |  |  |  |  | 17 558,39 |
| 6.5 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 33 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d219-225,0 п.м 2d159- 232,0 п.м 2d108-239,0 п.м 2d89-131,0 п.м 2d57-61,0 п.м. | 2d219-225,0 п.м 2d159-232,0 п.м 2d108-239,0 п.м 2d89-131,0 п.м 2d57-61,0 п.м. | 2018 | 2024 | 5348,72 |  |  |  |  |  | 44902,352 |  |  |  |  |  |  |  |  | 50 251,07 |
| 6.6 | Реконструкция тепловых сетей от котельной №35 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d108-180,0 п.м 2d89-53,0 п.м 2d76-188,0 п.м 2d57-58,0 п.м. 2d32-15,0 п.м. | 2d108-180,0 п.м 2d89-53,0 п.м 2d76-188,0 п.м 2d57-58,0 п.м. 2d32-15,0 п.м. | 2018 | 2025 | 1 882,62 |  |  |  |  |  |  | 21901,191 |  |  |  |  |  |  |  | 23 783,81 |
| 6.7 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 6 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d108,0-10,0 п.м 2d76-5,0 п.м 2d57-5,0 п.м 2d32-21,0 п.м | 2d108,0-10,0 п.м 2d76-5,0 п.м 2d57-5,0 п.м 2d32-21,0 п.м | 2018 | 2025 | 146,57 |  |  |  |  |  |  | 1721,4428 |  |  |  |  |  |  |  | 1 868,01 |
| 6.8 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 8 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d108-46,0 п.м 2d89-42,0 п.м 2d57-9,0 п.м. | 2d108-46,0 п.м 2d89-42,0 п.м 2 d5 7-9,0 п. м. | 2018 | 2025 | 342,60 |  |  |  |  |  |  | 4394,76 |  |  |  |  |  |  |  | 4 737,36 |
| 6.9 | Реконструкция тепловых сетей от котельной № 4 | Реконструкция существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | протяженность | м | 2d108-148,5  п.м | 2d108-148,5 п . м | 2018 | 2025 | 529,49 |  |  |  |  |  |  | 6969,9186 |  |  |  |  |  |  |  | 7 499,41 |
| 7 | Строительство и реконструкция насосных станций |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 | 94,00 | 0,00 | 0,00 | 3 560,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 654,00 |
| 7.1 | Модернизация (Техническое перевооружение) ЦТП | Техническое перевооружение оборудования в связи с износом, истечением срока службы |  |  |  |  | 2019 | 2 022 | 0,00 | 94,00 | 0,00 | 0,00 | 3 560,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 654,00 |
| 8 | Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
|  | ИТОГО В том числе: |  |  |  |  |  |  |  | 35 295,78 | 50 519,19 | 14 096,67 | 12 867,67 | 10 789,00 | 14 068,11 | 65 570,52 | 73 075,25 | 15 874,58 | 15 874,58 | 16 478,72 | 32 845,97 | 83 908,71 | 64 251,37 | 56 020,88 | 561 536,97 |

218

**Глава 8. Перспективные топливные балансы**

Тепловая энергия на территории города Ишим вырабатывается на 45-ти котельных ИРО «Тело Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО». Данные об удельных расходах топлива на выработку тепловой энергии за 2017 год представлены в таблице 59 и на рисунке 39.

Существующие и перспективные максимальные часовые расходы условного топлива, а также годовое потребление условного топлива от котельных показаны в таблице 60.

219

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 59. Удельные | | расходы топлива котельных «Тепло г | "юмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» | | |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал | Расход условного топлива, тыс. т.у.т. | Основное  топливо/резервное |
| 1 | Квартальная  котельная | г. Ишим, ул. Ершова, д. 4, строение 1 | 170,2 | 10,482 | пр.газ / - |
| 2 | Котельная №1 | г. Ишим, ул. К. Маркса, д. 55а | 168,2 | 1,251 | пр.газ / - |
| 3 | Котельная №2 | г.Ишим, ул. Большая, д. 202 | 178,7 | 1,199 | пр.газ / - |
| 4 | Котельная №3 | г.Ишим, ул. Большая, д. 185а | 145,7 | 2,391 | пр.газ / - |
| 5 | Котельная №4 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 35а | 159,4 | 1,219 | пр.газ / - |
| 6 | Котельная №5 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 9а | 185,7 | 1,355 | пр.газ / - |
| 7 | Котельная №6 | г.Ишим, ул. Чкалова, д23а | 246,4 | 1,837 | пр.газ / - |
| 8 | Котельная №7 | г.Ишим, ул. Ленина, д.10а | 216,8 | 1,787 | пр.газ / - |
| 9 | Котельная №8 | г.Ишим, ул. Телефонная, д. 13а | 160,7 | 1,529 | пр.газ / - |
| 10 | Котельная №9 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 6а | 287,7 | 1,201 | пр.газ / - |
| 11 | Котельная №10б | г.Ишим, ул. Большая, д. 161а | 156,7 | 1,340 | пр.газ / - |
| 12 | Котельная №11 | г.Ишим, ул. Орджоникидзе, д. 41а | 211,7 | 0,111 | пр.газ / - |
| 13 | Котельная №13 | г.Ишим, ул. Береговая, д.23а | 172,8 | 0,562 | пр.газ / - |
| 14 | Котельная №14 | г.Ишим, ул. 30 лет ВЛКСМ. д.60 | 153,2 | 2,370 | пр.газ / - |
| 15 | Котельная №15 | г.Ишим, ул. Приозерная, д. 86а | 173,4 | 0,866 | пр.газ / - |
| 16 | Котельная №16Б | г.Ишим, ул.Курганская | 153,6 | 1,844 | пр.газ / - |
| 17 | Котельная №17Б | г.Ишим, ул. Пономарева, 23 а | 137,714 | 0,667 | пр.газ / - |
| 18 | Котельная №18 | г.Ишим, ул. Челюскинцев, д.2а | 237,9 | 0,317 | пр.газ / - |
| 19 | Котельная №19 | г.Ишим, ул. Коммунаров, д.11 | 273,9 | 0,045 | пр.газ / - |
| 20 | Котельная №20 | г.Ишим, ул. Пономарева д. 45 | 205,2 | 0,381 | пр.газ / - |
| 21 | Котельная №21 | г.Ишим, ул. Республики, д. 91б | 161,0 | 0,986 | пр.газ / - |
| 22 | Котельная №22 | г.Ишим, ул. Железнодорожная, д.14а | 138,7 | 0,340 | пр.газ / - |
| 23 | Котельная №23 | г.Ишим, ул. Казанская, д.49а | 167,2 | 0,694 | пр.газ / - |

220

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник  теплоснабжения | Месторасположение источника теплоснабжения | Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Г кал | Расход условного топлива, тыс. т.у.т. | Основное  топливо/резервное |
| 24 | Котельная №24 | г.Ишим, ул. Республики, д. 4а | 101,4 | 0,029 | пр.газ / - |
| 25 | Котельная №26 | г.Ишим, ул. Первомайская, д.92, здание 4 | 174,4 | 0,133 | пр.газ / - |
| 26 | Котельная №27 | г.Ишим, ул. Заречная, 15а | 146,2 | 0,128 | пр.газ / - |
| 27 | Котельная №29 | г.Ишим, ул. К. Маркса, д. 5б | 248,2 | 1,026 | пр.газ / - |
| 28 | Котельная №30 | г.Ишим, ул. Курганская, д.3 | 117,2 | 0,022 | пр.газ / - |
| 29 | Котельная №31 | г.Ишим, ул. 1-я Северная , д.60 | 235,1 | 0,095 | пр.газ / - |
| 30 | Котельная №32 | г.Ишим, ул. Ленинградская, д. 29а |  | 0,000 | пр.газ / - |
| 31 | Котельная №33 | г.Ишим, ул. Курганская, д.95, а | 283,7 | 1,032 | пр.газ / - |
| 32 | Котельная №34б | г.Ишим, ул. Чехова, д. 98б | 149,1 | 1,236 | пр.газ / - |
| 33 | Котельная №35 | г.Ишим, ул. Красина, д.2 | 185,2 | 3,470 | пр.газ / - |
| 34 | Котельная №36 | г.Ишим, ул. Магистральная, 56 | 169,1 | 0,039 | пр.газ / - |
| 35 | Котельная №37 | г.Ишим, ул. Казанская, 36д | 178,7 | 0,308 | пр.газ / - |
| 36 | Котельная №38 | г.Ишим, ул. Ялуторовская, д. 92 | 187,4 | 0,023 | пр.газ / - |
| 37 | Котельная №39 | г.Ишим, ул. Машиностроителей, 12 | 172,9 | 0,070 | пр.газ / - |
| 38 | Котельная №40 | г.Ишим, ул. Республики, 25К | 180,3 | 1,262 | пр.газ / - |
| 39 | Котельная №41 | г.Ишим, ул. Ершова, 4, строение 8 | 158,9 | 0,239 | пр.газ / - |
| 40 | Котельная №43 | г.Ишим, ул. Путиловская, д. 1 | 152,3 | 1,521 | пр.газ / - |
| 41 | Котельная №44 | г.Ишим, ул. Красина, д.7, строение 11 | 192,9 | 1,093 | пр.газ / - |
| 42 | Котельная №46 | г.Ишим, ул. Привокзальная, д. 31а | 138,8 | 1,332 | пр.газ / - |
| 43 | Котельная №47 | г.Ишим, ул.Строительная, 167а | 130,6 | 0,203 | пр.газ / - |
| 44 | Котельная №49 | г.Ишим, ул. Казанская, д.44, стр.4 | 121,2 | 0,399 | пр.газ / - |
| 45 | Котельная №50 | г.Ишим, ул. Григорова, 22 | 139,7 | 0,491 | пр.газ / - |
|  | Всего: |  |  | 48,926 |  |

221

350

Удельные расходы топлива на котельных, кг.у.т./Гкал

300

250

200

150

100

50

1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I I

53^^^^^^^^^^^^1\*01\*01^4\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01\*01

5 \*

Н

*%*

и

**Рисунок 36. Удельные расходы топлива котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО»**

0

222

**Таблица 60. Максимальные часовые расходы условного топлива котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Существующее положение, расход т.у.т /час | | | Годовое потребление, тыс. т.у.т | Перспективное положение, расход т.у.т /час | | | Годовое потребление, тыс. т.у.т |
| Зимний  период | Летний  период | Переходный  период | Зимний  период | Летний  период | Переходный  период |
| Квартальная котельная | 3,441 | 0,404 | 2,652 | 10,482 | 3,140 | 0,369 | 2,420 | 10,503 |
| Котельная №1 | 0,424 | 0,010 | 0,317 | 1,251 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,596 |
| Котельная №2 | 0,406 | 0,118 | 0,331 | 1,199 | 0,352 | 0,102 | 0,287 | 1,199 |
| Котельная №3 | 0,936 | 0,326 | 0,778 | 2,391 | 1,114 | 0,380 | 0,924 | 2,683 |
| Котельная №4 | 0,363 | 0,000 | 0,269 | 1,219 | 0,353 | 0,000 | 0,261 | 1,219 |
| Котельная №5 | 0,475 | 0,022 | 0,357 | 1,355 | 0,396 | 0,019 | 0,298 | 1,355 |
| Котельная №6 | 0,535 | 0,000 | 0,396 | 1,837 | 0,504 | 0,000 | 0,373 | 2,979 |
| Котельная №7 | 0,425 | 0,034 | 0,324 | 1,787 | 0,543 | 0,039 | 0,412 | 1,932 |
| Котельная №8 | 0,509 | 0,045 | 0,389 | 1,529 | 0,667 | 0,091 | 0,517 | 2,041 |
| Котельная №9 | 0,347 | 0,000 | 0,257 | 1,201 | 0,187 | 0,000 | 0,138 | 1,201 |
| Котельная №10б | 0,459 | 0,067 | 0,358 | 1,340 | 0,460 | 0,067 | 0,358 | 1,345 |
| Котельная №11 | 0,061 | 0,000 | 0,045 | 0,111 | 0,061 | 0,000 | 0,045 | 0,111 |
| Котельная №13 | 0,191 | 0,100 | 0,168 | 0,562 | 0,406 | 0,159 | 0,342 | 1,261 |
| Котельная №14 | 0,802 | 0,153 | 0,633 | 2,370 | 0,872 | 0,172 | 0,690 | 2,542 |
| Котельная №15 | 0,270 | 0,029 | 0,208 | 0,866 | 0,270 | 0,029 | 0,208 | 0,866 |
| Котельная №16Б | 0,491 | 0,026 | 0,370 | 1,844 | 0,502 | 0,029 | 0,379 | 1,883 |
| Котельная №17Б | 0,210 | 0,000 | 0,156 | 0,667 | 0,210 | 0,000 | 0,156 | 0,667 |
| Котельная №18 | 0,080 | 0,000 | 0,059 | 0,317 | 0,080 | 0,000 | 0,059 | 0,317 |
| Котельная №19 | 0,018 | 0,000 | 0,013 | 0,045 | 0,018 | 0,000 | 0,013 | 0,045 |
| Котельная №20 | 0,147 | 0,000 | 0,109 | 0,381 | 0,111 | 0,000 | 0,082 | 0,381 |
| Котельная №21 | 0,299 | 0,026 | 0,228 | 0,986 | 0,615 | 0,113 | 0,485 | 1,957 |
| Котельная №22 | 0,079 | 0,000 | 0,059 | 0,340 | 0,553 | 0,130 | 0,443 | 2,176 |
| Котельная №23 | 0,199 | 0,000 | 0,147 | 0,694 | 0,369 | 0,047 | 0,286 | 1,233 |
| Котельная №24 | 0,009 | 0,000 | 0,006 | 0,029 | 0,009 | 0,000 | 0,006 | 0,029 |
| Котельная №26 | 0,114 | 0,000 | 0,084 | 0,133 | 0,114 | 0,000 | 0,084 | 0,133 |

223

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Существующее положение, расход т.у.т /час | | | Годовое потребление, тыс. т.у.т | Перспективное положение, расход т.у.т /час | | | Годовое потребление, тыс. т.у.т |
| Зимний  период | Летний  период | Переходный  период | Зимний  период | Летний  период | Переходный  период |
| Котельная №27 | 0,041 | 0,000 | 0,031 | 0,128 | 0,041 | 0,000 | 0,031 | 0,128 |
| Котельная №29 | 0,377 | 0,099 | 0,305 | 1,026 | 0,702 | 0,189 | 0,568 | 1,903 |
| Котельная №30 | 0,006 | 0,000 | 0,004 | 0,022 | 0,006 | 0,000 | 0,004 | 0,022 |
| Котельная №31 | 0,043 | 0,009 | 0,035 | 0,095 | 0,043 | 0,009 | 0,035 | 0,095 |
| Котельная №32 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Котельная №33 | 0,371 | 0,108 | 0,303 | 1,032 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 2,588 |
| Котельная №34б | 0,423 | 0,127 | 0,346 | 1,236 | 0,511 | 0,153 | 0,418 | 1,236 |
| Котельная №35 | 1,356 | 0,159 | 1,045 | 3,470 | 2,110 | 0,401 | 1,667 | 6,288 |
| Котельная №36 | 0,014 | 0,000 | 0,010 | 0,039 | 0,014 | 0,000 | 0,010 | 0,039 |
| Котельная №37 | 0,101 | 0,006 | 0,076 | 0,308 | 0,101 | 0,006 | 0,076 | 0,308 |
| Котельная №38 | 0,007 | 0,000 | 0,005 | 0,023 | 0,006 | 0,000 | 0,005 | 0,023 |
| Котельная №39 | 0,002 | 0,000 | 0,001 | 0,070 | 0,002 | 0,000 | 0,001 | 0,070 |
| Котельная №40 | 0,446 | 0,087 | 0,353 | 1,262 | 0,446 | 0,087 | 0,353 | 1,262 |
| Котельная №41 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,239 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,239 |
| Котельная №43 | 0,610 | 0,172 | 0,496 | 1,521 | 0,637 | 0,180 | 0,518 | 1,585 |
| Котельная №44 | 0,457 | 0,000 | 0,338 | 1,093 | 0,584 | 0,035 | 0,442 | 1,371 |
| Котельная №46 | 0,412 | 0,000 | 0,305 | 1,332 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,711 |
| Котельная №47 | 0,055 | 0,000 | 0,041 | 0,203 | 0,055 | 0,000 | 0,041 | 0,203 |
| Котельная №49 | 0,110 | 0,000 | 0,082 | 0,399 | 0,110 | 0,000 | 0,082 | 0,399 |
| Котельная №50 | 0,205 | 0,099 | 0,178 | 0,491 | 0,390 | 0,149 | 0,328 | 0,972 |

224

На рассматриваемую перспективу, максимальный расход условного топлива на котельных «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» составит 62,1 тыс. тут/ч, что для ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» на 26,9% выше сегодняшнего максимального потребления. Увеличение потребления в летний период составит 31,6 % или 0,73 тут/ч.

225

**Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения**

1. Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения 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) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9 0,97 0,99 = 0,86.

1. Методика расчета вероятности безотказной работы тепловых сетей
2. Термины и определения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность - свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и

технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и

сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность - свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное

состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность - свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять

работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтопригодность - свойство элемента тепловой сети, заключающееся в

приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние - состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором

226

значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние - состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект - по ГОСТ 15467;

Повреждение - событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа - признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

Отказ участка тепловой сети - событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

1. **Методика расчета надежности теплоснабжения не резервируемых участков**

**тепловой сети**

В соответствии со СНиП 41 -02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9-0,97-0,99 = 0,86.

Расчет вероятность безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

• Хс - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в

227

конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя Xi, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

— П^=^ X в-^2^2^ х х g—^n^n^ — g-txSi=i Л-i^i = (9 1)

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке Хс=Ь1 X1+ L2 X2+...+ Ln Xn, [1/час], где Li - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

A(t) — А0(0Дт)а-1, (9.2)

где т - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра а: при а<1, она монотонно убывает, при а >1 - возрастает; при 1 функция принимает вид X(t)= X0= Const. А X0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

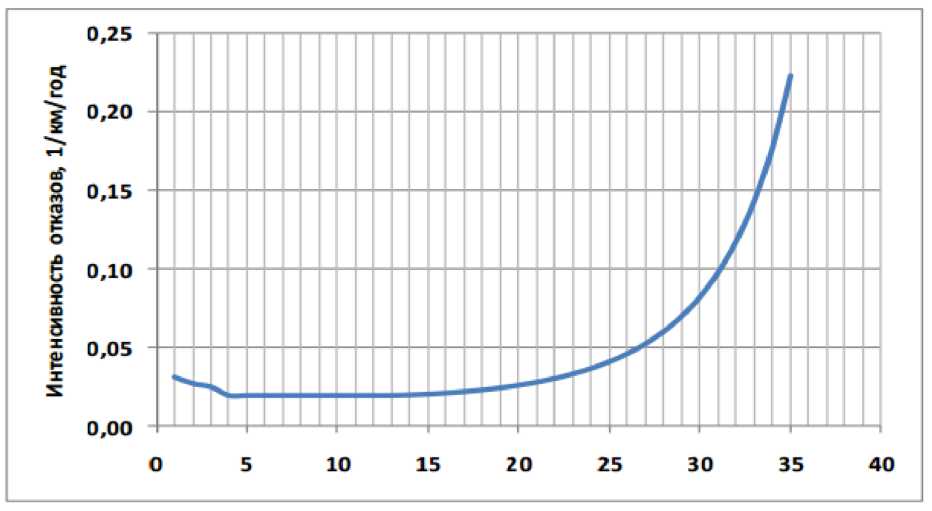
Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

( 0,8 при 0 < т < 3 а — { 1 при 3 < т < 17 , (9.3)

(Д5 х е(т/2о) при т > 17

На основании многочисленных опытных данных выявлено, что функция зависимости интенсивности отказов многих элементов систем Х(т) имеет три характерных периода (рис. 64). Первый период (0 - 3 лет) является периодом приработки, когда отказывают те элементы, которые имели скрытые дефекты. Этот период характеризуется высокой интенсивностью отказов, которая быстро уменьшается и в дальнейшем сохраняется постоянной. Второй период - период нормальной работы (3 - 17 лет). Он является основным и характеризуется постоянной интенсивностью отказов. После определенного периода эксплуатации (начиная с 17 лет) на отказы элементов начинают сказываться их износ и старение, и элемент переходит в третий период - период старения. В этот период интенсивность отказов элемента растет.

228



**Рисунок 37. - Интенсивность отказов в зависимости от срока  
эксплуатации участка тепловой сети**

Рассмотренная зависимость Х(т) справедлива для неремонтируемых изделий, тогда как  
элементы системы теплоснабжения - ремонтируемые. Но рассмотренная закономерность  
является справедливой для вновь запущенной системы до первых отказов ее элементов. Все  
элементы систем теплоснабжения до пуска в эксплуатацию проходят испытания и наладку. В  
течение этого периода обнаруживают и устраняют все дефекты, поэтому период приработки  
для систем теплоснабжения можно не учитывать. Поэтому, при расчетах вероятностей  
бесперебойной работы участков тепловых сетей, срок эксплуатации которых не превышает 3 -х  
лет относительно расчетного периода, в настоящей работе параметр зависимости  
интенсивности отказов от срока эксплуатации принимается а=1.

Так же при использовании рассмотренной зависимости следует помнить о некоторых  
допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

• она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на  
эксплуатационный и ремонтный периоды;

• в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после  
каждого отказа.

1. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах  
   наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур  
   наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии  
   этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения  
   тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и  
   эксплуатация водяных тепловых сетей».
2. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок  
   определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до  
   температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения  
   потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях  
   жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-  
   02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом  
   здании используют формулу:

\_ Qo

*Qo*

*qov*

tB — tH + \

B H qoV exp(z/ff)

> (9.4)

где

внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах,

229

*t*

*e*

после наступления исходного события, 0С; z - время, отсчитываемое после начала исходного события

t'B - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного

события, 0С;

4 - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , 0С;

Qo - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

QoV - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч\*°С);

в - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12 0С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при = о) имеет следующий вид:

z = px In-^ , (9.5)

*св,а* lh

где

tB,a - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа

теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, для города Ишим (см. таблицу 105.) при коэффициенте аккумуляции жилого здания в = 40 часов.

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

z р=а[1+(Ь+с1о.з.)В1,2] ,(9.6)

где

а,Ь,с - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ

с1с.з - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Для подземных теплопроводов в непроходных каналах на практике обычно принимают a=6, b=0,5, c=0.015 1/м

230

**Таблица 61. Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, °С | Повторяемость температур наружного воздуха, ч | Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч |
| -50 | 0 | 4,85 |
| -47,5 | 0 | 5,05 |
| -42,5 | 5 | 5,48 |
| -37,5 | 19 | 5,99 |
| -32,5 | 90 | 6,61 |
| -27,5 | 170 | 7,38 |
| -22,5 | 369 | 8,34 |
| -17,5 | 580 | 9,60 |
| -12,5 | 832 | 11,30 |
| -7,5 | 910 | 13,75 |
| -2,5 | 860 | 17,57 |
| 2,5 | 908 | 24,44 |
| 7,5 | 537 | 40,87 |

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

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника  
до абонента:

* по уравнению 9.6 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
* по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 9.4  
  вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота отказов (событий, при которых время  
  снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения);
* вычисляется поток отказов (см. уравнение 2.6.) участка тепловой сети, способный  
  привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 0С.

*TJ*

*= (l-zJl)x^L* ,(9.7)  
V *zpJ топ*

-/=

J/=

= XiLi x ztJ , (9.8)

• вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

Pi = exp(-Zo[)

1. Оценка недоотпуска тепла потребителям

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу:

ЛСн = Спр x Тш x qTn , Гкал (9.9)

где

спр -

среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок

потребителя (тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

Топ - продолжительность отопительного периода, час; q-m - вероятность отказа теплопровода.

231

1. Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей на отопительный период 2017/2018 года

В соответствии с методикой расчета надежности систем теплоснабжения (см. Главу 9) выполнен расчет надежности перспективной системы теплоснабжения в зонах действия каждого из источников. Результаты расчетов представлены в таблицах 62.

**Таблица 62. Результат расчёта ВБР магистральных участков тепловых сетей в зонах действия Котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  действия  источник  а | № магистрали | Магистраль | | Частота (интенсивность) отказов магистрали Х(т), 1/км/год | Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, ю | Вероятность  безотказной  работы  магистрали  относительно  конечной  точки |
| От | До |
| Котельная  №2 | 1 | Котельная №2 | к2-3/4 | 0,720407 | 0,030021 | 0,969979 |
| 2 | Котельная №2 | к2-7 | 0,716694 | 0,035163 | 0,964837 |
| 3 | Котельная №2 | к2-12 | 0,570446 | 0,030210 | 0,969790 |
| Котельная  №3 | 1 | Котельная №3 | ТК 12 | 0,657329 | 0,035132 | 0,964868 |
| 2 | Котельная №3 | ТК 6 | 0,570446 | 0,030192 | 0,969808 |
| 3 | Котельная №3 | ТК 25 | 0,444736 | 0,031445 | 0,968555 |
| Котельная  №4 | 1 | Котельная №4 | к4-6 | 3,113157 | 0,040545 | 0,959455 |
| 2 | Котельная №4 | к4-7 | 1,788116 | 0,036430 | 0,963570 |
| Котельная  №5 | 1 | Котельная №5 | ТК 40 | 7,755408 | 0,056656 | 0,943344 |
| 2 | Котельная №5 | ТК 24(1) | 7,963995 | 0,063633 | 0,936367 |
| 3 | Котельная №5 | ТК 17 | 7,042428 | 0,068659 | 0,931341 |
| 4 | Котельная №5 | Суворова 39 | 0,440152 | 0,052018 | 0,947982 |
| Котельная  №6 | 1 | Котельная №6 | ТК 28(2) | 6,707440 | 0,043604 | 0,956396 |
| 2 | Котельная №6 | ТК 34 | 14,276732 | 0,067876 | 0,932124 |
| 3 | Котельная №6 | ТК 4(4) | 4,540333 | 0,042603 | 0,957397 |
| 4 | Котельная №6 | ТК 8 | 4,780849 | 0,039394 | 0,960606 |
| 5 | Котельная №6 | ТК 20(1) | 5,108120 | 0,036255 | 0,963745 |
| 6 | Котельная №6 | ТК 18(1) | 5,713058 | 0,048126 | 0,951874 |
| Котельная  №7 | 1 | Котельная №7 | ТК 15 | 5,886853 | 0,087123 | 0,912877 |
| 2 | Котельная №7 | ТК 28 | 2,200759 | 0,045772 | 0,954228 |
| 3 | Котельная №7 | ТК 22 | 3,885643 | 0,044023 | 0,955977 |
| Котельная  №8 | 1 | Котельная №8 | ТК 73(1) | 6,120208 | 0,092402 | 0,907598 |
| 2 | Котельная №8 | ТК 15 | 15,111265 | 0,095680 | 0,904320 |
| 3 | Котельная №8 | ТК 44 | 45,458852 | 0,096196 | 0,903804 |
| 4 | Котельная №8 | ТК 64 | 8,833930 | 0,094665 | 0,905335 |
| 5 | Котельная №8 | ТК 58 | 7,546169 | 0,086287 | 0,913713 |
| 6 | Котельная №8 | ТК 34 | 7,430074 | 0,094909 | 0,905091 |
| 7 | Котельная №8 | ТК 24 | 6,811935 | 0,081239 | 0,918761 |
| Котельная | 1 | Котельная №9 | ТК9-15 | 5,895148 | 0,055944 | 0,944056 |

232

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  действия  источник  а  №9 | № магистрали | Магистраль | | Частота (интенсивность) отказов магистрали Х(т), 1/км/год | Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, ю | Вероятность  безотказной  работы  магистрали  относительно  конечной  точки |
| От | До |
| 2 | Котельная №9 | ТК 21 | 3,640883 | 0,028021 | 0,971979 |
| 3 | Котельная №9 | ТК 6 | 2,732739 | 0,034689 | 0,965311 |
| 4 | Котельная №9 | ТК9-10 | 6,882525 | 0,031177 | 0,968823 |
| Котельная  №10Б | 1 | Котельная  №10Б | ТК 6 | 3,113157 | 0,030241 | 0,969759 |
| 2 | Котельная  №10Б | ТК 11 | 1,880561 | 0,025220 | 0,974780 |
| 3 | Котельная  №10Б | ТК 8 | 1,843265 | 0,030198 | 0,969802 |
| Котельная  №11 | 1 | Котельная №11 | Узел 2 | 1,292946 | 0,060086 | 0,939914 |
| 2 | Котельная №11 | ТК 4 | 1,714758 | 0,065132 | 0,934868 |
| Котельная  №13 | 1 | Котельная №13 | ТК 15 | 2,106030 | 0,037933 | 0,962067 |
| 2 | Котельная №13 | ТК 11 | 1,571502 | 0,032394 | 0,967606 |
| 3 | Котельная №13 | ТК 7 | 3,113157 | 0,037829 | 0,962171 |
| Котельная  №14 | 1 | Котельная №14 | ТК 27 | 4,367006 | 0,036006 | 0,963994 |
| 2 | Котельная №14 | ТК 6 | 4,344726 | 0,053877 | 0,946123 |
| 3 | Котельная №14 | ТК 17 | 8,778574 | 0,098978 | 0,901022 |
| Котельная  №15 | 1 | Котельная №15 | ТК 8(2) | 3,195002 | 0,061923 | 0,938077 |
| 2 | Котельная №15 | ТК 7 | 2,166372 | 0,055313 | 0,944687 |
| 3 | Котельная №15 | ТК 3(2) | 2,154910 | 0,060142 | 0,939858 |
| Котельная  №16б | 1 | Котельная №16б | ТК 22 | 7,560523 | 0,031872 | 0,968128 |
| 2 | Котельная №16б | ТК 30-4 | 8,883806 | 0,027165 | 0,972835 |
| 3 | Котельная №16б | ТК 42 | 8,783192 | 0,031992 | 0,968008 |
| 4 | Котельная №16б | ТК 13 | 3,799029 | 0,027433 | 0,972567 |
| 5 | Котельная №16б | ТК 19(3) | 3,448511 | 0,025788 | 0,974212 |
| Котельная  №17б | 1 | Котельная №17 | ТК 12 | 3,715000 | 0,074339 | 0,925661 |
| 2 | Котельная №17 | ТК 27 | 2,558382 | 0,071726 | 0,928274 |
| 3 | Котельная №17 | ТК 4 | 1,723928 | 0,063465 | 0,936535 |
| 4 | Котельная №17 | Литвинова 6 | 3,818308 | 0,073426 | 0,926574 |
| Котельная  №18 | 1 | Котельная №18 | ТК 27 | 2,585891 | 0,060572 | 0,939428 |
| 2 | Котельная №18 | ТК 13 | 5,543161 | 0,070723 | 0,929277 |
| Котельная  №19 | 1 | Котельная 19 | ТК 1 | 0,861964 | 0,062241 | 0,937759 |
| Котельная  №20 | 1 | Котельная №20 | Чайковского  38 | 1,593284 | 0,047890 | 0,952110 |
| 2 | Котельная №20 | ТК 5 | 2,486471 | 0,044388 | 0,955612 |
| Котельная  №21 | 1 | Котельная №21 | ТК 4 | 1,942651 | 0,043690 | 0,956310 |
| 2 | Котельная №21 | ТК 11 | 3,410316 | 0,035355 | 0,964645 |

233

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  действия  источник  а | № магистрали | Магистраль | | Частота (интенсивность) отказов магистрали Х(т), 1/км/год | Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, ю | Вероятность  безотказной  работы  магистрали  относительно  конечной  точки |
| От | До |
| Котельная  №22 | 1 | Котельная №22 | ТК 14 | 4,886888 | 0,085278 | 0,914722 |
| 2 | Котельная №22 | ТК 12 | 4,376145 | 0,077646 | 0,922354 |
| 3 | Котельная №22 | ТК 8 | 5,585015 | 0,080064 | 0,919936 |
| Котельная  №23 | 1 | Котельная №23 | ТК 6 | 1,320455 | 0,040401 | 0,959599 |
| 2 | Котельная №23 | ТК 11 | 0,884889 | 0,035156 | 0,964844 |
| 3 | Котельная №23 | ТК 27 | 6,540459 | 0,040338 | 0,959662 |
| Котельная  №26Б | 1 | Котельная  №26Б | ТК 1 | 0,430982 | 0,060050 | 0,939950 |
| Котельная  №27 | 1 | Котельная №27 | ТК 11 | 4,972941 | 0,035232 | 0,964768 |
| Котельная  №29 | 1 | Котельная №29 | ТК 16 | 3,732226 | 0,050469 | 0,949531 |
| 2 | Котельная №29 | ТК 7 | 3,371359 | 0,049132 | 0,950868 |
| 3 | Котельная №29 | ТК 13 | 1,760607 | 0,049820 | 0,950180 |
| Котельная  №30 | 1 | Котельная №30 | Курганская  1 | 0,430982 | 0,060039 | 0,939961 |
| Котельная  №31 | 1 | Котельная №31 | ТК 2 | 0,426397 | 0,071731 | 0,928269 |
| Котельная  №32 | 1 | Котельная №32 | Ленинградск ая 29 | 0,430982 | 0,060009 | 0,939991 |
| Котельная  34б | 1 | Котельная 34 | ТК 11 | 3,129204 | 0,026167 | 0,973833 |
| 2 | Котельная 34 | Чехова 104 | 1,778947 | 0,030137 | 0,969863 |
| Котельная  №35 | 1 | Котельная №35 | ТК 23 | 11,585935 | 0,094955 | 0,905045 |
| 2 | Котельная №35 | ТК 18 | 8,734012 | 0,092808 | 0,907192 |
| 3 | Котельная №35 | ТК 2 | 1,433388 | 0,086117 | 0,913883 |
| Котельная  №36 | 1 | Котельная №36 | Магистральн ая 56 | 0,430982 | 0,060014 | 0,939986 |
| Котельная  №37 | 1 | Котельная №37 | ТК 6 | 2,572136 | 0,065150 | 0,934850 |
| 2 | Котельная №37 | ТК 8 | 1,279191 | 0,070093 | 0,929907 |
| Котельная  №39 | 1 | Котельная №39 | Машиностро ителей 12б | 0,442444 | 0,036117 | 0,963883 |
| Котельная  №40 | 1 | Котельная №40 | ТК 14 | 0,894058 | 0,025316 | 0,974684 |
| 2 | Котельная №40 | ТК 13 | 2,794130 | 0,030449 | 0,969551 |
| 3 | Котельная №40 | ТК 9 | 2,487862 | 0,025451 | 0,974549 |
| 4 | Котельная №40 | ТК 5 | 2,919840 | 0,030746 | 0,969254 |
| Котельная  №44 | 1 | Котельная №44 | ТК 11 | 7,412250 | 0,087221 | 0,912779 |
| 2 | Котельная №44 | ТК 24 | 9,123924 | 0,086765 | 0,913235 |
| 3 | Котельная №44 | ТК 32 | 1,396254 | 0,067978 | 0,932022 |
| Котельная  №47 | 1 | Котельная №47 | ТК 4 | 1,723928 | 0,060189 | 0,939811 |
| Котельная | 1 | Котельная №49 | ТК 7 | 2,585891 | 0,060713 | 0,939287 |

234

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона  действия  источник  а  №49 | № магистрали | Магистраль | | Частота (интенсивность) отказов магистрали Х(т), 1/км/год | Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, ю | Вероятность  безотказной  работы  магистрали  относительно  конечной  точки |
| От | До |
| 2 | Котельная №49 | ТК 21 | 2,585891 | 0,060184 | 0,939816 |
| 3 | Котельная №49 | ТК 15 | 2,599646 | 0,055193 | 0,944807 |
| Котельная  №50 | 1 | Котельная №50 | ТК 6 | 1,334210 | 0,030362 | 0,969638 |
| Квартальн  ая  котельная | 1 | Квартальная  котельная | ТК 54 | 18,550677 | 0,179741 | 0,820259 |
| 2 | Квартальная  котельная | ТК 23 | 16,845023 | 0,158654 | 0,841346 |
| 3 | Квартальная  котельная | ТК 131 | 10,892910 | 0,089030 | 0,910970 |
| 4 | Квартальная  котельная | ТК 32 | 9,659285 | 0,096060 | 0,903940 |
| 5 | Квартальная  котельная | ТК 26 | 8,449996 | 0,101547 | 0,898453 |

По результатам выполненного расчета, зон ненормативной надежности магистральных участков сетей в зонах действия котельных не выявлено.

235

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

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
2. Реконструкция источников теплоснабжения

Как было показано в Главе 6, возможным вариантом покрытия части перспективных и существующих нагрузок является реконструкция и техническое перевооружение существующих источников теплоснабжения. В разделе 4.1 определены показатели величин тепловых нагрузок, резервов (дефицитов) тепловой мощности действующих источников теплоснабжения.

Для обеспечения покрытия перспективных и существующих тепловых нагрузок, предлагается реконструкция и новое строительство котельных №№ 35, 20, 14 с изменением установленной мощности. Кроме этого на котельных №№ 4, 6, 9, 10б, 40, 13, 50, 34б, 43, 5, 7, 1, Кварт., 38, 29, 21, 23, 8. Предполагаемая стоимость мероприятий на котельных оценивается в 382 млн. руб. и представлена в таблице 56.

1. Строительство новых тепловых сетей

Строительство тепловых сетей в которых планируется перспективная застройка, оцениваются в 194,95 млн. рублей, при условии канальной прокладки. Более подробно стоимость прокладки новых тепловых сетей от существующих и перспективных котельных рассмотрена в таблице 58.

1. Замена тепловых сетей

Затраты на реконструкцию тепловых сетей от котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» для различных диаметров приведены в таблице 58.

Таким образом, на реконструкцию и строительство тепловых сетей от котельных ИРО «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» требуется 561,54 млн. рублей. Перекладка наиболее изношенных трубопроводов позволит снизить тепловые потери при передаче теплоносителя.

1. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

* Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э (далее - Методические указания);

^ Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 (далее - Основы ценообразования в сфере теплоснабжения);

* Федеральный Закон № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

В соответствии с действующим законодательством в качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

* Амортизационные отчисления;

^ Плата за подключения;

^ Прочие источники финансирования.

236

Амортизационные отчисления являются источником финансирования капитальных вложений в соответствии с инвестиционной программой регулируемой организации.

Плата за подключения определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении", градостроительным законодательством Российской Федерации

Прочие источники финансирования - прочие неопределенные источники финансирования, в том числе бюджеты всех уровней.

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначении предлагаемых к реализации мероприятий.

Источники финансирования определены для каждой выделенной группы проектов представлены в таблице 63.

За счет амортизационных отчислений могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей и замене оборудования, выработавшего ресурс.

За счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия строительству новых участков тепловых сетей, направленные для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

237

Таблица 63. Объемы и источники финансирования для каждой группы проектов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Год начала реализации мероприятия | Год  окончания  реализации  мероприятия | Источник  финансирования | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
|  | Тепловые сети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения | 2018 | 2032 | Платы за подключение | 25700,75 | 29287,12 | 14096,67 | 9867,67 | 4229,00 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 10874,58 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 11478,72 | 194947,68 |
| 3 | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки |  |  | Платы за подключение | 0 | 8177,73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8177,73 |
| 4 | Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 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 | 2018 | 2032 | Амортизационные  отчисления | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10162,17 | 39651,14 | 33032,76 | 24111,01 | 181596,64 |
| Прочие  источники  финансирования\* | 0 | 5691 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4793,59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6205,08 | 27778,85 | 14739,9 | 15431,15 |
| 6 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 2018 | 2032 | Амортизационные  отчисления | 9 595,03 | 7 269,34 | 0 | 0 | 0 | 193,53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 173 160,92 |

238

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Год начала реализации мероприятия | Год  окончания  реализации  мероприятия | Источник  финансирования | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
|  |  |  | Прочие  источники  финансирования\* | 0 | 0 | 0 | 3 000,00 | 3 000,00 | 3 000,00 | 49 902,35 | 62 200,67 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 0 | 0 | 0 |  |
| 7 | Строительство и реконструкция насосных станций |  |  | Амортизационные  отчисления | 0,00 | 94,00 | 0,00 | 0,00 | 3 560,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 654,00 |
| 8 | Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
|  | Источники теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Новое строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 10 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 11 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 12 | Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,00 |
| 13 | Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок |  |  | Платы за подключение | 0 | 3412,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 412,50 |
| 14 | Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы. | 2019 | 2025 | Амортизационные  отчисления | 0 | 2 122,40 | 5 055,00 | 5 176,50 | 9 972,00 | 19 461,41 | 6 538,39 | 34 326,49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89 475,77 |

239

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование мероприятия | Год начала реализации мероприятия | Год  окончания  реализации  мероприятия | Источник  финансирования | Ориентировочная стоимость реализации мероприятия, тыс. руб (без НДС) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | ИТОГО: |
|  |  |  | Прочие  источники  финансирования\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 582,24 | 0 | 3 241,34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 15 | Реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования | 2018 | 2025 | Амортизационные  отчисления | 0 | 32 884,40 | 29 463,66 | 28 358,42 | 15 978,69 | 7 500,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 121 157,39 |
| Прочие  источники  финансирования\* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 344,99 | 3 457,13 | 3 170,10 |
| 16 | Новое строительство для обеспечения существующих потребителей. | 2026 | 2028 | Амортизационные  отчисления | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14738,23558 | 68311,7219 | 70224,45012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 153274,41 |
|  | ИТОГО  В том числе: |  |  |  | 35 295,78 | 88 938,49 | 48 615,33 | 46 402,59 | 40 321,93 | 41 029,52 | 75 350,25 | 107 401,74 | 30 612,81 | 84 186,30 | 86 703,17 | 32 845,97 | 84 253,70 | 67 708,50 | 59 190,98 | 928 857,04 |
|  | Амортизация |  |  |  | 9 595,03 | 48 061,14 | 34 518,66 | 33 534,92 | 29 510,69 | 27 154,94 | 11 331,98 | 34 326,49 | 14 738,24 | 68 311,72 | 70 224,45 | 6 205,08 | 32 778,85 | 19 739,90 | 20 431,15 | 460 463,23 |
|  | Плата за подключение |  |  |  | 25 700,75 | 40 877,35 | 14 096,67 | 9 867,67 | 4 229,00 | 10 874,58 | 10 874,58 | 10 874,58 | 10 874,58 | 10 874,58 | 11 478,72 | 11 478,72 | 11 478,72 | 11 478,72 | 11 478,72 | 206 537,91 |
|  | Прочие неопределенные источники финансирования, в т.ч. бюджеты всех уровней |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 000,00 | 6 582,24 | 3 000,00 | 53 143,69 | 62 200,67 | 5 000,00 | 5 000,00 | 5 000,00 | 15 162,17 | 39 996,13 | 36 489,89 | 27 281,11 | 261 855,90 |

240

1. **Оценка ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчеты ценовых последствий для потребителей выполнены в соответствии с требованиями действующего законодательства:

* Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э (далее - Методические указания);

^ Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 (далее - Основы ценообразования в сфере теплоснабжения);

* Федеральный Закон № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

**В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.**

Прогнозные ценовые последствия и величины полезного отпуска на период разработки схемы телпоснабжения представлены в таблице 64.

241

**Таблица 64. Оценка ценовых последствий и величины полезного отпуска**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Наименование показателя | Размерность | Год | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2028 | 2032 |
| 1 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Г кал/год | 268,40 | 257,49 | 257,49 | 257,49 | 257,49 | 257,49 | 318 | 338 |
| 2 | Выработка тепловой энергии | тыс. Г кал/год | 305,58 | 294,44 | 294,35 | 294,35 | 294,35 | 294,35 | 354,86 | 33,82 |
| 3 | Потери тепловой энергии | тыс. Г кал/год | 34,01 | 33,79 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 3,164 |
| 4 | Собственные нужды | тыс. Г кал/год | 3,164 | 3,164 | 3,164 | 3,164 | 3,164 | 3,164 | 3,164 | 338 |
| 5 | Тариф на тепловую энергию | руб./Гкал | 1 751,97 | 1 814,90 | 1 879,93 | 1 953,25 | 2 031,15 | 2 132,01 | 2 270,53 | 2 509,09 |
| 6 | НВВ | тыс.руб. | 470 229,45 | 467 313,86 | 484 059,64 | 502 939,26 | 522 997,93 | 548 966,17 | 722 028,36 | 848 071,67 |
| 7 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс.руб | 114 048,00 | 117 423,82 | 120 899,57 | 124 478,19 | 128 162,75 | 131 956,36 | 152 676,79 | 171 572,29 |
| 8 | Неподконтрольные расходы | тыс.руб | 93 018,32 | 84 802,00 | 94 369,91 | 99 608,81 | 105 474,00 | 116 676,52 | 133 632,64 | 139 428,84 |
| 9 | Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс.руб | 246 769,45 | 246 792,90 | 255 992,71 | 265 585,67 | 275 591,24 | 286 029,97 | 417 253,69 | 514 940,99 |
| 10 | Прибыль | тыс.руб | 14 042,71 | 12 295,14 | 12 797,45 | 13 266,58 | 13 769,94 | 14 303,31 | 18 465,24 | 22 129,54 |

242

**Глава 11. Решение по определению единой теплоснабжающей организации**

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

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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

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

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

1. 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.

243

1. 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.

1. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
2. 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;
3. размер собственного капитала;
4. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
5. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере

обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у

организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

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

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В соответствии с поданной заявкой на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации № 3918 от 30.06.2017 и на основании постановления администрации города Ишим № 682 от 17.07.2017 единой теплоснабжающей организацией для системы теплоснабжения городского округа города Ишим опредлена организация ПАО «СУЭНКО» в лице «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО».

В настоящее время предприятие «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании, тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной

244

установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации ПАО «СУЭНКО» представлены в таблице 66.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность Ишимского регионального отделения «Тепло Тюмени» - филиала ПАО «СУЭНКО» в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения, определяемая наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения, указана ниже:

* Сведения о технической возможности обеспечения надежности теплоснабжения:

Для устранения повреждений на тепловых сетях Ишимского городского округа ремонтные бригады оснащены автотехникой в составе Транспортной службы:

Грузопассажирские автомашины, закрепленные за ОДС - 2 шт.

Трактор - 1 шт.

Экскаватор - 1 шт.

Откачивающая техника - 3 шт.

Автомобили общего назначения - 7 шт.

Автокран - 2 шт.

Ишимское региональное отделение «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» (г. Ишим) обеспечен аварийным запасом материалов и оборудования для проведения аварийно­восстановительных работ.

* Сведения о наличии квалифицированного персонала:

Ишимское региональное отделение «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» имеет в своем штате 201 человека, из них:

Руководители - 6 чел.

Специалисты - 30 чел.

Рабочие - 165 чел.

из них:

ремонтный персонал - 46 чел.

В соответствии со штатным расписанием диспетчерская служба укомплектована персоналом в следующем количестве:

* диспетчер предприятия сетей - 4 чел.;
* слесарь по КИПиА (дежурный) - 4 чел. (в отопительный период);
* электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (дежурный) - 4 чел. (в отопительный период).

Для проведения АВР в ночное время вызываются слесари по ремонту тепловых сетей и электрогазосварщики.

Соответствующую квалификацию имеют все руководители, специалисты и рабочие. Также, все руководители, специалисты и рабочие аттестованы в соответствии с установленными нормативными документами в области тепловой энергетики, промышленной безопасности и охраны труда.

Персонал обеспечен средствами индивидуальной и коллективной защиты, спецодеждой, в соответствии с утвержденными «Нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам «Тепло Тюмени»,

245

занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

Персонал обеспечен инструментом и необходимой для производства работ оснасткой, приспособлениями, нормативно-технической и оперативной документацией, инструкциями, схемами, первичными средствами пожаротушения в соответствии с установленными нормативами.

• «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» обладает лицензионным программно­расчетным комплексом «ZuluThermo» в составе:

* Поверочный расчет тепловых сетей;

^ Наладочный расчет тепловой сети;

* Конструкторский расчет кольцевой тепловой сети;

^ Расчет температур на источнике;

^ ПО для построения пьезометрических графиков;

^ ПО для расчета нормативных тепловых потерь в тепловых сетях,

при помощи которого можно выполнять теплогидравлические расчеты, моделировать аварийные ситуации, оценивать мероприятия по модернизации и перспективному развитию системы теплоснабжения.

В штате «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» работает не менее 5 опытных и квалифицированных специалистов, прошедших обучение по работе в программно-расчетном комплексе «ZuluThermo» и имеющих соответствующие сертификаты.

1. Предприятие «Тепло Тюмени» - филиал ПАО «СУЭНКО» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности исполняет следующие обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

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

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

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

Таблица 66. Границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации ПАО

«СУЭНКО»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО | Организация, предлагаемая в качестве ЕТО |
| 1 | Котельная № 1, г. Ишим, ул. К.Маркса, 55а | ПАО "СУЭНКО" |
| 2 | Котельная № 2, г. Ишим, ул. Большая, 202 | ПАО "СУЭНКО" |
| 3 | Котельная № 3, г. Ишим, ул. Большая, 185а (Паровозная, 119а) | ПАО "СУЭНКО" |
| 4 | Котельная № 4, г. Ишим, ул. К. Маркса, 35а | ПАО "СУЭНКО" |
| 5 | Котельная № 5, г. Ишим, ул. К.Маркса, 9а | ПАО "СУЭНКО" |
| 6 | Котельная № 6, г. Ишим, ул. Чкалова, 23 а | ПАО "СУЭНКО" |
| 7 | Котельная № 7, г. Ишим, ул. Ленина, 10а | ПАО "СУЭНКО" |
| 8 | Котельная № 8, г. Ишим, ул. Телефонная, 13а | ПАО "СУЭНКО" |
| 9 | Котельная № 9, г. Ишим, ул. Пономарева, 6а | ПАО "СУЭНКО" |
| 10 | Котельная № 10б, г. Ишим, ул. Большая, | ПАО "СУЭНКО" |

246

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО | Организация, предлагаемая в качестве ЕТО |
|  | 161а |  |
| 11 | Котельная № 11, г. Ишим, Орджоникидзе, 41а | ПАО "СУЭНКО" |
| 12 | Котельная № 13, г. Ишим, ул. Береговая, 23 а | ПАО "СУЭНКО" |
| 13 | Котельная № 14, г. Ишим, ул. 30 Лет ВЛКСМ, 60 | ПАО "СУЭНКО" |
| 14 | Котельная № 15, г. Ишим, ул. Приозерная, 86а | ПАО "СУЭНКО" |
| 15 | Котельная № 16б, г. Ишим, ул. Курганская | ПАО "СУЭНКО" |
| 16 | Котельная № 17б, г. Ишим, ул. Пономарева, 23а | ПАО "СУЭНКО" |
| 17 | Котельная № 18, г. Ишим, ул. Челюскинцев, 2а | ПАО "СУЭНКО" |
| 18 | Котельная № 19, г. Ишим, ул. Коммунаров, 11 | ПАО "СУЭНКО" |
| 19 | Котельная № 20, г. Ишим, ул. Пономарева, 45 | ПАО "СУЭНКО" |
| 20 | Котельная № 21, г. Ишим, ул. Республики, 91б | ПАО "СУЭНКО" |
| 21 | Котельная № 22, г. Ишим, ул. Железнодорожная, 14а | ПАО "СУЭНКО" |
| 22 | Котельная № 23, г. Ишим, ул. Казанская, 49а | ПАО "СУЭНКО" |
| 23 | Котельная № 24, г. Ишим, ул. Республики, 4а | ПАО "СУЭНКО" |
| 24 | Котельная № 26б, г. Ишим, Первомайская, 92 стр. 4 | ПАО "СУЭНКО" |
| 25 | Котельная № 27, г. Ишим, ул. Заречная, 15а | ПАО "СУЭНКО" |
| 26 | Котельная № 29, г. Ишим, ул. К.Маркса, 5б | ПАО "СУЭНКО" |
| 27 | Котельная № 30, г. Ишим, ул. Курганская, 3 | ПАО "СУЭНКО" |
| 28 | Котельная № 31, г. Ишим, ул. 1-я Северная, 95 | ПАО "СУЭНКО" |
| 29 | Котельная № 32, г. Ишим, ул. Ленинградская, 29а | ПАО "СУЭНКО" |
| 30 | Котельная № 33, г. Ишим, ул. Курганская, 95а | ПАО "СУЭНКО" |
| 31 | Котельная № 34, г. Ишим, ул. Чехова, 98б | ПАО "СУЭНКО" |
| 32 | Котельная № 34б, г. Ишим, ул. Чехова, 98б | ПАО "СУЭНКО" |
| 33 | Котельная № 35, г. Ишим, ул. Красина, 2 | ПАО "СУЭНКО" |
| 34 | Котельная № 36, г. Ишим, ул. Магистральная, 56 | ПАО "СУЭНКО" |
| 35 | Котельная № 37, г. Ишим, ул. Казанская, 36д | ПАО "СУЭНКО" |
| 36 | Котельная № 38, г. Ишим, ул. Ялуторовская, 92 | ПАО "СУЭНКО" |
| 37 | Котельная № 39, г. Ишим, ул. Машиностроителей, 12 | ПАО "СУЭНКО" |
| 38 | Котельная № 40, г. Ишим, ул. Республики, | ПАО "СУЭНКО" |

247

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО | Организация, предлагаемая в качестве ЕТО |
|  | 25 |  |
| 39 | Котельная для горячего водоснабжения бассейна (Котельная № 41), г. Ишим, ул. Ершова, 4 стр. 8 | ПАО "СУЭНКО" |
| 40 | Котельная № 43, г. Ишим, ул. Путиловская, 1 | ПАО "СУЭНКО" |
| 41 | Котельная № 44, г. Ишим, ул. Красина, 7 | ПАО "СУЭНКО" |
| 42 | Котельная № 46, г. Ишим, пл. Привокзальная, 31а | ПАО "СУЭНКО" |
| 43 | Котельная № 47, г. Ишим, ул. Строительная, 167а | ПАО "СУЭНКО" |
| 44 | Котельная № 49, г. Ишим, ул. Казанская, 44 стр. 4 | ПАО "СУЭНКО" |
| 45 | Котельная № 50, г. Ишим, ул. Григорьева, 22 | ПАО "СУЭНКО" |
| 46 | Квартальная котельная, г. Ишим, ул. Ершова, 4 стр.1 | ПАО "СУЭНКО" |

248