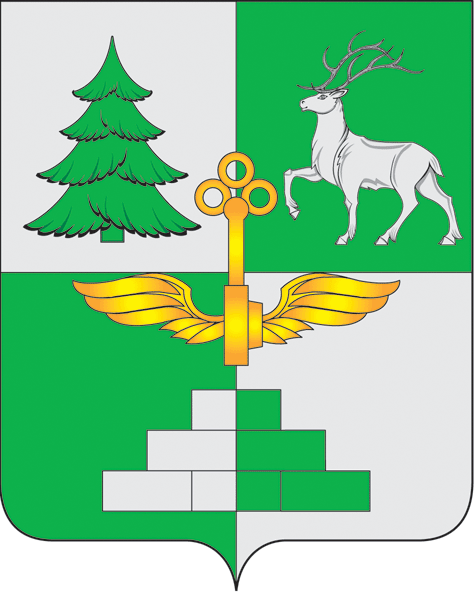
|  |  |
| --- | --- |
| **Схема теплоснабжения**  **города Тында Амурской области**  **на перспективу до 2029 года**  г. Тында  2020  УТВЕРЖДЕНО:  Постановлением  Администрации Города Тынды  от «22» июня 2020 г. № 1173 |  |
|  |



**Схема теплоснабжения**

**города Тында Амурской области**

**на перспективу до 2029 год**

**Том 2 Обосновывающие материалы**

г. Тында

2020

**Содержание :**

[Введение 10](#_Toc412028303)

[Термины и определения 11](#_Toc412028304)

[Общая характеристика города 12](#_Toc412028305)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. 17](#_Toc412028306)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 17](#_Toc412028307)

[1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 17](#_Toc412028308)

[Поставка тепловой энергии потребителям осуществляется по договорам на отпуск и потребление тепловой энергии с горячей водой. 17](#_Toc412028311)

[1.1.2. Зоны действия производственных котельных 17](#_Toc412028312)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 18](#_Toc412028317)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 18](#_Toc412028319)

[1.2.1. Структура основного оборудования 18](#_Toc412028320)

[Центральная котельная. 18](#_Toc412028321)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. 21](#_Toc412028322)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 25](#_Toc412028323)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто 26](#_Toc412028324)

[1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 27](#_Toc412028325)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 27](#_Toc412028326)

[1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя 28](#_Toc412028327)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования. 33](#_Toc412028328)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 34](#_Toc412028329)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 34](#_Toc412028330)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 34](#_Toc412028331)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 34](#_Toc412028332)

[1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект. 34](#_Toc412028333)

[1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии. 38](#_Toc412028334)

[1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки. 44](#_Toc412028343)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 77](#_Toc412028345)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 77](#_Toc412028346)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 80](#_Toc412028347)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 83](#_Toc412028348)

[1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. 83](#_Toc412028350)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет. 84](#_Toc412028351)

[1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 85](#_Toc412028352)

[1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 85](#_Toc412028353)

[1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 87](#_Toc412028354)

[1.3.12.11. Результаты расчетов нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя. 92](#_Toc412028355)

[1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях при отсутствии приборов учета тепловой энергии. 93](#_Toc412028356)

[1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 94](#_Toc412028358)

[1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 94](#_Toc412028359)

[1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 94](#_Toc412028360)

[1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 96](#_Toc412028361)

[1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 96](#_Toc412028362)

[1.3.19. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 97](#_Toc412028363)

[Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии" 97](#_Toc412028364)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 98](#_Toc412028365)

[1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха 99](#_Toc412028367)

[1.5.2. Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 99](#_Toc412028368)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. 100](#_Toc412028369)

[1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. 100](#_Toc412028370)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 104](#_Toc412028372)

[1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. 104](#_Toc412028373)

[1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии город Тында. 105](#_Toc412028374)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. 106](#_Toc412028375)

[1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 108](#_Toc412028376)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 108](#_Toc412028377)

[1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть. 108](#_Toc412028378)

[1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. 110](#_Toc412028379)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 111](#_Toc412028380)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 111](#_Toc412028381)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. 114](#_Toc412028382)

[1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. 116](#_Toc412028383)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 116](#_Toc412028384)

[1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии 116](#_Toc412028385)

[1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей. 123](#_Toc412028387)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 124](#_Toc412028388)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 125](#_Toc412028389)

[1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет. 125](#_Toc412028390)

[1.11.2. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности 134](#_Toc412028399)

[1.11.3. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. 135](#_Toc412028400)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа 135](#_Toc412028401)

[1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); 135](#_Toc412028402)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 136](#_Toc412028408)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 136](#_Toc412028412)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 136](#_Toc412028415)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 136](#_Toc412028417)

[Глава 2 ""Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения" 137](#_Toc412028419)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 137](#_Toc412028420)

[2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий/ 137](#_Toc412028422)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации; 138](#_Toc412028429)

[2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. 140](#_Toc412028452)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 141](#_Toc412028454)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе. 143](#_Toc412028469)

[2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 143](#_Toc412028471)

[2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 143](#_Toc412028473)

[2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. 144](#_Toc412028475)

[2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 144](#_Toc412028476)

[Глава 3 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки" 144](#_Toc412028477)

[3.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. 144](#_Toc412028478)

[3.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. 145](#_Toc412028479)

[3.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода. 146](#_Toc412028480)

[3.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. 146](#_Toc412028481)

[Глава 4 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" 147](#_Toc412028482)

[Глава 5 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии" 148](#_Toc412028483)

[5.1.Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. 148](#_Toc412028484)

[5.2.Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок. 149](#_Toc412028485)

[5.3.Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. 149](#_Toc412028486)

[5.4.Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. 149](#_Toc412028487)

[5.5.Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. 149](#_Toc412028488)

[5.6.Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 150](#_Toc412028489)

[5.7.Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. 150](#_Toc412028490)

[5.8.Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. 150](#_Toc412028491)

[5.9.Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. 150](#_Toc412028492)

[5.10.Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа. 150](#_Toc412028493)

[5.11.Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 151](#_Toc412028494)

[5.12.Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. 151](#_Toc412028495)

[5.13.Обоснование предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения поселения, городского округа: 153](#_Toc412028496)

[Глава 6 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. 159](#_Toc412028497)

[6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов). 160](#_Toc412028498)

[6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. 160](#_Toc412028499)

[6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 160](#_Toc412028500)

[6.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. 161](#_Toc412028501)

[6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. 164](#_Toc412028502)

[6.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. 164](#_Toc412028503)

[6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. 164](#_Toc412028504)

[6.8. Строительство и реконструкция насосных станций. 165](#_Toc412028505)

[Глава 7 "Перспективные топливные балансы". 165](#_Toc412028506)

[7.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа. 167](#_Toc412028509)

[7.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 168](#_Toc412028510)

[7.3. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии должны быть согласованы с программой газификации поселения, городского округа. 169](#_Toc412028511)

[Глава 8 "Оценка надежности теплоснабжения". 169](#_Toc412028512)

[8.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии. 170](#_Toc412028534)

[8.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии. 170](#_Toc412028535)

[8.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 171](#_Toc412028536)

[8.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. 172](#_Toc412028537)

[8.5. Результаты оценки надежности теплоснабжения и предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения. 172](#_Toc412028538)

[Глава 9 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение". 173](#_Toc412028540)

[9.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. 173](#_Toc412028541)

[9.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. 175](#_Toc412028542)

[9.3. Расчеты эффективности инвестиций. 175](#_Toc412028543)

[9.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. 176](#_Toc412028544)

[Глава 10 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации". 176](#_Toc412028545)

[Список использованных источников 181](#_Toc412028547)

**Введение**

Схема теплоснабжения города Тында Амурской области на период до 2029 года разработана в целях определения долгосрочной перспективы развития системы теплоснабжения, обеспечения надежного, наиболее экономичным способа обеспечения теплом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения, разработана в соответствии с ФЗ № 190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г., Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154, содержит предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного

теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования города, утвержденной в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности, а также в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения.

Основные принципы разработки проекта Схемы теплоснабжения:

а) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

в) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;

г) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

д) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;

е) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

ж) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений, городских округов.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения:

– генеральный план поселения и муниципального района;

– эксплуатационная документация (расчетные температурные графики

источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);

– конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых

теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей,

конфигурация;

– данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;

– документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

– статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Схема теплоснабжения города Тында Амурской области разработана на основании заказа и технического задания на проектирование, выданных Администрацией города Тында Амурской области

**Термины и определения**

1. «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;

2. «Зона действия источника тепловой энергии» – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

3. «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;

4. «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.);

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

6. «Теплосетевые объекты» – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

7. «Элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;

8. «Расчетный элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

9. «Материальная характеристика тепловой сети» – сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину. Материальная характеристика включает в себя все участки тепловой сети, находящиеся на балансе предприятия тепловых сетей (электростанции), с распределением их по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций, а также при необходимости по принадлежности к отдельным организационным структурным единицам (районам) предприятий тепловых сетей.

**Общая характеристика города**

Город Тында расположен на севере Амурской области в долине Тынды и Геткана (бассейн Зеи), на высоте более 500 метров над уровнем моря. Административный центр Тындинского района, город областного подчинения. Расстояние до областного центра г.Благовещенска – 881 км. Расстояние от Тынды до Москвы на железнодорожном транспорте около 6,7 тыс. км, по воздуху — около 5,1 тыс. км. Площадь города – 132,12 кв. км. Тында - самый северный молодой город Амурской области. Численность постоянного населения согласно официальной информации на 1 января 2014 года составила 34 169 человек. Город является крупным транспортным узлом на северо-западе Амурской области, на котором пересекаются линии Тайшет - Ургал и Бамовская - Беркакит.

В Тынде резко континентальный климат  с муссонными чертами. Лето короткое, но тёплое, зима морозная и сухая.

Среднегодовая температура воздуха – 5,0°C, средняя минимальная температура -33°C, минимальная -51°C , средняя максимальная +24,7°C, максимальная + 36°C, годовая амплитуда температуры 87 градусов°C, относительная влажность 74%.

В соответствии с данными СНиП, характеристики климата города Тынды следующие:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Qoр | Средняя скорость ветра, м/с | Янв.  31 | Февр.  28 | Март.  31 | Апр.  30 | Май  23 | Июнь  30 | Июль  31 | Авг.  30 | Сент.  23 | Окт.  31 | Нояб.  30 | Дек.  31 |
| 1 | Тында | -40 | 2,0 | -28,9 | -23,7 | -13,8 | -1,6 | 7,7 | 15 | 17,6 | 14,5 | 6,6 | -4,9 | -20,1 | -28,3 |

Сумма осадков за год составляет 400 мм, общая продолжительность солнечного сияния около 1700 – 1900 часов в году.

Общая продолжительность солнечного сияния около 1700 – 1900 часов в году. Продолжительность зимнего периода около 250 дней.

Самый холодный месяц – январь, средняя температура – 28,9С, самый теплый месяц июль – средняя температура + 17,6С. Зима малоснежная, сумма осадков за зимний период 52 мм.

Наибольшая глубина промерзания под не покрытой снегом поверхностью - 3,5 метра, под естественным снежным покровом - 2,5 метра. Полное оттаивание происходит в конце мая. Инженерно-геологическое строение грунтов рассматриваемой территории представлено песками, супесями, суглинками и глинами. По происхождению грунты относятся к аллювиальным отложениям I надпойменной террасы.

Город Тында находится в зоне повышенной сейсмичности.



Рис.1 Современная карта города Тында

Жилищно-коммунальное хозяйство города Тынды характеризует: высокий уровень износа основных производственных фондов, высокие потери энергоресурсов на всех стадиях от производства до потребления вследствие эксплуатации устаревшего технологического оборудования с низким коэффициентом полезного действия; высокая себестоимость производства коммунальных услуг из-за сверхнормативного потребления энергоресурсов, вследствие этого, незначительная инвестиционная привлекательность объектов.

В городе Тынде имеется 4 котельных (1 котельная закрытая и 3 открытых котельных), с общей установленной тепловой мощностью 427 Гкал/ч с тепловыми сетями с общей протяжённостью 176.19 км (замены требуют 34,2 км), 46 центральных тепловых пунктов. Система теплоснабжения обеспечивает 15369 абонентов города.

В настоящее время в городе Тынде действуют три теплоснабжающие организации:

1) Центральная котельная – ООО «ЖДК-Энергоресурс» – осуществляет теплоснабжение потребителей и эксплуатацию имущества котельного комплекса КВТК-ДКВР-100, находящегося в муниципальной собственности (концессионное соглашением между ООО «ЖДК-Энергоресурс» и КУМИ Администрации г. Тынды от 09.08.2016 г.);

2) Муниипальные котельные - МУП «Горэлектротеплосеть».

3) ОАО «Коммунальные системы БАМа». (На праве аренды владеют муниципальным имуществом на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура.)

Каждая из организаций осуществляет теплоснабжение объектов на территории города в зоне действия своих источников тепловой энергии, которые не связаны с зонами действия источников тепловой энергии других организаций.

С 1 января 2011 года самая крупная коммунальная структура Амурской области стала Открытым Акционерным Обществом «Коммунальные системы БАМа». С этого же года согласно концессионному соглашению с администрацией города Тында «Коммунальные системы БАМа» взяли на обслуживание городские участки водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла по сетям второго контура. В настоящее время на обслуживание у предприятия находятся сети водоснабжения общей протяженностью 126 км и сети теплоснабжения 275 км, канализационные трубопроводы - 119 км, жилой фонд - 180 тысяч кв. метров. Предприятие обслуживает 21 котельный комплекс, общая мощность всех котельных – 499 ГКал в час, ежегодная выработка тепловой энергии – 545,499 тысяч Гкал. На предприятие работают более 1000 человек.

В 2011 году «Коммунальные системы БАМа» пришли на тындинский рынок коммунальных услуг. Подписан договор концессии с комитетом по управлению муниципальным имуществом городской администрации о том, что с 1 января 2011 года «Коммунальные системы БАМа» на праве аренды получают муниципальное имущество на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура. В общей сложности сегодня на обслуживании находятся 6 ЦТП, 9 КНС, 49 км 661 м сетей водоотведения, 83 км 401 м сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения и более 100 км сетей холодного водоснабжения. Имущество было передано с условием, что принимающей стороной будет произведен капитальный ремонт и реконструкцию всех объектов.

Жилищно-коммунальное хозяйство города Тынды характеризует: высокий уровень износа основных производственных фондов, высокие потери энергоресурсов на всех стадиях от производства до потребления вследствие эксплуатации устаревшего технологического оборудования с низким коэффициентом полезного действия; высокая себестоимость производства коммунальных услуг из-за сверхнормативного потребления энергоресурсов, вследствие этого, незначительная инвестиционная привлекательность объектов.

В настоящее время из более 340 км сетей теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения замены требуют 119 км, из них 34,2. км тепловых, 51,5 км водопроводных и 23,3 км канализационных сетей. Износ трубопроводной системы составляет 60%, потери ресурса – более 21,4%.

Необходимы большие объемы финансовых средств для приведения коммунальных объектов в надлежащее техническое состояние с учетом внедрения инновационных решений и современных энергоэффективных технологий. При этом в последние годы при формировании тарифов для организаций коммунального комплекса действуют ограничения. Принятие программы обусловлено необходимостью предупреждения ситуаций, которые могут привести к нарушению функционирования систем жизнеобеспечения населения, предотвращения критического уровня износа основных фондов жилищно-коммунального комплекса города, повышения надежности предоставления коммунальных услуг потребителям требуемого объема и качества, модернизации коммунальных систем инженерного обеспечения муниципальных образований, эффективного производства и использования энергоресурсов, развития энергоресурсосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве с последующим оздоровлением финансового состояния предприятий, созданием благоприятного инвестиционного климата.

В связи с ежегодным удорожанием стоимости энергоресурсов значительно увеличилась доля затрат на ТЭР в себестоимости оказания жилищно-коммунальных услуг.

Увеличиваются ежегодные затраты на поддержание в работоспособном состоянии и развитие комплекса, возрастают издержки населения.

На территории города необходимо внедрение энергосберегающих технологий, повышение эффективности использования энергии и других видов ресурсов.

Решение задач восстановления основных фондов инженерной инфраструктуры, энергосбережения соответствует установленным приоритетам социально-экономического развития города и возможно только программным методом.

За период с 2010 по 2014 год из областного бюджета вложено в реконструкцию и модернизацию 35 500,00 тыс. рублей и 1 775,00 тыс. руб. за счет местного бюджета. Проведен капитальный ремонт сетей тепловодоснабжения, водоотведения, заменены котлы на муниципальной котельной. Вместе с тем полного изменения ситуации в отрасли ЖКХ достигнуть не удалось. Недостаточное финансирование жилищно-коммунального хозяйства сказывается на состоянии коммунальной инфраструктуры города. Износ объектов коммунальной инфраструктуры города Тынды составляет в среднем 60% . Особое беспокойство вызывает состояние источников теплоснабжения, давно отслуживших свой срок тепловых, водопроводных и канализационных сетей.

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

**Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

* + 1. **Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними**

Снабжение тепловой энергией города Тынды осуществляется от Центральной котельной - котельного комплекса КВТК-ДКВР-100, находящегося в муниципальной собственности и эксплуатируемого по концессионному соглашению от 09.08.2016 года ООО «ЖДК-Энергоресурс».

Предоставление услуг населению по теплоснабжению и горячему водоснабжению от Центральной котельной осуществляет Открытое акционерное общество "Коммунальные системы БАМа".

В 2011 году «Коммунальные системы БАМа» пришли на тындинский рынок коммунальных услуг. Подписан договор концессии с комитетом по управлению муниципальным имуществом городской администрации о том, что с 1 января 2011 года ОАО «Коммунальные системы БАМа» на праве аренды получают муниципальное имущество на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура.

Место нахождения: Российская Федерация, 676282, Амурская обл, Тында г, Привокзальная, 1.

Также имеется три муниципальных котельных, расположенных в микрорайонах ЦРММ, МК-147, АТП. Эксплуатируются МУП «Горэлектротеплосеть».

Поставка тепловой энергии потребителям осуществляется по договорам на отпуск и потребление тепловой энергии с горячей водой.

**1.1.2. Зоны действия производственных котельных**

**Центральная котельная (ООО «ЖДК-Энергоресурс») -** г. Тында, ул. Привокзальная, д.1.

Обеспечивает теплоснабжением всю инфраструктуру города Тында, в том числе население, объекты социального и культурного назначения, промышленную зону ст. Тында.

**Муниципальная котельная ЦРММ** - г.Тында, ул. Ташкенская, 9А. Обеспечивает теплоснабжением население поселка ЦРММ, Западный и СМУ-3.

**Муниципальная котельная АТП** – г.Тында, ул.2-ая Автомобилистов, 2А. Обеспечивает теплоснабжением население поселка АТП

**Муниципальная котельная МК-147** – г.Тында, ул.Геологов, 2А. Обеспечивает теплоснабжением население поселка МК-147

**1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Индивидуальное теплоснабжение распространяется на частный сектор.

**Часть 2. Источники тепловой энергии**

**1.2.1. Структура основного оборудования**

**Центральная котельная**.

Установленная мощность котлов центральной котельной 412,5 Гкал/час. Для сжигания используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская».

На отопление и ГВС в отопительный период работают два котла КВТК-100. Продолжительность отопительного периода 244 дня. На горячее водоснабжение в летний период в течение 108 дней задействованы котлы КВТС-30 №1 и №2. Паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды и нужды предприятий Тындинского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Основное оборудование Центральной котельной приведено в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | | | ед. | кол-во | характеристика | |
| п/п |  |  |  | изм. | шт. | оборудования | |
| 1 | Котел водогрейный КВТК -100-150 №6 | | | шт. | 1 | Q-100 Гкал/ч Р-25кгс/см2 | |
| 2 | Котел водогрейный КВТК -100-150 №7 | | | шт. | 1 | Q-100 Гкал/ч Р-25кгс/см2 | |
| 3 | Котел водогрейный КВТК -100-150 №8 | | | шт. | 1 | Q-100 Гкал/ч Р-25кгс/см2 | |
| 4 | Котел водогрейный КВТС-30-150№1 | | | шт | 1 | Q -30Гкал/ч Р -25кгс/см 2 | |
| 5 | Котел водогрейный КВТС-30-150№2 | | | шт | 1 | Q -30Гкал/ч Р -25кгс/см 2 | |
| 6 | Паровой котёл КЕ-25-14С №3 | | | шт | 1 | Q -25т/ч |  |
| 7 | Паровой котел КЕ-25-14С №4 | | | шт | 1 | Q -25т/ч |  |
| 8 | Котел водогрейный КВТС-20-150 №5 | | | шт | 1 | Q -20т/ч |  |

Перечень котлового и основного оборудования муниципальных котельных приведено в таблице 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.1.5.

Таблица 2.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No п/п | | Тип, модификация котла | Год ввода в эксплуатацию | Завод-изготовитель | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч |
|
| **котельная п.МК-147** | | | | | |
| 1 | КВПС -1 | | 2004г. | ЦРММ треста "Бамстроймеханизация" г.Тында | 1,2 |
| 2 | КВр-1,16№ 2 | | 2010г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,0 |
| 3 | КВр-1,74№ 3 | | 2011г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,5 |
| 4 | КВр-1,16№ 4 | | 2009г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,0 |
| **котельная п.А Т П** | | | | | |
| 2 | КВр-1,16№ 1 | | 2010г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,0 |
|  | КВр-1,16№ 2 | | 2010г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,0 |
| 1 | КВПС № 3 | | 2005г. | ЦРММ треста "Бамстроймеханизация" г.Тында | 1,2 |
| 1 | КВПС № 4 | | 2005г. | ЦРММ треста "Бамстроймеханизация" г.Тында | 1,2 |
| **котельная п.ЦРММ** | | | | | |
| 1 | | КВПС № 1 | 2002 | ЦРММ треста "Бамстроймеханизация" г.Тында | 1,2 |
| 1 | | КВПС № 2 | 2002 | ЦРММ треста "Бамстроймеханизация" г.Тында | 1,2 |
| 2 | | КВр-1,74 № 3 | 2011г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,5 |
|  | | КВр-1,74 № 4 | 2011г. | ЗАО "Челябинский завод котельного оборудования" | 1,5 |

**Муниципальная котельная ЦРММ.**

Год ввода в эксплуатацию – 1984. Суммарная установленная мощность котлов – 5,4 Гкал/час. Суммарная нагрузка – 3,73 Гкал/час. В качестве основного топлива используется Нерюнгринский уголь марки СС-300. Годовой расход топлива – 2700 тонн/год, расход воды 0,411 м.куб/час. Количество тепловых камер(колодцев)- 132 шт. Объем отапливаемых зданий – 25750,94 м.куб.

Таблица 2.1.3.**Ошибка! Ошибка связи.**

**Муниципальная котельная АТП.**

Год ввода в эксплуатацию 1974,суммарная тепловая мощность котлов – 4,4 Гкал/час. Суммарная нагрузка – 1,24 Гкал/час. Для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300.Годовой расход 1400 тонн/год, расход воды 0,134 м.куб/час. Количество тепловых камер(колодцев)- 93 шт. Объем отапливаемых зданий – 21555,0 м.куб.

Таблица 2.1.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основное оборудование котельной № АТП | | | | | | | | |
| 1. Котлы | | | | | | | | |
| № пп | Наименование, марка | Количество | Поверхность нагрева | | Теплопроизводтельность Гкал/ч | Год установки | Примечание | |
| 1 | КВПС | 2 | 117,64 | | 1,2 | 2005 |  | |
| 2 | КВр-1,16 | 1 | 67,3 | | 1 | 2010 | 8377 | |
| 3 | КВр-1,16 | 1 | 66 | | 1 | 2010 | 911 | |
| 2. Сетевые насосы | | | | | | | | |
| № пп | Наименование, марка | Количество | | Напор воды | Производительность м.куб/ч | Тип Электродв. | Мощность кВт | Оборот/мин |
| 1 | К100-65-200А | 1 | | 40 | 90 | АИР160М2 | 18,5 | 2800 |
| 2 | К-150-25-315 | 1 | | 36 | 200 | АИР180М | 30 | 1400 |
| 3. Дутьевые вентиляторы | | | | | | | | |
| № пп | Наименование, марка | Количество | | Производительность | Напор кг/м.кв | Тип Электродв. | Мощность кВт | Оборот/мин |
| 1 | ДН-3,5 | 2 | |  |  | АДМS4у2 | 3 | 1400 |
| 2 | ДН-3,5 | 1 | |  |  | АДМS4у2 | 3 | 1400 |
| 4. Дымососы | | | | | | | | |
| № пп | Наименование, марка | Количество | | Производительность | Напор кг/м.кв | Тип Электродв. | Мощность кВт | Оборот/мин |
| 1. | ДН-10 | 1 | | 12800 |  | АИР100SУ3 | 11 | 1000 |
| 2 | ДН-3,5 | 1 | | 4000 |  | АДМS4 | 3 | 1400 |
| 5. Подпиточные насосы. | | | | | | | | |
| № пп | Наименование, марка | Количество | | Производительность м.куб/ч | Напор | Тип Электродв. | Мощность кВт | Оборот/мин |
| 1 | 3К-6 | 1 | | 45 | 54 | АИР100SУ3 | 15 | 1500 |
| 2 | 3К-9 (К45/30) | 1 | | 45 | 30 | АИР100SУ3 | 15 | 1500 |
| 3 | К-80-50-200 | 1 | | 50 | 50 | АИРМ10043 | 11 | 3000 |
| 6. Дымовая труба | | | | | | | | |
| № пп | Материал | Диаметр мм | | | Высота м | Примыкание, газоходы | | Примеч. |
| 1 | Металлическая | 800 | | | 34 | Надземное | |  |

**Муниципальная котельная МК-147.**

Год ввода в эксплуатацию 1985, суммарная тепловая мощность котлов – 4,7 Гкал/час. Суммарная нагрузка – 2,98 Гкал/час. Для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300.Годовой расход 2100 тонн/год, расход воды 0,161 м.куб/час. Количество тепловых камер(колодцев)- 86 шт. Объем отапливаемых зданий – 35497,0 м.куб.

Основное оборудование ЦТП промзоны ст.Тында – всего 5:

ЦТП №№ 22, 23, 24, 62, 67,

Основное оборудование ЦТП участок №1 г.Тында – всего 16:

ЦТП №№1, 3, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 16, 25, 27, 29, 30, 31, 37, 54.

Основное оборудование ЦТП участок №2 г.Тында – всего 18:

ЦТП №№ 2, 4, 8, 9, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 26, 28, 32, 33, 34, 36, 38, 39.

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

Все котельные оборудованы резервным вводом энергоснабжения. Всего на котельных единовременно эксплуатируются 18 котлов (из них 2 на жидком топливе - мазуте, 16 на твердом топливе - угле), суммарной мощностью 427 Гкал/час, также на котельных в резерве имеются 7 резервных котлов суммарной мощностью 182,1 Гкал/час. Информация представлена в таблице 2.2.1.

**Центральная котельная**.

Таблица 2.2.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Наименование источника теплоснабжения | котельная ст.Тында |
| 2 | Адрес | Амурская обл.,г.Тында, ул.Привокзальная,1 |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1982 |
| 4 | Назначение (отопление, ГВС) | отопление, ГВС, технологический пар. |
| 5 | Тепловая мощность, Гкал/час: |  |
| 5.1 | фактическая | 392,5 |
| 5.2 | установленная | 412,5 |
| 5.3 | нетто |  |
| 6 | Присоединённая тепловая нагрузка всего,  Гкал/час | 281,4 |
| 6.1 | из них: отопление | 177,2 |
| 6.2 | вентиляция | 36,8 |
| 6.3 | горячее водоснабжение | 59,4 |
| 6.4. | пар | 8,0 |
| 7 | Количество присоединённых потребителей, шт |  |
| 8 | Температурный график работы источника | 150/70 |
| 8.1 | фактический | 150/70 |
| 8.2 | расчетный | 150/70 |
| 9 | Температурный график работы по ГВС | 65 |
| 9.1 | фактический | 65 |
| 9.2 | расчетный | 65 |
| 10 | Общая протяженность тепловых сетей  в двухтрубном выражении, км | 148,8 |
| 11 | Общее количество ЦТП, шт | 38 |
| 12 | Общее количество котлов, шт | 8 |
| 13 | Параметры теплоносителя из источника |  |
| 13.1 | на выходе |  |
| 13.1.1 | расход, т/час | 3300 |
| 13.1.2 | давление, атм. | 13 кгс/см2 |
| 13.2 | на входе |  |
| 13.2.1 | расход, т/час | 3300 |
| 13.2.2 | давление, атм. | 10 кгс/см2 |
| 14 | Подпитка |  |
| 14.1 | расход, т/час | 20 |
| 14.2 | давление, атм. | 9,5 кгс/см2 |
| 15 | Приборы учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения, марка | Тепловычислитель СПТ 691 |

**Муниципальная котельная ЦРММ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Наименование источника теплоснабжения | котельная пос.ЦРММ |
| 2 | Адрес | г.Тында ,улТашкенская,9А |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1984 |
| 4 | Назначение (отопление, ГВС) | отопление, ГВС |
| 5 | Тепловая мощность, Гкал/час: | 5,4 |
| 5.1 | фактическая | - |
| 5.2 | установленная | 5,4 |
| 5.3 | нетто |  |
| 6 | Присоединённая тепловая нагрузка всего,  Гкал/час | 3,73 |
| 6.1 | из них: отопление | 3,73 |
| 6.2 | вентиляция | - |
| 6.3 | горячее водоснабжение | - |
| 7 | Количество присоединённых потребителей, шт | 223 |
| 8 | Температурный график работы источника по отоплению |  |
| 8.1 | фактический |  |
| 8.2 | расчетный |  |
| 9 | Температурный график работы по ГВС |  |
| 9.1 | фактический |  |
| 9.2 | расчетный |  |
| Уголь | т.н.т | 2664 |
| 11 | Общее количество ЦТП, шт | Нет |
| 12 | Общее количество котлов, шт | 4 |
| 13 | Параметры теплоносителя из источника |  |
| 13.1 | на выходе |  |
| 13.1.1 | расход, т/час | 320 |
| 13.1.2 | давление, атм. | 6 |
| 13.2 | на входе |  |
| 13.2.1 | расход, т/час | 317 |
| 13.2.2 | давление, атм. | 3,8 |
| 14 | Подпитка |  |
| 14.1 | расход,т/час | 3 |
| 14.2 | давление, атм. | 5,5 |
| 15 | Приборы учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения, марка | "Карат 307"-вычислитель, расходомер «Карат 551» |

**Муниципальная котельная АТП.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Наименование источника теплоснабжения | котельная пос.АТП |
| 2 | Адрес | г.Тында ,ул.2-ая Автомобилистов,2А |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1974 |
| 4 | Назначение (отопление, ГВС) | отопление, ГВС |
| 5 | Тепловая мощность, Гкал/час: | 4,4 |
| 5.1 | фактическая | - |
| 5.2 | установленная | 4,4 |
| 5.3 | нетто |  |
| 6 | Присоединённая тепловая нагрузка всего,  Гкал/час | 1,24 |
| 6.1 | из них: отопление | 1,24 |
| 6.2 | вентиляция | - |
| 6.3 | горячее водоснабжение | - |
| 7 | Количество присоединённых потребителей, шт | 117 |
| 8 | Температурный график работы источника по отоплению |  |
| 8.1 | фактический |  |
| 8.2 | расчетный |  |
| 9 | Температурный график работы по ГВС |  |
| 9.1 | фактический |  |
| 9.2 | расчетный |  |
| Уголь | т.н.т | 1185 |
| 11 | Общее количество ЦТП, шт | Нет |
| 12 | Общее количество котлов, шт | 4 |
| 13 | Параметры теплоносителя из источника |  |
| 13.1 | на выходе | 70 |
| 13.1.1 | расход, т/час | 160 |
| 13.1.2 | давление, атм. | 6 |
| 13.2 | на входе |  |
| 13.2.1 | расход, т/час | 158 |
| 13.2.2 | давление, атм. | 4 |
| 14 | Подпитка |  |
| 14.1 | расход,т/час | 2 |
| 14.2 | давление, атм. | 4,3 |
| 15 | Приборы учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения, марка | "Карат 307"-вычислитель, расходомер «Карат 551» |

**Муниципальная котельная МК-147.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Наименование источника теплоснабжения | котельная пос.МК-147 |
| 2 | Адрес | г.Тында ,улГеологов,2А |
| 3 | Год ввода в эксплуатацию | 1985 |
| 4 | Назначение (отопление, ГВС) | отопление, ГВС |
| 5 | Тепловая мощность, Гкал/час: | 4,7 |
| 5.1 | фактическая | - |
| 5.2 | установленная | 4,7 |
| 5.3 | нетто |  |
| 6 | Присоединённая тепловая нагрузка всего,  Гкал/час | 2,98 |
| 6.1 | из них: отопление | 2,98 |
| 6.2 | вентиляция | - |
| 6.3 | горячее водоснабжение | - |
| 7 | Количество присоединённых потребителей, шт | 166 |
| 8 | Температурный график работы источника по отоплению |  |
| 8.1 | фактический |  |
| 8.2 | расчетный |  |
| 9 | Температурный график работы по ГВС |  |
| 9.1 | фактический |  |
| 9.2 | расчетный |  |
| Уголь | т.н.т | 2236 |
| 11 | Общее количество ЦТП, шт | Нет |
| 12 | Общее количество котлов, шт | 4 |
| 13 | Параметры теплоносителя из источника |  |
| 13.1 | на выходе |  |
| 13.1.1 | расход, т/час | 200 |
| 13.1.2 | давление, атм. | 5,5 |
| 13.2 | на входе |  |
| 13.2.1 | расход, т/час | 197 |
| 13.2.2 | давление, атм. | 3 |
| 14 | Подпитка |  |
| 14.1 | расход,т/час | 3 |
| 14.2 | давление, атм. | 5 |
| 15 | Приборы учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения, марка | "Карат 307"-вычислитель, расходомер «Карат 551» |

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

Параметры располагаемой суммарной мощностью 427 Гкал/час,

Резерв тепловой мощности нетто 107,25 Гкал/час.

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

На Центральной котельной паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды и нужды предприятий Тындинского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Объем производства тепловой энергии в 2020 году составил 727877,015 Гкал/год. Объем отпуска тепловой энергии в сеть по г. Тында составит 678196,369 Гкал/год, из них потери 204746,213 Гкал/год. Из них по муниципальным котельным. – 8399 Гкал/год.

Таблица 2.4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | |
| Показатель | 2020 |
| Производство всего, Гкал: | 727877,015 |
| Собственные нужды котельной, Гкал | 49680,646 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 678196,369 |
| Полезный отпуск потребителям, Гкал | 473450,156 |
| на отопление и | 430430,156 |
| Вентиляцию |
| на ГВС | 43019,380 |
| Потери тепловой энергии, Гкал | 204476,213 |

Параметры тепловой мощности нетто Q= 383,3Гкал/ч.

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

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

Срок ввода в эксплуатацию Центральной котельной – 1982 год.

Муниципальная котельная ЦРМ -1984 год.

Муниципальная котельная АТП – 1974 год.

Муниципальная котельная МК-147 -1985 год.

Дата проведения последних ремонтно-наладочных работ август 2014 года.

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

Центральная котельная - на отопление и ГВС в отопительный период работают два котла КВТК-100. Продолжительность отопительного периода 244 дня. На горячее водоснабжение в летний период в течение 108 дней задействованы котлы КВТС-30 №1 и №2. Паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды и нужды предприятий Тындинского отделения Дальневосточной железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Электроснабжение центральной котельной осуществляется от подстанции «Котельная» 35/10/6 кВ, находящейся на балансе Дистанции электроснабжения Тындинского отделения Дальневосточной железной дороги. Учет расхода электроэнергии ведется по электросчетчикам.

Передача тепловой энергии потребителям осуществляется по тепловым сетям и центральным тепловым пунктам дистанции и муниципальным сетям

**Муниципальная котельная ЦРММ -** для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300. Продолжительность работы котельной 244 дня. Способ подачи топлива – ручной, степень автоматизации котельной – ручное управление, система шлакозолоудаления – ручное удаление. Доставка топлива производится автотранспортом, хранение угля – открытое. Объем тепловой сети – 169 м3. Электроснабжение котельной производится от подстанций КТП 89-630; КТП 209-250.

**Муниципальная котельная АТП** - Для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300. Продолжительность работы котельной 244 дня. Способ подачи топлива – ручной, степень автоматизации котельной – ручное управление, система шлакозолоудаления – ручное удаление. Доставка топлива производится автотранспортом, хранение угля – открытое. Объем тепловой сети – 63 м3. Электроснабжение котельной производится от подстанций КТП 95-400; КТП 96-250.

**Муниципальная котельная МК-147** - Для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300. Продолжительность работы котельной 244 дня. Способ подачи топлива – ручной, степень автоматизации котельной – ручное управление, система шлакозолоудаления – ручное удаление. Доставка топлива производится автотранспортом, хранение угля – открытое. Объем тепловой сети – 99 м3. Электроснабжение котельной производится от подстанций КТП 630 кВа №115. Резервное электроснабжение осуществляется от ДЭС-100.

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

В эксплуатации ООО «ЖДК-Энергоресурс» и ОАО «КСБ» находятся магистральные тепловые сети 1 и 2 контуров протяженностью 176,19 км и 46 центральных тепловых пунктов. Диаметры трубопроводов от 50 мм до 700 мм. Тепловые сети проложены в проходном коллекторе протяженностью 16 км и в надземном исполнении. Система теплоснабжения закрытая, тепловые сети 1 контура работают по температурному графику 150/70 градусов С, второго контура 95/70 градусов С.

Регулирование отпуска тепловой энергии в источниках теплоснабжения производится по метеорологическому фактору - температуры наружного воздуха; при этом считается, что этот фактор является общим для всех отапливаемых зданий рассматриваемой системы теплоснабжения.

При расчете оптимального графика центрального регулирования отопления приняты следующие расчетные значения величин:

• температура воздуха в отапливаемых зданиях tj = 20°С;

• температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети τ 1о =150°С

• температура теплоносителя в обратном трубопроводе тепловой сети τ 2о = 70°С;

• температура теплоносителя после подогревателей ЦТП τ 3о = 95 °С

Значения оптимального относительного расхода теплоносителя, а также температуры теплоносителя в подающем, обратном трубопроводах тепловой сети и после элеваторов систем отопления, в зависимости от тепловой потребности как функции температуры наружного воздуха приведены в нижеследующей таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***q*** | 0 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| ***yopt*** | 0 | 0,55 | 0,63 | 0,72 | 0,79 | 0,83 | 0,87 | 0,9 | 0,93 | 0,96 | 0,98 | 1,0 |
| ***τ1*** | 20 | 30 | 38,9 | 54,4 | 68,4 | 81,5 | 93,8 | 105,7 | 117,2 | 128,4 | 139,3 | 150 |
| ***τ2*** | 20 | 22,7 | 26,2 | 32,4 | 37,9 | 43 | 47,8 | 52,6 | 57,1 | 61,5 | 65,8 | 70 |
| ***τ3*** | 20 | 25 | 30,2 | 39,3 | 47,4 | 55 | 62,2 | 69,2 | 75,9 | 82,4 | 88,8 | 95 |

q - относительная теплоотдача нагревательного прибора, т.е. отношение теплоотдачи, необходимой при произвольно выбранном режиме функционирования, к расчетной теплоотдаче при расчетном значении температуры наружного воздуха для проектирования отопления;

• yopt - оптимальный относительный расход теплоносителя в системе отопления, т.е. отношение требуемого расхода теплоносителя в произвольно выбранном режиме функционирования системы к расходу теплоносителя при расчетном значении температуры наружного воздуха для проектирования отопления;

Только две из перечисленных величин дают возможность центрального регулирования - температура и расход теплоносителя в нагревательных приборах.

Поэтому центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

1) изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменяемом его расходе - качественный способ центрального регулирования;

2) изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре - количественный способ центрального регулирования;

3) изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети - качественно-количественный способ центрального регулирования.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы. Свойство отопительных систем в одинаковой степени изменять теплоотдачу нагревательных приборов называется тепловой устойчивостью.

Экономический эффект внедрения в практику теплоснабжения оптимальных режимов функционирования тепловых сетей складывается из следующих компонентов:

1) ликвидация излишних затрат топлива, обусловленных перегревом отапливаемых зданий;

2) сведение к минимуму слива воды из местных систем горячего водоснабжения.

3) сокращение затрат электроэнергии на перекачку теплоносителя за счет оптимизации гидравлического режима функционирования тепловой сети.

Температурный график котельной ОАО «Коммунальные системы БАМа» г.Тынды, водозабор «Средний Шахтаум» на отопительный период 2013-2014г.г. при температуре теплоносителя до 65 °С и температуре наружного воздуха до -42 °С представлен в таблице 2.7.2.

Тнр – температура наружного воздуха, °С;

Т1= температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С;

Т2= температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С;

Таблица 2.7.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тнр** | **Т1** | **Т2** |
| 10 | 29,9 | 27,5 |
| 8 | 31,5 | 28,6 |
| 7 | 32,3 | 29,2 |
| 6 | 33,1 | 29,7 |
| 5 | 33,9 | 30,2 |
| 4 | 34,6 | 30,8 |
| 2 | 35,4 | 31,3 |
| 1 | 36,1 | 31,8 |
| 0 | 37,6 | 32,7 |
| -1 | 38,3 | 33,2 |
| -2 | 39,0 | 33,7 |
| -3 | 39,7 | 34,2 |
| -4 | 40,5 | 34,6 |
| -5 | 41,2 | 35,1 |
| -6 | 41,9 | 35,6 |
| -7 | 42,6 | 36,0 |
| -8 | 43,2 | 36,5 |
| -9 | 43,9 | 36,9 |
| -10 | 44,6 | 37,4 |
| -11 | 45,3 | 37,8 |
| -12 | 46,0 | 38,2 |
| -13 | 46,6 | 38,7 |
| -14 | 47,3 | 39,1 |
| -15 | 48,0 | 39,5 |
| -16 | 48,6 | 39,9 |
| -17 | 49,3 | 40,3 |
| -18 | 49,9 | 40,8 |
| -19 | 50,6 | 41,2 |
| -20 | 51,2 | 41,6 |
| -21 | 51,9 | 42,0 |
| -22 | 52,5 | 42,4 |
| -23 | 53,2 | 42,8 |
| -24 | 53,8 | 43,2 |
| -25 | 54,5 | 43,6 |
| -26 | 55,1 | 44,0 |
| -27 | 55,7 | 44,4 |
| -28 | 56,4 | 44,8 |
| -29 | 57,0 | 45,1 |
| -30 | 57,6 | 45,5 |
| -31 | 58,2 | 45,9 |
| -32 | 58,9 | 46,3 |
| -33 | 59,5 | 46,7 |
| -34 | 60,1 | 47,0 |
| -35 | 60,7 | 47,4 |
| -36 | 61,3 | 47,8 |
| -37 | 62,0 | 48,2 |
| -38 | 62,6 | 48,5 |
| -39 | 63,2 | 48,9 |
| -40 | 63,8 | 49,3 |
| -41 | 64,4 | 49,6 |
| -42 | 65,0 | 50,0 |

**1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.**

Среднегодовая загрузка оборудования котельных города Тынды за 2020 год представлена в таблице 2.8.1.

Таблица 2.8.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование показателей** | Ед.изм. | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | ИТОГО 2020 |
| 1. | Выработка тепловой энергии | Гкал | *116652,290* | *95438,191* | *77589,055* | *54060,848* | *39149,884* | *16467,100* | *11563,500* | *16569,100* | *30054,778* | *63432,198* | *88785,125* | *118114,946* | 727877,015 |
|  | *Собственные нужды* | Гкал | *12320,200* | *8759,900* | *5123,400* | *2888,496* | *2099,517* | *885,930* | *622,116* | *891,418* | *1615,798* | *3391,613* | *4740,055* | *6342,203* | *49680,646* |
| 2. | Отпуск в сеть | Гкал | *104332,090* | *86678,291* | *72465,655* | *51172,352* | *37050,367* | *15581,170* | *10941,384* | *15677,682* | *28438,980* | *60040,585* | *84045,070* | *111772,743* | ***678196,369*** |
|  | *Потери в сетях* | *Гкал* | *22880,502* | *16316,357* | *17789,346* | *15863,158* | *14135,472* | *7848,662* | *3492,112* | *7121,204* | *11495,046* | *23487,975* | *27229,430* | *37086,949* | *204746,213* |
| 3. | Полезный отпуск | Гкал | *81451,588* | *70361,934* | *54676,309* | *35309,194* | *22914,895* | *7732,508* | *7449,272* | *8556,478* | *16943,934* | *36552,610* | *56815,640* | *74685,794* | ***473450,156*** |

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

Узлы учета расхода тепловой энергии расположены в районе насосных станций и являются границами балансовой принадлежности и принадлежат ДТС, МУП «Горэлектротеплосеть» и потребителям.

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

5-27.10.2014 - Центральная котельная. Аварийная остановка теплоагрегатов КВТК-100, выход из строя 13 горелочных устройств.

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

Предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не было.

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

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

**Центральная котельная**

Передача тепловой энергии потребителям осуществляется по тепловым сетям и центральным тепловым пунктам, находящихся в муниципальной собственности и эксплуатируемых ООО «ЖДК-Энергоресурс» на срок до передачи Центральной котельной концессионеру.

В эксплуатации предприятия имеются магистральные тепловые сети 1 и 2 контуров протяженностью 161,5 км и 40 центральных тепловых пунктов. Диаметры трубопроводов от 50 мм до 700 мм. Тепловые сети проложены в проходном коллекторе протяженностью 16 км и в надземном исполнении. Система теплоснабжения закрытая, тепловые сети 1 контура работают по температурному графику 150/70 градусов С, второго контура 95/70 градусов С. Изоляция тепловых сетей - минвата 60 мм с окожуховкой из фольгоизола или листового металла или рубероида.

**Муниципальная котельная ЦРММ.**

Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении). в том числе:

диаметром до 300 мм – 6,571 км;

диаметром свыше 300 мм – нет.

Объем тепловой сети – 169 м3

Тепловых вводов – 100 шт.

**Муниципальная котельная АТП**

Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении). в том числе:

диаметром до 300 мм – 3,6564 км;

диаметром свыше 300 мм – нет.

Объем тепловой сети – 63 м3.

**Муниципальная котельная МК-147**

Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении). в том числе:

диаметром до 300 мм – 6,571 км;

диаметром свыше 300 мм – нет.

тепловых вводов – 100шт.

Объем тепловой сети – 99 м3.

Протяженность сетей теплоснабжения в двухтрубном исчислении 177,7 км. Количество ЦТП – 46.

Данные по сетям первого контура по участкам сетей ТВС от ЦТП представлены в таблице 3.1.1. Температурный график тепловых сетей первого контура от КВТК 100 - 150-70ºС

Таблица 3.1.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Границы участка | | Длина,м |
| начало | конец |
| 1 | ТК №1 ул. Спортивная | ЦТП 63 | 1039,5 |
| 2 | ЦРП ( центральный распределительный пункт) | КОС (комплекс очистных сооружений) | 1194 |
| 3 | Точка врезки в ТС 1 крнтура (ЦРП-КОС) | ЦТП 35 | 61 |
| 4 | Врезка в сети ДТС | ЦТП 60 (ДРСУ) | 435 |
| 5 | УТ 37 (ул. студентческий проезд) | ПНС | 1800 |
| 6 | Коллектор ДТС | ЦТП 21 | 52,5 |
| 7 | ТК 19 (Тепловая камера) | ЦТП 51 | 50 |
|  | | | |
| 1 | ТК №1 ул. Спортивная | УТ 1 | 988,5 |
| УТ 1 | ЦТП 63 | 51 |
| 2 | ЦРП ( центральный распределительный пункт) | КОС (комплекс очистных сооружений) | 1194 |
| 3 | Точка врезки в ТС 1 крнтура ( ЦРП- КОС) | ЦТП 35 | 61 |
| 4 | Ответный фланец запорной арматуры на ответвлении в сторону ЦТП 60 от сетей ДТС | ЦТП 60 (ДРСУ) | 435 |
| 5 | УТ 37 (ул. студентческий проезд) | ПНС (Нижний Шахтаум) | 1800 |
| 6 | Коллектор ДТС | ЦТП № 21 | 52,5 |
| 7 | ТК № 19 (тепловая камера) | ЦТП № 51 | 50 |

Перечень сетей ЦТП представлен в таблице 3.1.2.

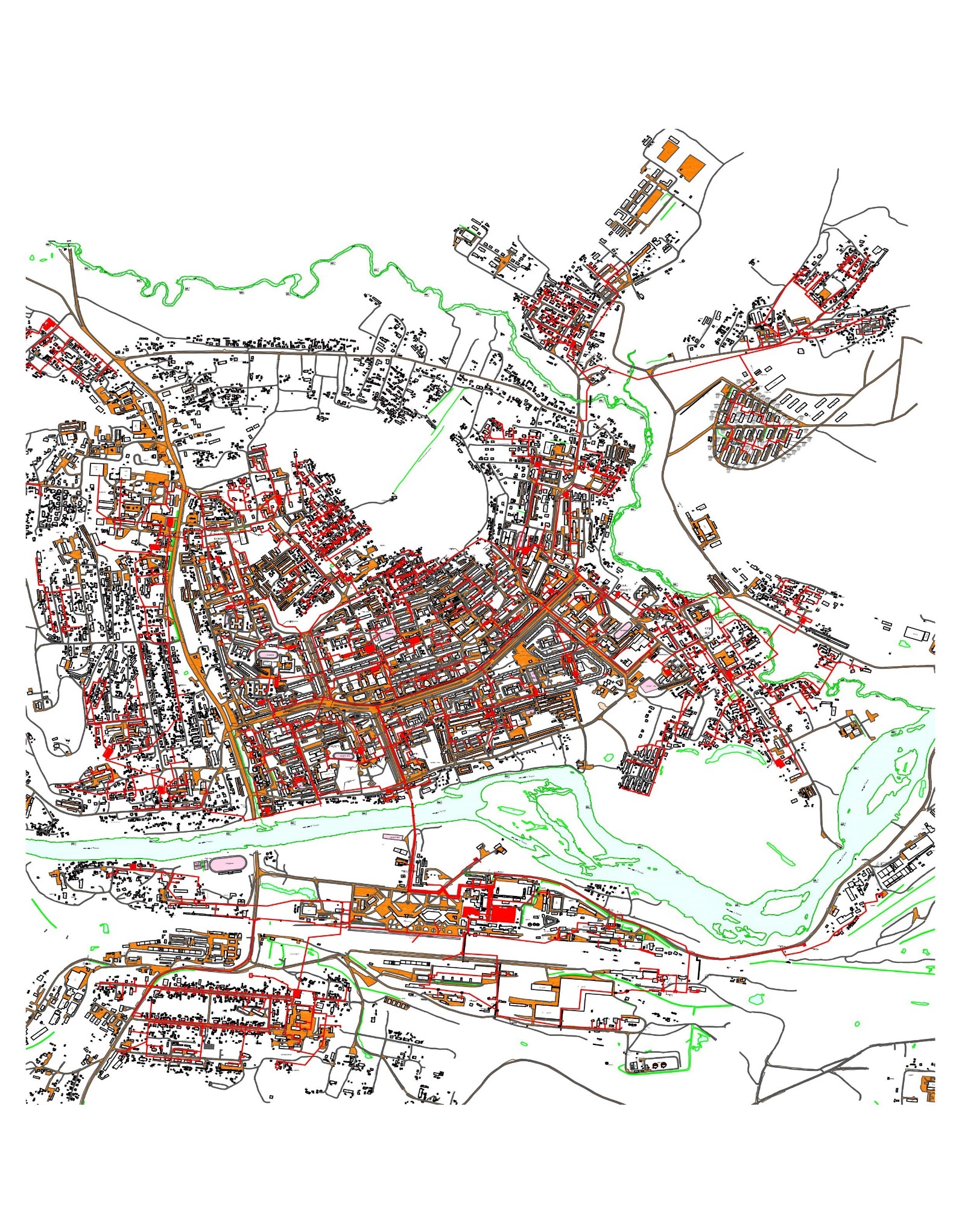
Таблица 3.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Уч. трубопроводов | вид | длина участка | Год ввода | % износа |
| 1 | Сети от ЦТП 1 по ул. Профсоюзная 2, 4, 6, 8, Гимназия и Дет сад | от | 702 | 1981 | 82 |
| вент | 182 |
| гвс | 702 |
| 2 | Сети ТВС от ЦТП 2 по ул. Школьная, Кр. Пресня 7, 9, 11, 13, Школа 7, Дет.сад. | от | 771 | 1983 | 75 |
| вент | 204 |
| гвс | 771 |
| 3 | Сети от ЦТП 3 по ул. Профсоюзная 7, библиотека. Кинотеатр, Храм, | от | 1030 | 1994 | 50 |
| вент. | 312 |
| гвс | 886 |
| 4 | Сети от ЦТП 4 по ул. Кр. Пресня 31, 35, 39, 41, | от | 116 | 1985 | 70 |
| вент. | 0 |
| гвс | 116 |
| 5 | Сети от ЦТП 5 по ул. Кр. Пресня 36, 38, 40, 42, 46 | от | 209 | 1982 | 80 |
| вент. | 0 |
| гвс | 209 |
| 6 | Сети от ЦТП 6 по ул. Кр. Пресня 60-50 и ул. У. Илимская 3,5. | от | 208 | 1982 | 80 |
| гвс | 208 |
| 7 | Сети от ЦТП 7/11 по ул. Кр. Пресня 66, Мохортова 3, 3а, 5. Лицей 8 | от | 210 | 1982 | 80 |
| вент. | 0 |
| гвс | 210 |
| 8 | Сети ТВС от ЦТП 8 по Кр. Пресня 17, 19, 21,13, 25, зд. Мэрии | от | 485 | 1979 | 85 |
| вент | 125 |
| гвс | 485 |
| 9 | Сети ТВС от ЦТП 9 по ул. М. Бульвар 1-9, Дет сад | от | 253 | 1978 | 87 |
| вент | 0 |
| гвс | 253 |
| 10 | Сети ТВС от ЦТП 10/38 по М. Строителей, Школа № 1 и Дет сад | от | 326 | 1976 | 92 |
| вент. | 0 |
| гвс | 242 |
| 11i | ул. Миитовская, Воронежская, Одесская, Южная, Донецкая. | от | 2555 | 1976 | 92 |
| гвс | 0 |
| 11 | Сети от ЦТП 13 по ул. Школьная и Депутатская, дет сад | от | 553 | 1984 | 72 |
| вент | 0 |
| гвс | 553 |
| 12 | Сети от ЦТП 14 ул. Кр. Пресня 51, и Гостиница | от | 264 | 1986 | 67 |
| вент. | 162 |
| гвс | 233 |
| 13 | Сети ТВС от ЦТП 15 по ул. Школьная 9, 11, 13,15, 17, 19. Дет сад | от | 658 | 1985 | 65 |
| вент. | 162 |
| гвс | 658 |
| 14 | Сети от ЦТП 16 по ул. Спортивная 16, 18, 20, Кр. Пр. 4, 6, Дет сад, Музей. | от | 1076 | 1978 | 87 |
| гвс | 811 |
| 15 | Сети от ЦТП 17 по ул. Спортивная 2, 4, 6, 8, 10, 12. | от | 239 | 1988 | 70 |
| гвс | 239 |
| 16 | Сети ТВС от ЦТП 18/26 по ул. Школьная 23, 25, 27, 29, Окт.20, 22, 24, 26, | от | 1235 | 1986 | 67 |
| вент. | 0 |
| гвс | 1235 |
| 17 | Сети ТВС от ЦТП 19 по ул. Кр. Пресня 3, Окт. 2, 8, 10, 12, | от | 730 | 1987 | 72 |
| гвс | 694 |
| 18 | Сети ТВС от ЦТП 20 по ул. Амурская 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, Фестивальная 5, 9, | от | 1011 | 1978 | 87 |
| гвс | 1043 |
| 19 | Сети ТВС от ЦТП 21 промбаза по ул. В.Набережная | от | 263 | 1977 | 90 |
| гвс | 0 |
| 20 | Сети ТВС от ЦТП 22 по ул. Чкалова (Сокольники) | от | 631 | 1977 | 90 |
| гвс | 511 |
| 21 | Сети ТВС от ЦТП 27 пос. МС 10 | от | 4863 | 1986 | 67 |
| гвс | 4863 |
| 22 | Сети от ЦТП 28 до пос. Орбита, ул. Коммунистическая и Олимпийская, и до Семилетки 7. | от | 1660 | 1976 | 92 |
| гвс | 593 |
| 23 | Сети от ЦТП 29 по ул. Кирова 2, 4, 6, Типография, Школа №6 | от | 2313 | 1985 | 65 |
| гвс | 1946 |
| 24 | Сети ТВС от ЦТП 30 по ул. Кр. Пресня 57 | от | 146 | 1985 | 65 |
| гвс |  |
| 25 | Сети ТВС от ЦТП 31 по ул. Студенческий проезд (пос. ВП 78) | от | 946 | 1980 | 82 |
| гвс | 1096 |
| 26 | Сети ТВС от ЦТП 32 ГПТУ 7, Школа 3 | от | 110 | 1980 | 82 |
| вент. | 82 |
| гвс | 82 |
| 27 | Сети ТВС от ЦТП 33 по ул. Дружбы Мурманская, Перспективная , Оптимистов | от | 1592 | 1986 | 67 |
| вент. | 96 |
| гвс | 1051 |
| 28 | Сети ТВС от ЦТП 34 мкр. Беленький, ул. Декабристов, Интернациональная, | от | 2950 | 1976 | 92 |
| гвс | 150 |
| 29 | Сети ТВС от ЦТП 35 по ул. Дружная Белорусская, | от | 1226 | 1987 | 65 |
| гвс | 0 |
| 30 | Сети ТВС от ЦТП 36 п. Таежный. ул. Коралловая. 8 марта | от | 2460 | 1988 | 58 |
| вент |  |
| гвс | 2240 |
| 31 | Сети от ЦТП 37 ул. В.Набережная 17-37, ФОК, КНС | от | 1039 | 1987 | 60 |
| вент |  |
| гвс | 718 |
| 32 | Сети от ЦТП 39 ЦРБ, ул. Зеленая Сосновый бор. | от | 1862 | 1978 | 87 |
| гвс | 1672 |
| 33 | Сети ТВС к ЦТП 41 гор. Баня | от | 0 |  |  |
| гвс | 0 |
| 34 | Сети от ЦТП 51 ул. Советская, Семилетки, пос. Новый быт. ССМП 868, ПАТП, Полярная, Комарова, | от | 7203 | 1989 | 60 |
| гвс | 0 |
| 35 | Сети ТВС от ЦТП 53 пос. МК 94 | от | 4788 | 1989 | 60 |
| гвс |  |
| 36 | Сети ТВС от ЦТП 54 ул. Кр. Пресня 10, 14, 16, 18, Дет сад, Профсоюзная 9 | от | 508 | 1984 | 72 |
| вент. |  |
| гвс | 508 |
| 37 | Сети ТВС от ЦТП 60 ул. Якутская, Первомайская, пер. Дорожный | от | 4591 | н/д | н/д |
| гвс | 0 |
| 38 | Сети ТВС от ЦТП 63 ул. В. Набережная, Летная, Семилетки | от | 2932 | 1980 | 82 |
| гвс |  |
| 39 | Сети к ЦТП 58 | от | 1610 |
|  | Всего | от | 56324 |  |  |
| вент. | 1325 |
| гвс | 25386 |

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

Схемы тепловых сетей города Тынды в зонах действия источников тепловой энергии представлены на рисунке 2, 3, 4, 5.

Графическая часть Муниципальных котельных представлены в приложении к отчету в формате pdf.

Рис. 2. Схема тепловых сетей Центральной котельной. 

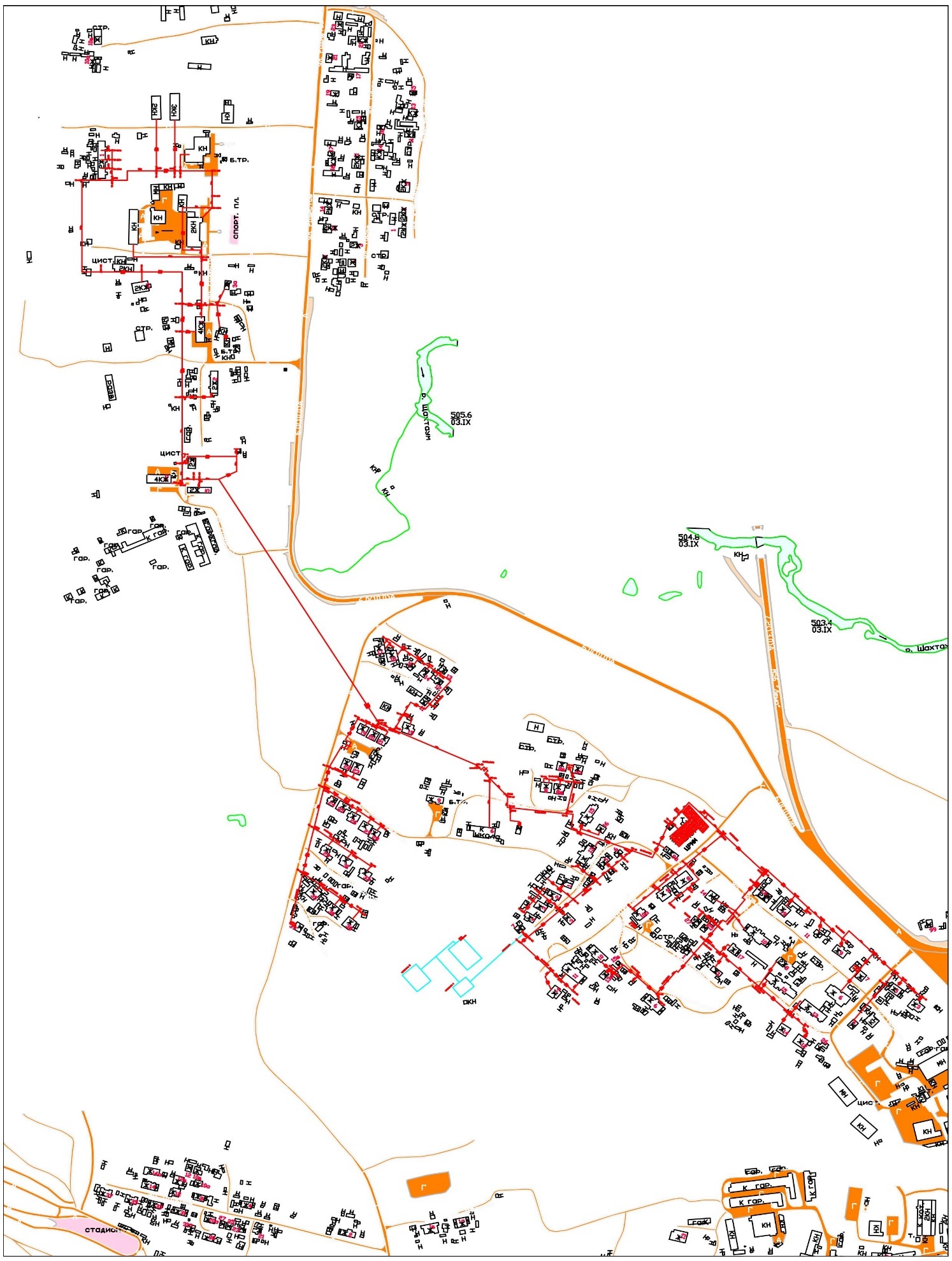


Рис. 3. Схема тепловых сетей муниципальной котельной ЦРММ.

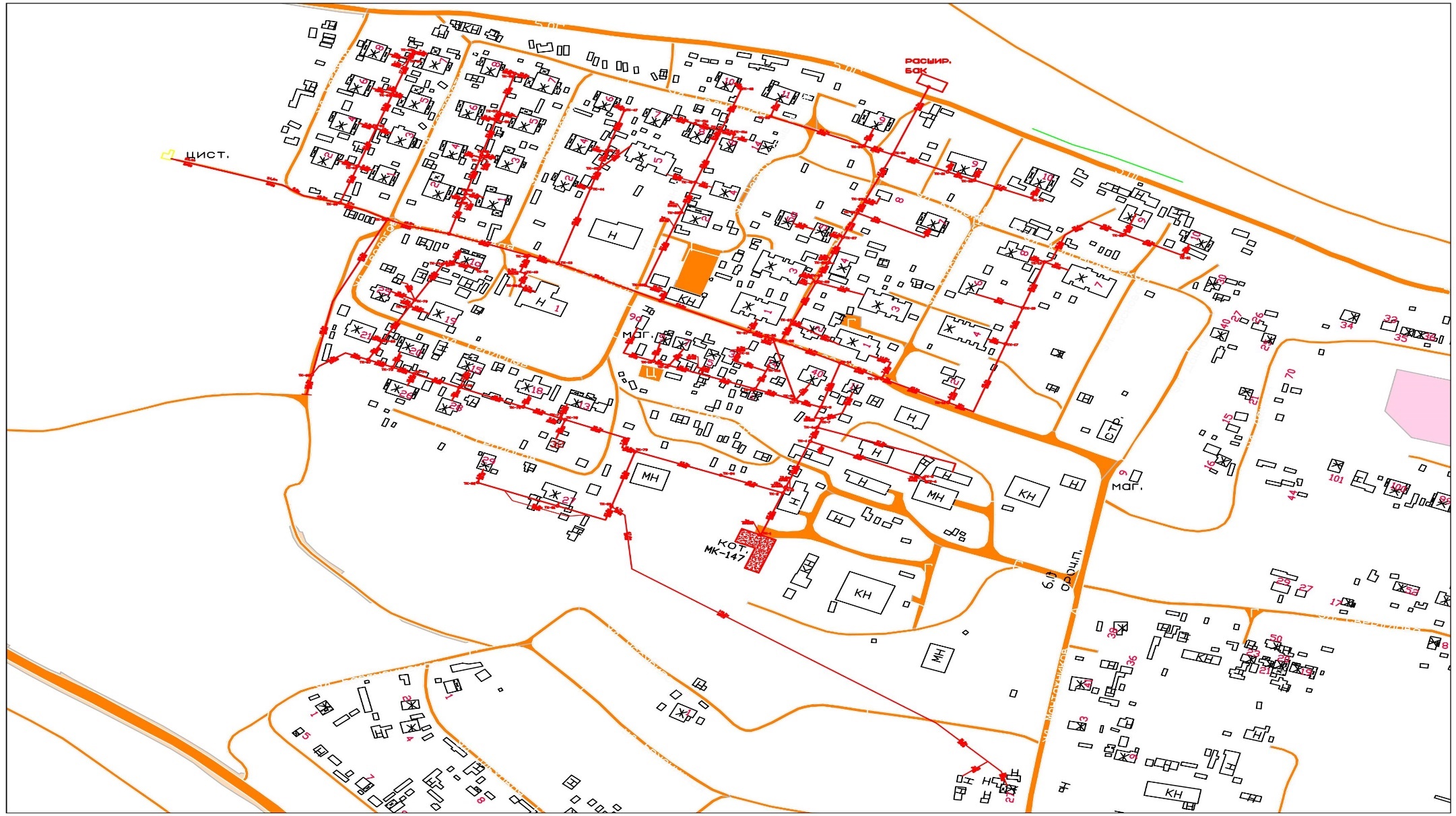


Рис. 4. Схема тепловых сетей муниципальной котельной МК-147.

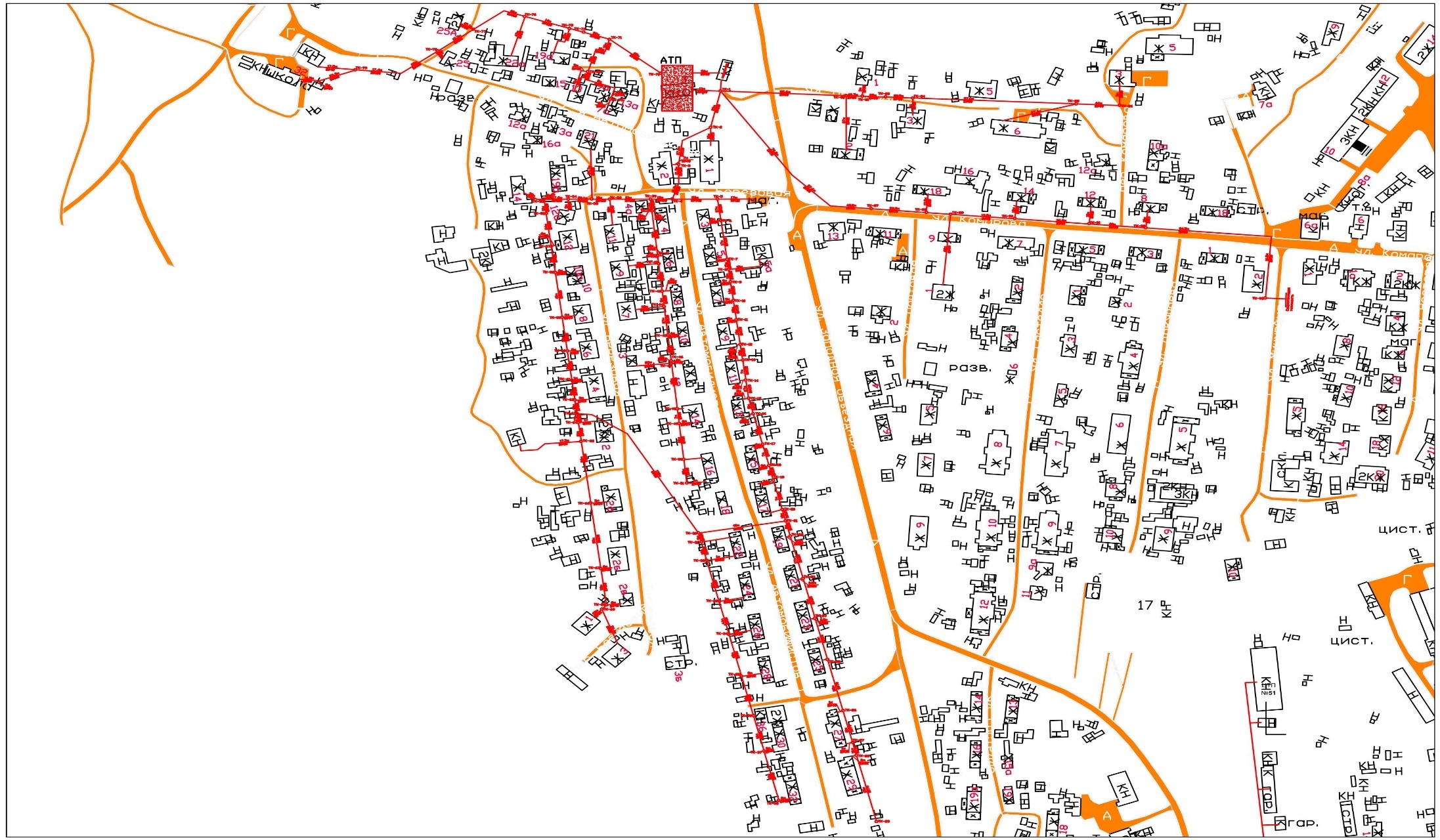
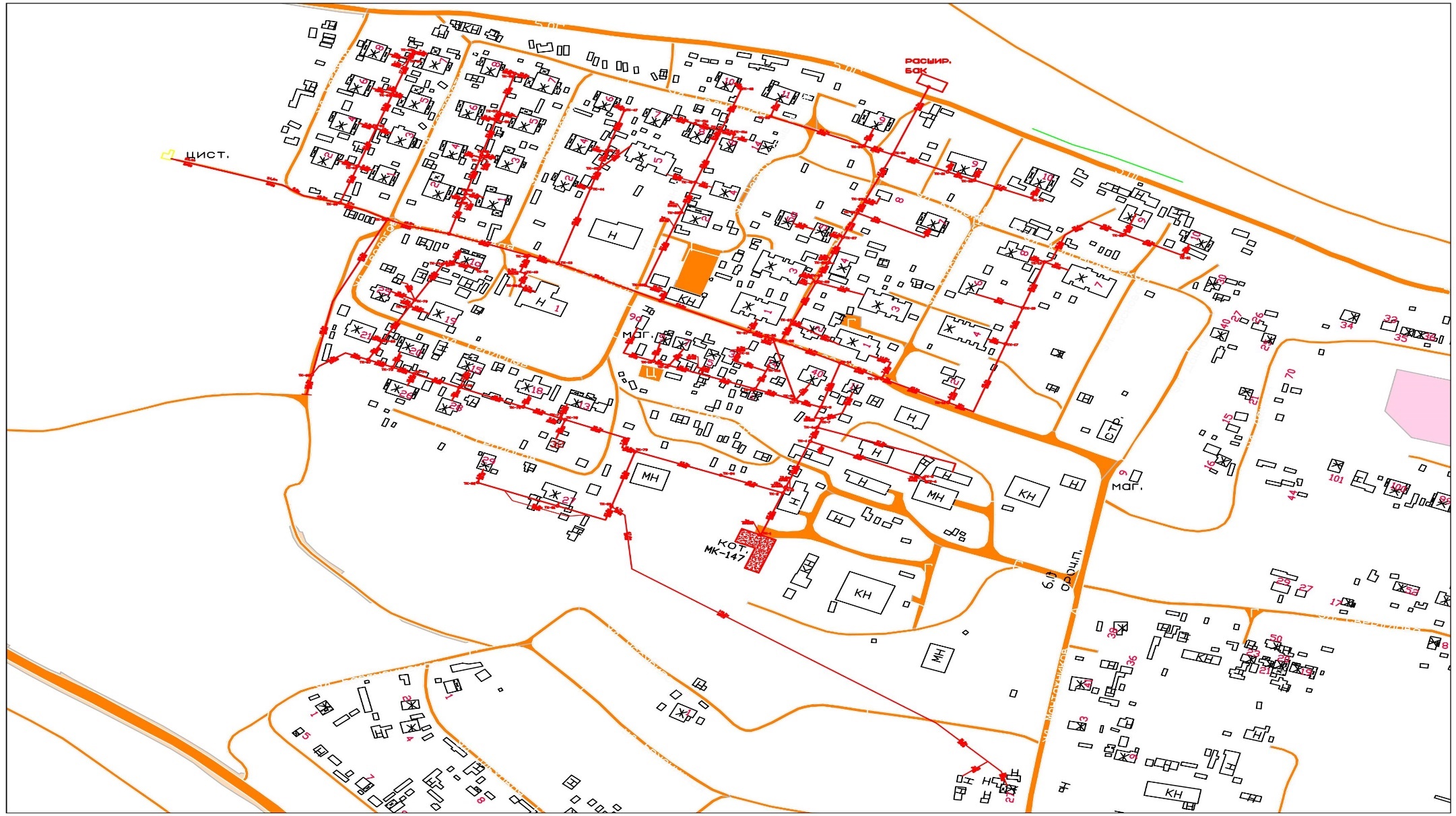


Рис. 5. Схема тепловых сетей муниципальной котельной АТП



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

Краткой характеристикой грунтов можно отметить, что наибольшая глубина промерзания под не покрытой снегом поверхностью - 2,5 метра, под естественным снежным покровом - 1,5 метра. Полное оттаивание происходит в конце мая. Инженерно-геологическое строение грунтов рассматриваемой территории представлено песками, супесями, суглинками и глинами. По происхождению грунты относятся к аллювиальным отложениям I надпойменной террасы.

Реестр тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «ЖДК-Энергоресурс» представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ввод в эксплуатацию | Свиде-тельство о госрегист-рации | Инв. номер | Наименование участков тепловой сети | Назначение труб-ов, теплоноси- тель | Диаметр труб-ов, мм | | Протя-женность участка, м | Кол-во ниток, шт | Общая длина, м | Способ прокладки | |
| 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| **Сети от котельной ст.Тында** | | | | | | | | | | | |
| **Сети теплоснабжения городской зоны:** | | | | | | | | | | | |
| 1998 | 28АА 101874 | 630230 | Теплотрасса (от ТК-19 до ЦТП №28) | 1 контур,вода | | 150 | 1174,35 | 2 | 2348,70 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 150 | 152,35 | 2 | 304,70 | подземная | лоток |
| 1989 | 28АА 101918 | 630261 | Сети теплоснабжения (от ТК-19 до коллектора) | 1 контур,вода | | 400 | 37,70 | 2 | 75,40 | подземная | лоток |
| 1995 | 28АА 101728 | 630218 | Магистральные сети тепловодоснабжения ЦРБ (от дороги до ТК-17) | 1 контур,вода | | 400 | 303,25 | 2 | 606,50 | подземная | прох. |
| 1999 | 28АА 101852 | 630273 | Коллектор от тепловой камеры (от ТК-16 до ЦТП №26) | 1 контур,вода | | 200 | 74,27 | 2 | 148,54 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 74,27 | 2 | 148,54 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 74,27 | 1 | 74,27 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 74,27 | 1 | 74,27 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101865 | 630178 | Теплотрасса (от ТК-12 до ЦТП №39) | 1 контур,вода | | 400 | 417,17 | 2 | 834,34 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 250 | 343,18 | 2 | 686,36 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 595,62 | 2 | 1191,24 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 595,62 | 2 | 1191,24 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101850 | 630151 | Коллектор (от ТК-12 до ЦТП №18) | 1 контур,вода | | 219 | 119,17 | 2 | 238,34 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 250 | 119,17 | 2 | 238,34 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 200 | 119,17 | 1 | 119,17 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 119,17 | 1 | 119,17 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101703 | 630150 | Коллектор (от ТК-12 до ТК-10) | 1 контур,вода | | 400 | 491,44 | 2 | 982,88 | подземная | прох. |
| 1987 | 28АА 101726 | 630179 | Наружные сети (от ТК-11 до ЦТП №15) | 1 контур,вода | | 250 | 83,24 | 2 | 166,48 | подземная | лоток |
| 1986 | 28АА 101877 | 630146 | Коллектор (от ТК-10 до Нагорных резервуаров) | 1 контур,вода | | 400 | 565,96 | 2 | 1131,92 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 400 | 420,15 | 2 | 840,3 | подземная | лоток |
| 1982 | 28АА 101866 | 630166 | Трубопровод в коллекторе (от ЦТП №9 до д/с 8) | СО,вода | | 100 | 144,50 | 2 | 289 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 144,50 | 2 | 289 | подземная | прох. |
| вентил.,вода | | 50 | 144,50 | 2 | 289 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101895 | 630193 | Коллектор тепловодоснабжения (от ЦТП №38 до ТК 21) | 1 контур,вода | | 250 | 227,73 | 2 | 455,46 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 300 | 227,73 | 2 | 455,46 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 200 | 227,73 | 1 | 227,73 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 227,73 | 1 | 227,73 | подземная | прох. |
| 1977 | 28АА 101849 | 630136 | Коллектор (от школы №1 до ЦТП №38) | 1 контур,вода | | 200 | 184,67 | 2 | 369,34 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 184,67 | 2 | 369,34 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 184,67 | 2 | 369,34 | подземная | прох. |
| вент,вода | | 100 | 184,67 | 2 | 369,34 | подземная | прох. |
| 1992 | 28АА 101889 | 630168 | Теплотрасса (от Московских стр. №17 до Московских стр. №21) | СО,вода | | 100 | 57,07 | 2 | 114,14 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 80 | 57,07 | 2 | 114,14 | наземная |  |
| СО,вода | | 100 | 52,70 | 2 | 105,4 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 52,70 | 2 | 105,4 | подземная | прох. |
| 1977 | 28АА 101730 | 630137 | Коллектор (от ЦТП №38 до Московских строит. №9 и №13) | СО,вода | | 250 | 125,03 | 2 | 250,06 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 125,03 | 1 | 125,03 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 125,03 | 1 | 125,03 | подземная | прох. |
| 1986 | 28АА 101729 | 630160 | Коллектор (от Московских строит. №11 до д/с 7) | СО,вода | | 100 | 68,45 | 4 | 273,8 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 68,45 | 2 | 136,9 | подземная | прох. |
| 1977 | 28АА 101710 | 630138 | Коллектор (от Московских строителей №9 до №3) | СО,вода | | 150 | 67,28 | 2 | 134,56 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 67,28 | 2 | 134,56 | подземная | прох. |
| 1977 | 28АА 101736 | 630139 | Коллектор (от ТК-51 до ЦТП №20) | 1 контур,вода | | 300 | 109,06 | 2 | 218,12 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101735 | 630191 | Наружные сети (от ЦТП №20 до Московских строителей №10) | СО,вода | | 200 | 83,98 | 2 | 167,96 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 150 | 83,98 | 1 | 83,98 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 50 | 83,98 | 1 | 83,98 | подземная | лоток |
| 1987 | 28АА 101770 | 630144 | Коллектор (от ТК-50 до ЦТП №14) | 1 контур,вода | | 300 | 76,10 | 2 | 152,2 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 200 | 49,77 | 2 | 99,54 | подземная | прох. |
| 1983 | 28АА 101805 | 630172 | Технологический теплопровод (от Нагорных резервуаров до ТК-30) | 1 контур,вода | | 300 | 842,16 | 2 | 1684,32 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101911 | 630152 | Транзитный трубопровод (от ЦТП №7 до ТК-36) | 1 контур,вода | | 200 | 47,57 | 2 | 95,14 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 47,57 | 2 | 95,14 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 47,57 | 2 | 95,14 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101861 | 630154 | Трубопровод в коллекторе (от ЦТП №11 до ТК) | 1 контур,вода | | 200 | 121,15 | 2 | 242,3 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 121,15 | 2 | 242,3 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 121,15 | 2 | 242,3 | подземная | прох. |
| вент,вода | | 80 | 121,15 | 2 | 242,3 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101846 | 630167 | Коллектор подземных коммуникаций (от ТК-30 до ТК-41,ЦТП №7,баня) | 1 контур,вода | | 400 | 1074,58 | 2 | 2149,16 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 200 | 177,31 | 2 | 354,62 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101724 | 630176 | Тепловые сети (от ТК-30 до ТК-31) | 1 контур,вода | | 300 | 175,77 | 2 | 351,54 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101851 | 630180 | Наружные теплосети (от ТК-26 до ЦТП №33) | 1 контур,вода | | 400 | 479,77 | 2 | 959,54 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 479,77 | 2 | 959,54 | наземная | прох. |
| 1979 | 28АА 101721 | 630157 | Теплопровод в коллекторе (от ТК-31 до ВК-98) | 1 контур,вода | | 200 | 574,53 | 2 | 1149,06 | подземная | прох. |
| 1992 | 28АА 101702 | 630190 | Наружные сети тепловодоснабжения (от ЦТП №33 до ТК-28) | 1 контур,вода | | 400 | 163,50 | 2 | 327 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101707 | 630184 | Теплотрасса (от ПНС до ЦТП №34) | 1 контур,вода | | 250 | 259,47 | 2 | 518,94 | наземная |  |
| 1996 | 28АА 101914 | 630220 | Инженерные сети (от ПНС до ЦТП №40) | СО,вода | | 150 | 733,30 | 2 | 1466,6 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 100 | 733,30 | 2 | 1466,6 | наземная |  |
| 1979 | 28АА 101734 | 630143 | Сети в коллекторе (от ВК-98 до ЦТП №31) | 1 контур,вода | | 200 | 116,92 | 2 | 233,84 | подземная | прох. |
| 1992 | 28АА 101890 | 630189 | Магистральные тепловые сети (от ПНС до ЦТП №36) | 1 контур,вода | | 300 | 1036,36 | 2 | 2072,72 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 300 | 24,87 | 2 | 49,74 | подземная | лоток |
| 1992 | 28АА 101862 | 630187 | Наружные сети (от ЦТП №36 до ул.Д.Рида №8) | СО,вода | | 150 | 135,25 | 2 | 270,5 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 80 | 135,25 | 2 | 270,5 | подземная | лоток |
| СО,вода | | 150 | 61,72 | 2 | 123,44 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 80 | 61,72 | 2 | 123,44 | наземная |  |
| 1993 | 28АА 101725 | 630194 | Теплосети (от ТК возле ЦТП №36 до д/с 10) | СО,вода | | 80 | 37,06 | 2 | 74,12 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 50 | 37,06 | 2 | 74,12 | подземная | лоток |
| вент.,вода | | 50 | 37,06 | 2 | 74,12 | подземная | лоток |
| 1994 | 28АА 101709 | 630198 | Трубопроводы от УТ-2 до центрального теплового пункта (ЦТП №36) | 1 контур,вода | | 219 | 41,80 | 2 | 83,6 | подземная | лоток |
| СО,вода | | 200 | 41,80 | 2 | 83,6 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 100 | 41,80 | 2 | 83,6 | подземная | лоток |
| 1991 | 28АА 101705 | 630185 | Теплотрасса (от ул.Д.Рида №20 до ответвл.труб.) | СО,вода | | 200 | 233,14 | 2 | 466,28 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 100 | 233,14 | 2 | 466,28 | подземная | лоток |
| 1995 | 28АА 101714 | 630217 | Сети тепловодоснабжения к жилому дому (к ж.д.Д.Рида №20 и №22) | СО,вода | | 150 | 73,30 | 2 | 146,6 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 80 | 73,30 | 2 | 146,6 | подземная | лоток |
| 1996 | 28АА 101880 | 630219 | Теплотрасса (от ГКНС до ЦТП №27) | 1 контур,вода | | 200 | 505,35 | 2 | 1010,7 | наземная |  |
| 1997 | 28АА 101845 | 630224 | Инженерные сети тепловодоснабжения (от ЦТП №29 до коллектора на ГКНС) | 1 контур,вода | | 200 | 362,84 | 2 | 725,68 | подземная | прох. |
| 1985 | 28АА 101733 | 630275 | Теплотрасса до гостиницы "Орбита" | СО,вода | | 80 | 528,30 | 2 | 1056,6 | наземная |  |
| СО,вода | | 80 | 24,00 | 2 | 48 | подземная | лоток |
| 1985 | 28АА 101732 | 630274 | Теплотрасса (от ЦТП №28 до ул.Коммуннистическая) | СО,вода | | 133 | 380,95 | 2 | 761,9 | наземная |  |
| СО,вода | | 133 | 26,95 | 2 | 53,9 | подземная | лоток |
| 1990 | 28АА 101920 | 630183 | Теплотрасса (от ЦТП №19 до ВК-77) | 1 контур,вода | | 150 | 91,95 | 2 | 183,9 | подземная | лоток |
| 1 контур,вода | | 219 | 124,53 | 2 | 249,06 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 400 | 250,11 | 2 | 500,22 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 500 | 275,75 | 2 | 551,5 | подземная | прох. |
| 1988 | 28АА 101885 | 630148 | Коллектор (ТК 2 до ТК 4,ЦТП №54) | 1 контур,вода | | 300 | 260,04 | 2 | 520,08 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 300 | 128,85 | 2 | 257,7 | наземная |  |
| СО,вода | | 200 | 30,2 | 2 | 60,4 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 30,2 | 1 | 30,2 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 30,2 | 1 | 30,2 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101713 | 630195 | Наружные сети тепловодоснабжения (от ж д ул.Спортивная №20 до центр.коллектора) | СО,вода | | 100 | 14,42 | 2 | 28,84 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 14,42 | 2 | 28,84 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101844 | 630215 | Внеплощадочные сети тепловодоснабжения (от ЦТП №16 до ТК-0) | 1 контур,вода | | 400 | 306,85 | 2 | 613,7 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 300 | 521,74 | 2 | 1043,48 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 306,85 | 2 | 613,7 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 306,85 | 1 | 306,85 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 306,85 | 1 | 306,85 | подземная | прох. |
| вент.,вода | | 50 | 306,85 | 2 | 613,7 | подземная | прох. |
| 1988 | 28АА 101683 | 630147 | Коллектор (от ЦТП №17 до ж д ул.Спортивная №2) | СО,вода | | 150 | 57,50 | 2 | 115 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 50 | 57,50 | 2 | 115 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 57,50 | 2 | 115 | подземная | прох. |
| 1988 | 28АА 101712 | 630276 | Напорный коллектор (от ЦТП №17 до центр.кол.) | 1 контур,вода | | 300 | 48,35 | 2 | 96,7 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 12,65 | 2 | 25,3 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 12,65 | 1 | 12,65 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 12,65 | 1 | 12,65 | подземная | прох. |
| 1984 | 28АА 101854 | 630128 | Коллектор подземных коммуникаций (от ТК-9 до ТК-5, до ЦТП №2) | 1 контур,вода | | 400 | 593,83 | 2 | 1187,66 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 225,0 | 2 | 450 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 225,0 | 1 | 225 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 225,0 | 1 | 225 | подземная | прох. |
| 1986 | 28АА 101912 | 630161 | Коллектор (от ТК-7 до ЦТП №13) | 1 контур,вода | | 250 | 157,66 | 2 | 315,32 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 50 | 89,65 | 2 | 179,3 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 254,93 | 2 | 509,86 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 50 | 94,22 | 2 | 188,44 | наземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 254,93 | 2 | 509,86 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101847 | 630127 | Коллектор по ст.Тында (от ТК-6 до ТК-48) | 1 контур,вода | | 400 | 1349,14 | 2 | 2698,28 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 721,63 | 2 | 1443,26 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 721,63 | 1 | 721,63 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 721,63 | 1 | 721,63 | подземная | прох. |
| 1978 | 28АА 101858 | 630162 | Транзитный трубопровод (от ЦТП №9 до Кр.Пр.25) | 1 контур,вода | | 200 | 192,22 | 2 | 384,44 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 250 | 192,22 | 2 | 384,44 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 192,22 | 2 | 384,44 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101856 | 630149 | Водоснабжение (от ТК-43 до СШ №1, к жилым домам Московский бульвар) | 1 контур,вода | | 250 | 89,26 | 2 | 178,52 | подземная | проходной коллектор |
| СО,вода | | 200 | 214,49 | 2 | 428,98 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 200 | 214,49 | 2 | 428,98 | подземная | прох. |
| 1978 | 28АА 101859 | 630132 | Теплопровод в коллекторе (от ЦТП №3 до лотка) | 1 контур,вода | | 300 | 127,62 | 2 | 255,24 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 200 | 173,06 | 2 | 346,12 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 150 | 173,06 | 2 | 346,12 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 200 | 60,85 | 2 | 121,7 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 150 | 60,85 | 1 | 60,85 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 100 | 60,85 | 1 | 60,85 | подземная | лоток |
| 1979 | 28АА 101888 | 630170 | Теплопровод в коллекторе (от ТК-0 до ВК-77) | 1 контур,вода | | 400 | 469,07 | 2 | 938,14 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 600 | 482,21 | 2 | 964,42 | подземная | прох. |
| 1989 | 28АА 101731 | 630131 | Коллектор (от ТК-3 до ТК-53) | 1 контур,вода | | 300 | 661,46 | 2 | 1322,92 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 115,53 | 2 | 231,06 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 100 | 260,4 | 1 | 260,4 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 115,53 | 2 | 231,06 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 63,23 | 2 | 126,46 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 50 | 260,4 | 2 | 520,8 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101916 | 630135 | Коллектор (от ТК-52 до Кр.Пр.24) | СО,вода | | 200 | 105,61 | 2 | 211,22 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 105,61 | 1 | 105,61 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 105,61 | 1 | 105,61 | подземная | прох. |
| вентил.,вода | | 50 | 105,61 | 2 | 211,22 | подземная | прох. |
| 1980 | 28АА 101708 | 630159 | Трубопровод в коллекторе (отТК-52 до гимназии №2) | СО,вода | | 100 | 31,62 | 2 | 63,24 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 31,62 | 2 | 63,24 | подземная | прох. |
| вентил.,вода | | 80 | 31,62 | 2 | 63,24 | подземная | прох. |
| 1984 | 28АА 101804 | 630142 | Коллектор (от ГРОВД до центр.коллектора) | 1 контур,вода | | 80 | 74,10 | 2 | 148,2 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 100 | 74,10 | 2 | 148,2 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 50 | 74,10 | 2 | 148,2 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101807 | 630130 | Коллектор подземных коммуникаций (от ВК-77 до ТК-30) | 1 контур,вода | | 500 | 947,32 | 2 | 1894,64 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101680 | 630140 | Коллектор (от ж.д.Красная Пресня №46 до центрального коллектора) | СО,вода | | 150 | 65,69 | 2 | 131,38 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 65,69 | 1 | 65,69 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 65,69 | 1 | 65,69 | подземная | прох. |
| вентил.,вода | | 50 | 65,69 | 2 | 131,38 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101919 | 630158 | Трубопровод в коллекторе (от ТК-48 до ТК-53 коллектора ул.Усть-Илимская) | 1 контур,вода | | 300 | 216,81 | 2 | 433,62 | подземная | прох. |
| 1 контур,вода | | 100 | 19,55 | 2 | 39,1 | подземная | прох. |
| 1998 | 28АА 101855 | 630231 | Инженерные сети (от ЦТП №37 до ж д В-Набережная №37) | СО,вода | | 250 | 148,23 | 2 | 296,46 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 150 | 148,23 | 2 | 296,46 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101917 | 630141 | Коллектор (от ТК-53 до ЦТП №6) | 1 контур,вода | | 200 | 239,73 | 2 | 479,46 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 100 | 239,73 | 2 | 479,46 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 239,73 | 1 | 239,73 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 239,73 | 1 | 239,73 | подземная | прох. |
| 1982 | 28АА 101875 | 630156 | Трубопровод в коллекторе (от ЦТП №6 до ж д Кр.Пр №54) | СО,вода | | 200 | 230,97 | 2 | 461,94 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 230,97 | 1 | 230,97 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 230,97 | 1 | 230,97 | подземная | прох. |
| вентил.,вода | | 50 | 230,97 | 2 | 461,94 | подземная | прох. |
| 1992 | 28АА 101866 | 630186 | Коллектор (от ЦТП №6 до ж д ул.Усть-Илимская №3) | СО,вода | | 100 | 95,05 | 2 | 190,1 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 95,05 | 1 | 95,05 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 50 | 95,05 | 1 | 95,05 | подземная | прох. |
| 1993 | 28АА 101936 | 630192 | Теплосети (от ЦТП №11 до ж д ул.Мохортова №3А, №3) | СО | | 200 | 61,70 | 2 | 123,40 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 50 | 61,70 | 2 | 123,40 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101848 | 630181 | Теплосети (от ТК -38 до ЦТП №12) | 1 контур,вода | | 200 | 160,80 | 2 | 321,60 | подземная | прох. |
| СО,вода | | 150 | 160,80 | 2 | 321,60 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 100 | 160,80 | 1 | 160,80 | подземная | прох. |
| ГВС,вода | | 80 | 160,80 | 1 | 160,80 | подземная | прох. |
| т/спутник | | 50 | 160,80 | 2 | 321,60 | подземная | прох. |
| 1990 | 28АА 101863 | 630182 | Наружные сети (от ТК возле ЦТП №12 до ТК возле Мерзл.станции) | 1 контур,вода | | 150 | 349,02 | 2 | 698,04 | подземная | лоток |
| СО,вода | | 150 | 404,82 | 2 | 809,64 | подземная | лоток |
| 1998 | 28АА 101941 | 630229 | Наружные сети мерзлотной станции (от ТК возле мерзлотной станции до КНС) | СО,вода | | 50 | 121,00 | 2 | 242,00 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 50 | 121,00 | 2 | 242,00 | наземная |  |
| 1997 | 28АА 101806 | 630228 | Теплосети мерзлотной станции (от ТК возле мерзлотной станции до ж д ул.Мерзлотная №11) | СО,вода | | 150 | 157,89 | 2 | 315,78 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 80 | 157,89 | 1 | 157,89 | наземная |  |
| ГВС,вода | | 50 | 157,89 | 1 | 157,89 | наземная |  |
| СО,вода | | 150 | 128,40 | 2 | 256,80 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 80 | 128,40 | 1 | 128,40 | подземная | лоток |
| ГВС,вода | | 50 | 128,40 | 1 | 128,40 | подземная | лоток |
|  |  |  | ИТОГО: |  | |  | 40771,9 |  | 75077,2 |  |  |
|  |  |  | **Сети тепловодоснабжения промзоны (магистральные)** |  | |  |  |  |  |  |  |
| 1997 | 28 АА 101668 | 630226 | Сети водоснабжения (от ЦТП № 23 до ТК-37) | спутник отопл. | | 57 | 1993,29 | 4 | 7973,16 | наземная |  |
| спутник отопл. | | 57 | 535,85 | 4 | 2143,4 | подземная | бесканальная |
| 1978 | 28 АА 101853 | 630153 | Технологический трубопровод | спутник отопл. | | 57 | 525,03 | 1 | 525,03 | наземная |  |
| 1981 | 28 АА 101909 | 630260 | Наружные сети канализации от КНС-2 до жилого массива | спутник отопл. | | 57 | 937,35 | 1 | 937,35 | наземная |  |
| 1997 | 28 АА 101901 | 630227 | Сети т/водоснабжения (от ЦТП №23 до УТ-3А) | 1 контур,вода | | 325 | 1452,42 | 2 | 2904,84 | наземная |  |
| 1996 | 28АА 101717 | 630223 | Сети наружные (от ЦТП №22 до УТ-3А) | 1 контур,вода | | 150 | 385,87 | 2 | 771,74 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 150 | 44,38 | 2 | 88,76 | подземная | бесканальная |
| 1982 | 28 АА 101780 | 630163 | Теплосеть к объединенному эксплуатационному ремонтному пункту (от УТ-3А до камеры ДОП) | 1 контур,вода | | 325 | 516,87 | 2 | 1033,74 | наземная |  |
| 1989 | 28АА 101906 | 630173 | Наружные сети теплоснабжения (от камеры ДОП до ТК-3А) | 1 контур,вода | | 325 | 981,80 | 2 | 1963,60 | наземная |  |
| паропровод | | 100 | 981,80 | 1 | 981,80 | наземная |  |
| 1982 | 28 АА 101923 | 630133 | Теплосеть в промзоне (от ТК-3А до УТ-11А) | 1 контур,вода | | 400 | 1544,71 | 2 | 3089,42 | наземная |  |
| паропровод | | 400 | 1544,71 | 1 | 1544,71 | наземная |  |
| паропровод | | 57 | 1544,71 | 1 | 1544,71 | наземная |  |
| 1989 | 28АА 101887 | 630174 | Наружные сети горячего водоснабжения (от УТ-1А до УТ-7А) | 1 контур,вода | | 125 | 433,80 | 2 | 867,60 | наземная |  |
| паропровод | | 100 | 433,80 | 1 | 433,80 | наземная |  |
| паропровод | | 57 | 433,80 | 2 | 867,60 | наземная |  |
| 1990 | 28 АА 101891 | 630266 | Сети канализации горочного комплекса | спутник отопл. | | 80 | 440,56 | 1 | 440,56 | наземная |  |
| 1990 | 28 АА 101781 | 630267 | Канализация к ПТО от рефрижираторных поездов к горочному комплексу | спутник отопл. | | 50 | 202,70 | 1 | 202,70 | наземная |  |
| спутник отопл. | | 50 | 41,55 | 1 | 41,55 | подземная | бесканальная |
| 1978 | 28АА 101921 | 630165 | Инженерные сети (от котельной ДКВР до ТК-0) | 1 контур,вода | | 400 | 900,20 | 2 | 1800,40 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 400 | 56,00 | 2 | 112,00 | подземная |  |
| 1977 | 28АА 101904 | 630129 | Теплосеть и инженерные сети (от ТК-2 до ТК-0) | 1 контур,вода | | 600 | 965,75 | 2 | 1931,50 | наземная |  |
| спутник отопл. | | 57 | 965,75 | 1 | 965,75 | наземная |  |
| 1979 | 28АА 101915 | 630177 | Теплосеть (от ТК-3А до ТК-2А) | 1 контур,вода | | 600 | 82,15 | 2 | 164,30 | наземная |  |
| паропровод | | 219 | 82,15 | 1 | 82,15 | наземная |  |
| паропровод | | 100 | 82,15 | 1 | 82,15 | наземная |  |
| 1982 | 28АА 101800 | 630134 | Трубопровод в коллекторе(начало М-3 до поворота) | 1 контур,вода | | 400 | 140,45 | 2 | 280,90 | наземная |  |
| 1991 | 28 АА 101699 | 630277 | Сеть отопительная к гаражу на 4 а/машины | 1 контур,вода | | 50 | 24,00 | 2 | 48,00 | наземная |  |
| 1988 | 28 АА 101801 | 630126 | Внутренние сети ( магистраль 2А) | СО,вода | | 159 | 519,70 | 2 | 1039,4 | наземная |  |
| СО,вода | | 219 | 519,70 | 1 | 519,70 | наземная |  |
| 1992 | 28 АА 101910 | 630188 | Внеплощадочные тепловые сети (от поворота Магистрали - 4 до локомотивного депо) | 1 контур,вода | | 400 | 703,60 | 2 | 1407,20 | наземная |  |
| 1978 | 28 АА 101799 | 630155 | Теплотрасса (от М-4 до ЦТП №24) | 1 контур,вода | | 200 | 118,67 | 2 | 237,34 | наземная |  |
| 1989 | 28АА 101922 | 630175 | Транзитный трубопровод (Магистраль 5) | 1 контур,вода | | 400 | 593,36 | 2 | 1186,72 | наземная |  |
| 1983 | 28АА 101784 | 630171 | Наружные сети водопровода и канализации (КК возле базы ССПС до КНС №3) | тепловой спутник | | 57 | 312,70 | 2 | 625,40 | наземная |  |
| 1987 | 28АА 136418 | 630124 | Внешние сети ЦК ( Магистраль 6 до ТК-6) | 1 контур,вода | | 150 | 4099,00 | 2 | 8198,00 | наземная |  |
| 1 контур,вода | | 219 | 4099,00 | 2 | 8198,00 | наземная |  |
| 1987 | 28АА 101908 | 630125 | Внутренние сети водопровода | спутник отопл. | | 57 | 700,00 | 2 | 1400,00 | наземная |  |
| 1992 | 28АА 136416 | 630212 | Магистральные сети водоснабжения | 1 контур,вода | | 400 | 1164,35 | 2 | 2328,70 | наземная |  |
| спутник отопл. | | 57 | 1164,35 | 2 | 2328,70 | наземная |  |
| 1990 | 28 АА 101802 | 630209 | Наружные сети водоснабжения | спутник отопл. | | 57 | 1407,20 | 2 | 2814,40 | наземная |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ИТОГО: |  | |  | 33675,2 |  | 64106,78 |  |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Сети теплоснабжения водозабора "Ключ Колхозный", пос.Первомайское и Аметист |  | |  |  |  |  |  |  |
| 1993 | 28АА 136417 | 630213 | Сети тепловодоснабжения к насосным скважинам №1,2,3,4 | спутник отопл. | | 57 | 1445,01 | 2 | 2890,02 | наземная |  |
| спутник отопл. | | 57 | 21,10 | 2 | 42,20 | подземная | бесканальная |
| 1993 | 28АА 101897 | 630221 | Напорный водовод резервный до УТ-6 | 1 контур, вода | | 200 | 4451,88 | 2 | 8903,76 | подземная | бесканальная |
| 1 контур, вода | | 200 | 430,23 | 2 | 860,46 | наземная |  |
| 1993 | 28АА 101878 | 630214 | Водовод резервный | спутник отопл. | | 57 | 114,6 | 2 | 229,20 | подземная | бесканальная |
| спутник отопл. | | 57 | 38,65 | 2 | 77,30 | наземная |  |
|  |  |  | ИТОГО: |  | |  | 6501,47 |  | 13002,94 |  |  |
|  |  |  | **Общая протяженность тепловых сетей** |  | |  | **80949** |  | **152187** |  |  |

Характеристика сетей МУП «Горэлектросеть» таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| От (тепловая камера, привязка к адресу) | До (тепловая камера, привязка к адресу) | Год ввода в эксплуатацию | Исполнение (трубное) | Диаметр трубопровода, мм | Протяженность, м | Способ прокладки (подземный в лотках, надземный, бесканальный) | Изоляция | |
| тип | толщина, мм |
| **пос.ЦРММ** |  | 1980 |  |  | 6571000 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Правды** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 11 | ТК 12 | 2010 | 2-х | 200 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12 | Магазин |  | 2-х | 50 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12 | ТК 13 | 2010 | 2-х | 200 | 56,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | жилой дом 14 |  | 2-х | 20 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | ТК 14 | 2010 | 2-х | 200 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 14 | жилой дом 10 |  | 2-х | 50 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 27 | жилой дом 8 |  | 2-х | 20 | 65,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 11 | ТК 32 | 2010 | 2-х | 150 | 50,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 32 | жилой дом 19 |  | 2-х | 32 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 32 | ТК 33 | 2010 | 2-х | 150 | 49,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 33 | жилой дом 11 |  | 2-х | 25 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 33 | ТК 34 | 2010 | 2-х | 125 | 37,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 34 | жилой дом 9 |  | 2-х | 50 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 34 | ТК 35 | 2010 | 2-х | 125 | 40,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 35 | ТК 36 |  | 2-х | 70 | 29,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 36 | жилой дом 6 |  | 2-х | 50 | 34,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 37 | жилой дом 4 |  | 2-х | 15 | 99,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 35 | ТК 38 | 2010 | 2-х | 125 | 46,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 37 | жилой дом 5 |  | 2-х | 32 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 38 | ТК 37 | 2010 | 2-х | 80 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 38 | ТК 39 | 2010 | 2-х | 50 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 39 | жилой дом 5 |  | 2-х | 50 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 39 | ТК 40 | 2010 | 2-х | 50 | 31,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 40 | жилой дом 3 |  | 2-х | 50 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Космическая** |  |  | 2-х |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 14 | ТК 15 |  | 2-х | 200 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | ТК 16 |  | 2-х | 50 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | жилой дом 25 |  | 2-х | 32 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | ТК 17 |  | 2-х | 32 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 17 | жилой дом 27 |  | 2-х | 15 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | ТК 18 |  | 2-х | 200 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 18 | ТК 19 |  | 2-х | 200 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 19 | ТК 19а |  | 2-х | 200 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 19а | ТК 20 |  | 2-х | 150 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 20 | ТК 21 |  | 2-х | 50 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 21 | жилой дом 6 |  | 2-х | 50 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 20 | ТК 22 |  | 2-х | 150 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 22 | жилой дом 18 |  | 2-х | 25 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 22 | ТК 23 |  | 2-х | 70 | 55,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 18 | ТК 25 |  | 2-х | 150 | 31,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 25 | жилой дом 17 |  | 2-х | 15 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 25 | ТК 26 |  | 2-х | 150 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 26 | жилой дом 3 |  | 2-х | 32 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 26 | ТК 27 |  | 2-х | 150 | 53,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 27 | ТК 28 |  | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 28 | жилой дом 15 |  | 2-х | 50 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 28 | ТК 29 |  | 2-х | 100 | 58,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 29 | жилой дом 13 |  | 2-х | 32 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 29 | ТК 30 |  | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 30 | жилой дом 14 |  | 2-х | 50 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 30 | ТК 31 |  | 2-х | 100 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 31 | жилой дом 12 |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Ташкенская** |  | 1980 |  |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 1 | ТК 2 |  | 2-х | 200 | 66,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК2 | ТК 3 |  | 2-х | 100 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 3 | ТК 4 |  | 2-х | 100 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 4 | ТК 5 |  | 2-х | 100 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 4 | жил.дом 8 |  | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 5 | жил.дом 8 |  | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 5 | ТК 6 |  | 2-х | 100 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | жил.дом 9 |  | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | жил.дом 9 |  | 2-х | 100 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК-7 | ТК8 |  | 2-х | 32 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 8 | жил.дом 10а |  | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК3 | ТК 9 |  | 2-х | 70 | 44,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | жилой дом8 |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | ТК 10 |  | 2-х | 70 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК10 | жил.дом 8 |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК10 | ТК10а |  | 2-х | 32 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК10а | жил.дом 9 |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК2 | ТК11 |  | 2-х | 76 | 50,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 23 | ТК 24 |  | 2-х | 50 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 24 | жил.дом 13 |  | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 24 | жил.дом 10 |  | 2-х | 50 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК1 | ТК 41 |  | 2-х | 200 | 50,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 41 | котельная |  | 2-х | 200 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК42 | жил.дом 9а |  | 2-х | 20 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 42 | ТК 43 |  | 2-х | 150 | 80,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 43 | ТК 44 | 2011 | 2-х | 150 | 50,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 44 | жил.дом 6 | 2011 | 2-х | 40 | 20,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 44 | ТК 45 | 2011 | 2-х | 150 | 50,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК45 | жил.дом 5 | 2011 | 2-х | 40 | 20,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК45 | ТК 46 | 2011 | 2-х | 150 | 50,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК46 | ТК47 | 2011 | 2-х | 50 | 22,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК47 | жил.дом 13 | 2011 | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| жил.дом 13 | гараж | 2011 | 2-х | 48 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК46 | ТК48 | 2011 | 2-х | 150 | 30,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК48 | ТК54 | 2011 | 2-х | 25 | 25,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК48 | ТК50 | 2011 | 2-х | 150 | 25,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 50 | жил.дом 1 | 2011 | 2-х | 40 | 1,5 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 50 | гараж | 2011 | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 54 | ТК 51 | 2011 | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 51 | жил.дом 2 | 2011 | 2-х | 25 | 14,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 51 | ТК 51а | 2011 | 2-х | 50 | 14,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 51а | ТК 52 | 2011 | 2-х | 50 | 10,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 51а | жил.дом 2 | 2011 | 2-х | 25 | 13,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 52 | жил.дом 3 | 2011 | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 52 | ТК 53 | 2011 | 2-х | 50 | 15,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 53 | жил.дом 4 | 2011 | 2-х | 25 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 54 | ТК 55 | 2011 | 2-х | 100 | 60,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 54 | жил.дом 3а | 2011 | 2-х | 50 | 11,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 55 | ТК 56 | 2011 | 2-х | 100 | 13,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 56 | жил.дом 7 |  | 2-х | 40 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 56 | ТК 57 |  | 2-х | 100 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 57 | жил.дом 14 |  | 2-х | 40 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 57 | ТК 58 |  | 2-х | 100 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | жил.дом 11 |  | 2-х | 32 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | ТК59 |  | 2-х | 100 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 59 | жил.дом 11 |  | 2-х | 50 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 43 | ТК60 |  | 2-х | 200 | 50,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | ТК 61 |  | 2-х | 89 | 126,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | жил.дом 15 |  | 2-х | 32 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | жил.дом 16 |  | 2-х | 25 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **пос.Западный** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ул.Шимановская** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 61 | ТК 62 |  | 2-х | 50 | 70,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | ТК 63 |  | 2-х | 40 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 63 | жил.дом 8в |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 63 | ТК 64 |  | 2-х | 40 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 64 | жил.дом 8г |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | ТК 65 |  | 2-х | 50 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | жил.дом 8б |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | жил.дом 8а |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | ТК 66 |  | 2-х | 150 | 118,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 66 | жил.дом 2 |  | 2-х | 20 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 66 | ТК 67 |  | 2-х | 150 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 67 | ТК 68 |  | 2-х | 150 | 19,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 68 | жил.дом 9 |  | 2-х | 32 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 68 | ТК 69 |  | 2-х | 150 | 68,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 69 | ТК 70 |  | 2-х | 150 | 36,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 70 | ТК 71 | 2013 | 2-х | 80 | 20,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 71 | жил.дом 15 | 2013 | 2-х | 32 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 71 | ТК 72 | 2013 | 2-х | 80 | 59,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 72 | жил.дом 11 | 2013 | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 72 | ТК 73 | 2013 | 2-х | 80 | 36,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 73 | ТК 74 | 2013 | 2-х | 80 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 74 | жил.дом 12 | 2013 | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 73 | жил.дом 13 | 2013 | 2-х | 32 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 74 | ТК 75 | 2013 | 2-х | 80 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 75 | ТК 75а |  | 2-х | 50 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 75 | жил.дом 14 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 75 | ТК 76 |  | 2-х | 50 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 76 | жил.дом 16 |  | 2-х | 32 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 76 | ТК 77 |  | 2-х | 50 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 77 | жил.дом 18 |  | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 77 | ТК 78 |  | 2-х | 50 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 78 | жил.дом 17 |  | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 78 | жил.дом 17 |  | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 70 | ТК 79 |  | 2-х | 150 | 29,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 79 | ТК81 | 2014 | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК81 | ТК 80 | 2014 | 2-х | 50 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 80 | жил.дом 21 | 2014 | 2-х | 32 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 81 | жил.дом 20 | 2014 | 2-х | 32 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 81 | ТК 82 | 2014 | 2-х | 100 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 82 | жил.дом 20 | 2014 | 2-х | 25 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 82 | ТК 83 | 2014 | 2-х | 100 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 83 | жил.дом 19 | 2014 | 2-х | 50 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 83 | ТК 84 | 2014 | 2-х | 100 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 84 | ТК 85 | 2014 | 2-х | 100 | 96,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 85 | ТК 86 | 2014 | 2-х | 50 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 86 | жил.дом 22 | 2014 | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 86 | ТК 87 | 2014 | 2-х | 50 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 87 | жил.дом 23 | 2014 | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 85 | ТК 88 | 2014 | 2-х | 80 | 51,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 88 | ТК 89 | 2014 | 2-х | 50 | 11,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 89 | жил.дом 23 | 2014 | 2-х | 50 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 89 | ТК 90 | 2014 | 2-х | 50 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 90 | жил.дом 24 | 2014 | 2-х | 50 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 90 | ТК 91 | 2014 | 2-х | 50 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 91 | жил.дом 25 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 91 | ТК 92 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 92 | жил.дом 25 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 92 | ТК 93 | 2014 | 2-х | 50 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 93 | жил.дом 26 | 2014 | 2-х | 50 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 93 | ТК 94 | 2014 | 2-х | 50 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 94 | жил.дом 27 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 94 | ТК 95 | 2014 | 2-х | 50 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 95 | жил.дом 28 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 95 | ТК 96 | 2014 | 2-х | 50 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 96 | жил.дом 28 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 88 | ТК 97 | 2014 | 2-х | 80 | 73,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 97 | ТК 98 | 2014 | 2-х | 50 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 98 | жил.дом 29 | 2014 | 2-х | 32 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 98 | ТК 99 | 2014 | 2-х | 50 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 99 | жил.дом 29 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 99 | ТК 100 | 2014 | 2-х | 50 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 100 | жил.дом 31 | 2014 | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 100 | ТК 101 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 101 | ТК 102 | 2014 | 2-х | 50 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 102 | жил.дом 33 | 2014 | 2-х | 32 | 1,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК97 | ТК 103 | 2014 | 2-х | 80 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 103 | ТК 104 | 2014 | 2-х | 50 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 104 | жил.дом 35 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 104 | ТК 105 | 2014 | 2-х | 50 | 29,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 105 | ТК 106 | 2014 | 2-х | 50 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 106 | жил.дом 36 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 106 | ТК 107 | 2014 | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 107 | жил.дом 36 | 2014 | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 107 | ТК 108 | 2014 | 2-х | 50 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 108 | жил.дом 38 | 2014 | 2-х | 32 | 1,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 108 | ТК 109 | 2014 | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 109 | жил.дом 38 | 2014 | 2-х | 32 | 1,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ТК 79 соединительная трасса с пос.СМУ-3** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 79 | ТК114 | 2004 | 2-х | 150 | 582,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ул.Радистов |  |  |  |  |  |  | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 114 | ТК 115 |  | 2-х | 150 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 115 | ТК 116 |  | 2-х | 150 | 50,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 116 | ТК 117 |  | 2-х | 150 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 117 | ТК 118 |  | 2-х | 150 | 90,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 118 | ТК 119 |  | 2-х | 150 | 115,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 119 | ТК 120 |  | 2-х | 150 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 120 | ТК 121 |  | 2-х | 100 | 86,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 121 | ТК 122 |  | 2-х | 100 | 45,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 122 | ТК 123 |  | 2-х | 100 | 166,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 123 | ТК 124 |  | 2-х | 100 | 41,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124 | ТК 125 |  | 2-х | 100 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 125 | ТК 126 |  | 2-х | 80 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 126 | ТК 127 |  | 2-х | 80 | 90,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 127 | ТК 128 |  | 2-х | 80 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 128 | ТК 129 |  | 2-х | 80 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 129 | ТК 130 |  | 2-х | 80 | 75,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 129а | ТК 129а |  | 2-х | 80 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 129 | ТК 130 |  | 2-х | 80 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 130 | ТК 131 |  | 2-х | 80 | 132,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 131 | ТК 132 |  | 2-х | 80 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 114 | Жилой дом 5 |  | 2-х | 32 | 23,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 116 | Жилой дом 6 |  | 2-х | 80 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 117 | Жилой дом 4 |  | 2-х | 50 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 118 | Жилой дом 2 |  | 2-х | 100 | 45,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 118 | Жилой дом 2 |  | 2-х | 40 | 27,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 119 | Жилой дом 4 |  | 2-х | 50 | 55,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 121 | Жилой дом 3Б |  | 2-х | 80 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124 | ТК 124а |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124а | Жилой дом ДОС 1 |  | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124а | ТК 124б |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124б | Жилой дом ДОС 1 |  | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124б | ТК 124 в |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 124 в | Жилой дом ДОС 1 |  | 2-х | 50 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 125 | гараж № 1 |  | 2-х | 80 | 32,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 126 | гараж № 2 |  | 2-х | 80 | 35,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 129а | админстр. ОЛТЦ 15 |  | 2-х | 80 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 130 | вахта |  | 2-х | 32 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 131 | Жилой дом 3 |  | 2-х | 80 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 120 | ТК 131 |  | 2-х | 100 | 58,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 132 | КНС |  | 2-х | 80 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 133 | Жилой дом 3 А |  | 2-х | 40 | 40,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| Жилой дом 3 | теплоспутник |  | 2-х | 32 | 138,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| Жилой дом 4 | теплоспутник |  | 2-х | 25 | 89,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **пос.А Т П** |  | **1978** |  |  | **3656,0** | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Автомобилистов** | ТК |  |  |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| Котельная | ТК 1 |  | 2-х | 150 | 11,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| Котельная | насосная |  | 2-х | 50 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 1 | ТК 2 |  | 2-х | 150 | 32,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 2 | общежитие 1 |  | 2-х | 25 | 25,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 2 | ТК 3 |  | 2-х | 150 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 3 | ТК 4 |  | 2-х | 150 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 3 | общежитие 2 |  | 2-х | 40 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 4 | ТК 5 |  | 2-х | 150 | 33,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 5 | магазин Опторг |  | 2-х | 32 | 17,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 5 | ТК 6 |  | 2-х | 100 | 27,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | жилой дом 3 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | ТК 7 |  | 2-х | 150 | 17,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 7 | жилой дом 5 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 7 | ТК 8 |  | 2-х | 150 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 8 | жилой дом 5А |  | 2-х | 40 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 8 | ТК 9 |  | 2-х | 150 | 19,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | жилой дом 7 |  | 2-х | 15 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | ТК 10 |  | 2-х | 150 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 10 | жилой дом 7 |  | 2-х | 15 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 10 | ТК11 |  | 2-х | 250 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 11 | жилой дом 9 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 11 | ТК 12 |  | 2-х | 150 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12 | жилой дом 9 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12 | ТК 13 |  | 2-х | 150 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | жилой дом 11 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | ТК 14 |  | 2-х | 150 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 14 | жилой дом 11 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | ТК 16 |  | 2-х | 150 | 27,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | жилой дом 13 |  | 2-х | 5 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | ТК 17 |  | 2-х | 150 | 41,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 17 | жилой дом 15 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 17 | ТК 18 |  | 2-х | 150 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 18 | жилой дом 15 |  | 2-х | 25 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 18 | ТК 19 |  | 2-х | 150 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 19 | жилой дом 17 |  | 2-х | 25 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 19 | ТК 20 |  | 2-х | 150 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 20 | жилой дом 17 |  | 2-х | 25 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 20 | ТК 21 |  | 2-х | 150 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 21 | ТК 22 |  | 2-х | 100 | 8,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 22 | жилой дом 19 |  | 2-х | 25 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 187 |
| ТК 22 | ТК 23 |  | 2-х | 100 | 37,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 188 |
| ТК 23 | жилой дом 21 |  | 2-х | 25 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 189 |
| ТК 23 | ТК 24 |  | 2-х | 100 | 19,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 190 |
| ТК 24 | жилой дом 23 |  | 2-х | 25 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 191 |
| ТК 24 | ТК 25 |  | 2-х | 100 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 192 |
| ТК 25 | жилой дом 25 |  | 2-х | 25 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 193 |
| ТК 25 | ТК 26 |  | 2-х | 76 | 55,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 194 |
| ТК 26 | ТК 27 |  | 2-х | 76 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 195 |
| ТК 26 | жилой дом 27 |  | 2-х | 40 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 196 |
| ТК 27 | жилой дом 27 |  | 2-х | 32 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 197 |
| ТК 27 | ТК 28 |  | 2-х | 76 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 198 |
| ТК 28 | жилой дом 29 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 199 |
| ТК 28 | ТК 29 |  | 2-х | 50 | 25,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 200 |
| ТК 29 | жилой дом 29 |  | 2-х | 32 | 0,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 201 |
| ТК 21 | ТК 30 |  | 2-х | 100 | 66,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 202 |
| ТК 30 | жилой дом 22 |  | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 203 |
| ТК 30 | ТК 63 |  | 2-х | 50 | 140,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 30 | ТК 31 |  | 2-х | 100 | 21,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 31 | жилой дом 24 |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 31 | ТК 32 |  | 2-х | 80 | 44,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 32 | жилой дом 26 |  | 2-х | 32 | 6,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 32 | ТК 33 |  | 2-х | 80 | 43,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 33 | жилой дом 28 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 33 | ТК 34 |  | 2-х | 80 | 55,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 34 | жилой дом 30 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 34 | ТК 35 |  | 2-х | 80 | 16,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 35 | жилой дом 30 |  | 2-х | 40 | 2,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 35 | ТК 36 |  | 2-х | 80 | 32,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 36 | жилой дом 31 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 216 |
| **ул.Автомобилистов чётная** |  |  |  |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 217 |
| ТК 4 | ТК 37 |  | 2-х | 100 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 218 |
| ТК 37 | гараж |  | 2-х | 32 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 219 |
| ТК 37 | ТК 38 |  | 2-х | 100 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 220 |
| ТК 38 | ТК 39 |  | 2-х | 100 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 221 |
| ТК 39 | жилой дом 4 |  | 2-х | 15 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 222 |
| ТК 39 | жилой дом 4а |  | 2-х | 20 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 223 |
| ТК 39 | ТК 40 |  | 2-х | 100 | 33,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 40 | жилой дом 6 |  | 2-х | 25 | 4,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 40 | ТК 41 |  | 2-х | 100 | 1,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 41 | жилой дом 9 |  | 2-х | 20 | 20,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 41 | ТК 42 |  | 2-х | 100 | 31,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 42 | жилой дом 8 |  | 2-х | 15 | 4,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 42 | ТК 43 |  | 2-х | 100 | 1,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 43 | жилой дом 7 |  | 2-х | 25 | 30,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 43 | ТК 44 |  | 2-х | 100 | 27,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 44 | жилой дом 10 |  | 2-х | 25 | 4,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 44 | ТК 45 |  | 2-х | 100 | 34,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 45 | жилой дом 12 |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 45 | ТК 46 |  | 2-х | 80 | 3,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 46 | жилой дом 3 |  | 2-х | 32 | 25,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 46 | ТК 47 |  | 2-х | 80 | 38 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 47 | жилой дом 14 |  | 2-х | 25 | 6 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 47 | ТК 48 |  | 2-х | 80 | 7 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 48 | жилой дом 14 |  | 2-х | 25 | 6 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 48 | ТК 49 |  | 2-х | 80 | 28 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 49 | жилой дом 16 |  | 2-х | 32 | 7 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 49 | ТК 50 |  | 2-х | 80 | 20 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 50 | жилой дом 16 |  | 2-х | 32 | 8 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 38 | ТК 51 |  | 2-х | 100 | 21 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 51 | жилой дом 11 |  | 2-х | 50 | 20 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 51 | ТК 52 |  | 2-х | 100 | 10 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80,0 |
| ТК 52 | жилой дом 21 |  | 2-х | 100 | 46,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 52 | ТК 53 |  | 2-х | 100 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 52А | жилой дом 12а |  | 2-х | 15 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 53 | ТК 54 |  | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Березовая** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 54 | ТК 55 |  | 2-х | 100 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | жилой дом 14 |  | 2-х | 25 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | жилой дом 19а |  | 2-х | 25 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | жилой дом 12 |  | 2-х | 32 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 55 | ТК 56 |  | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 56 | жилой дом 10 |  | 2-х | 25 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 56 | ТК 57 |  | 2-х | 100 | 40,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 57 | жилой дом 8 |  | 2-х | 15 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 57 | ТК 58 |  | 2-х | 100 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | жилой дом 6 |  | 2-х | 15 | 5,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | ТК 59 |  | 2-х | 100 | 34,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 59 | жилой дом 4 |  | 2-х | 20 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 59 | ТК 60 |  | 2-х | 100 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | жилой дом 4 |  | 2-х | 15 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | ТК 61 |  | 2-х | 100 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | жилой дом 2 |  | 2-х | 15 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | ТК 62 |  | 2-х | 100 | 17,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | жилой дом 2 |  | 2-х | 15 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | ТК 63 |  | 2-х | 100 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 63 | Ёмкость |  | 2-х | 50 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 63 | ТК 64 |  | 2-х | 100 | 26,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 64 | жилой дом 2а |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 64 | ТК 65 |  | 2-х | 100 | 56,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | жилой дом 2б |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | ТК 66 |  | 2-х | 100 | 39,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 66 | жилой дом 2в |  | 2-х | 40 | 2,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 66 | жилой дом 3 |  | 2-х | 25 | 27,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 67 | жилой дом 1 |  | 2-х | 32 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 68 | ТК 69 |  | 2-х | 100 | 65,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 69 | ТК 70 |  | 2-х | 50 | 56,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 70 | жилой дом 13 |  | 2-х | 50 | 56,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.2ая Автомобилистов** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 70 | ТК 71 |  | 2-х | 100 | 65,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 71 | жилой дом 7а |  | 2-х | 32 | 1,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 71 | жилой дом 9а |  | 2-х | 32 | 8,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 71 | ТК 75 |  | 2-х | 100 | 56,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 73 | жилой дом 19а |  | 2-х | 25 | 25,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 73 | ТК 74 |  | 2-х | 50 | 14,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 74 | жилой дом 19а |  | 2-х | 25 | 43,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 74 | ТК 75 |  | 2-х | 100 | 46,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 75 | ТК76 |  | 2-х | 100 | 20,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 78 | жилой дом 25 |  | 2-х | 32 | 8,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 76 | ТК 77 |  | 2-х | 50 | 92,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 77 | зд.ДЮСШ №1 |  | 2-х | 40 | 17,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 77 | зд.ДЮСШ №2 |  | 2-х | 50 | 35,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| **ул.Дальняя** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 77 | жилой дом 25а |  | 2-х | 32 | 5,0 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| **ул.Полярная** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| насосная | ТК78 |  | 2-х | 100 | 226,5 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 78 | жилой дом 1 |  | 2-х | 50 | 3,0 | надземный |  |  |
| ТК 78 | ТК 79 |  | 2-х | 100 | 96,4 | надземный | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 79 | жилой дом 3 |  | 2-х | 50 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 79 | ТК 80 |  | 2-х | 80 | 93,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 80 | жилой дом 8 |  | 2-х | 80 | 63,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 80 | ТК 81 |  | 2-х | 80 | 40,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **пер.Комарова** |  |  |  |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 81 | жилой дом 3 |  | 2-х | 50 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК1 | ТК 88 |  | 2-х | 50 | 234,6 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 88 | жилой дом 18 |  | 2-х | 20 | 13,2 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
|  |  |  |  |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 90 | жилой дом 14 |  | 2-х | 15 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 91 | жилой дом 12 |  | 2-х | 20 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 92 | жилой дом 8 |  | 2-х | 15 | 12,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 89 | жилой дом 1ул.Почтовая |  | 2-х | 20 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **пос.МК-147** |  | **1985** | **2-х** |  | **4120,0** | **надземный** | **рубероид,опилки,доска** | **177** |
| **ул.Геологов** |  |  | 2-х |  |  | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| котельная | ТК 1 |  | 2-х | 200 | 1,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 1 | ТК 2 |  | 2-х | 200 | 39,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 2 | ТК 3 |  | 2-х | 200 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 3 | ТК 5 |  | 2-х | 200 | 7,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 4а | вагон |  | 2-х | 20 | 4,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 5 | ТК 6 |  | 2-х | 200 | 36,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | ТК 7 |  | 2-х | 100 | 44,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 6 | ТК 8 |  | 2-х | 200 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 8 | жилой дом 11 |  | 2-х | 32 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 8 | ТК 9 |  | 2-х | 200 | 11,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | ТК 10 |  | 2-х | 100 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 10 | жилой дом 40 |  | 2-х | 25 | 17,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 10 | ТК 11 |  | 2-х | 100 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 11 | ТК 12 |  | 2-х | 100 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12, | ТК 14 ж.д.3 |  | 2-х | 40 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 14 | жилой дом 14 |  | 2-х | 25 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 12, | ТК 13 |  | 2-х | 100 | 21,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | жилой дом 5 |  | 2-х | 32 | 3,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 13 | ТК 15 |  | 2-х | 100 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | жилой дом 7 |  | 2-х | 25 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | ТК 17 |  | 2-х | 40 | 8,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 15 | ТК 16 |  | 2-х | 50 | 35,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | ТК 16а |  | 2-х | 50 | 24,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 16 | магазин |  | 2-х | 20 | 22,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 11 | ТК 20 |  | 2-х | 150 | 38,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 9 | ТК18 |  | 2-х | 125 | 48,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 18 | ТК 19 |  | 2-х | 150 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 19 | ТК 20 |  | 2-х | 150 | 9,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 20 | ТК 21 |  | 2-х | 150 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 21 | ТК 22 |  | 2-х | 150 | 86,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 22 | ТК 23 |  | 2-х | 150 | 63,5 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 23 | ТК 24 |  | 2-х | 150 | 6,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 24 | ТК 25 |  | 2-х | 150 | 30,2 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 24 | ТК 26 |  | 2-х | 150 | 43,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 26 | ТК 27 |  | 2-х | 150 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 27 | ТК 28 |  | 2-х | 150 | 39,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 28 | ТК 29 |  | 2-х | 80 | 28,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 29 | ТК 30 |  | 2-х | 50 | 47,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 30 | ТК 31 |  | 2-х | 50 | 103,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 31 | Скв.1 |  | 2-х | 50 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 2 | ТК 75 |  | 2-х | 100 | 143,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 75 | ТК 76 |  | 2-х | 100 | 25,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 76 | жилой дом 13 |  | 2-х | 25 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 76 | ТК 79 |  | 2-х | 100 | 90,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 77 | ТК 78 ж.д.18 |  | 2-х | 25 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 79 | жилой дом 15 |  | 2-х | 25 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 80 | ТК 81 |  | 2-х | 100 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 81 | жилой дом 20 |  | 2-х | 40 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 82 | ТК 83 |  | 2-х | 50 | 25,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 83 | ТК 84 |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 83 | жилой дом 21 |  | 2-х | 40 | 25,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 83 | ТК 85 |  | 2-х | 80 | 68,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 85 | жилой дом 19 |  | 2-х | 32 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 85 | ТК 86 |  | 2-х | 80 | 17,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 86 | жилой дом 25 |  | 2-х | 32 | 18,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 86 | ТК 87 |  | 2-х | 32 | 20,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 87 | жилой дом 1а |  | 2-х | 32 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 28 | ТК 89 |  | 2-х | 50 | 130,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 89 | септик |  | 2-х | 50 | 13,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 75 | ТК 88 |  | 2-х | 80 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 88 | ТК 89 |  | 2-х | 80 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 89 | ТК 90 |  | 2-х | 80 | 30,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 90 | ТК 91 |  | 2-х | 40 | 60,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 91 | жилой дом 29 |  | 2-х | 40 | 14,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Беговая** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 29 | ТК 36 |  | 2-х | 80 | 130,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 32 | жилой дом 2 |  | 2-х | 32 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 33 | жилой дом 4 |  | 2-х | 32 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 34 | жилой дом 6 |  | 2-х | 40 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 36 | жилой дом 8 |  | 2-х | 32 | 16,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Кооперативная** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 34 | жилой дом 5 |  | 2-х | 40 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 36 | жилой дом 7 |  | 2-х | 40 | 15,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 27 | ТК 40 |  | 2-х | 80 | 130,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 37 | жилой дом 2 |  | 2-х | 40 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 38 | жилой дом 4 |  | 2-х | 40 | 10,0 | надземный | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 39 | жилой дом 6 |  | 2-х | 40 | 10,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 40 | жилой дом 8 |  | 2-х | 40 | 10,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Образцовая** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 37 | жилой дом 1 |  | 2-х | 40 | 12,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 38 | жилой дом 3 |  | 2-х | 40 | 16,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 39 | жилой дом 5 |  | 2-х | 40 | 10,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 40 | жилой дом 7 |  | 2-х | 40 | 12,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 23 | ТК 41 |  | 2-х | 100 | 50,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 41 | жилой дом 2 |  | 2-х | 40 | 8,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 41 | ТК 42 |  | 2-х | 100 | 22,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 42 | ТК 43 |  | 2-х | 100 | 16,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 43 | жилой дом 6 |  | 2-х | 25 | 6,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 43 | ТК 44 |  | 2-х | 100 | 30,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| ТК 44 | жилой дом 6 |  | 2-х | 50 | 6,0 | надземная | маты Изовер, стеклопластик РСТ | 80 |
| **ул.Солнечная** |  |  |  |  |  | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 22 | ТК 45 |  | 2-х | 100 | 30,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 45 | ТК 46 |  | 2-х | 100 | 28,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 46 | жилой дом 2 |  | 2-х | 32 | 15,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 46 | ТК 47 |  | 2-х | 100 | 28,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 47 | жилой дом 5 |  | 2-х | 50 | 16,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 47 | жилой дом 4 |  | 2-х | 20 | 10,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 47 | ТК 48 |  | 2-х | 100 | 32,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 48 | ТК 49 |  | 2-х | 50 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 49 | жилой дом 6 |  | 2-х | 25 | 1,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 48 | ТК 50 |  | 2-х | 100 | 31,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 50 | жилой дом 8 |  | 2-х | 25 | 2,1 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 50 | ТК 51 |  | 2-х | 100 | 15,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 51 | жилой дом 8 |  | 2-х | 40 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 51 | ТК52,ТК 53 |  | 2-х | 50 | 51,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 53 | жилой дом 10 |  | 2-х | 32 | 2,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 63 | жилой дом 11 |  | 2-х | 20 | 4,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Брестская** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 19 | ТК 54 |  | 2-х | 100 | 12,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | жилой дом 1 |  | 2-х | 25 | 18,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | жилой дом 2 |  | 2-х | 25 | 2,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 54 | ТК 55 |  | 2-х | 100 | 40,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 55 | ТК 56 |  | 2-х | 100 | 2,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 56 | ТК 57 |  | 2-х | 100 | 20,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 57 | жилой дом 4 |  | 2-х | 50 | 7,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | жилой дом 3 |  | 2-х | 32 | 20,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 56 | ТК 58 |  | 2-х | 100 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | жилой дом 5 |  | 2-х | 50 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 58 | ТК 59 |  | 2-х | 100 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 59 | жилой дом 7 |  | 2-х | 50 | 56,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 59 | ТК 60 |  | 2-х | 100 | 5,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | жилой дом 8 |  | 2-х | 50 | 8,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 60 | ТК 61 |  | 2-х | 100 | 48,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | ТК 62 |  | 2-х | 65 | 25,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | жилой дом 9 |  | 2-х | 50 | 12,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 62 | ТК 63 |  | 2-х | 32 | 70,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | ТК 64 расширит.бак |  | 2-х | 100 | 40,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Краснодарская** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 55 | жилой дом 3 |  | 2-х |  |  | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 61 | ТК 65 |  | 2-х | 65 | 30,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | жилой дом 9 |  | 2-х | 40 | 9,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | ТК 66 |  | 2-х | 40 | 14,5 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 65 | жилой дом 9 |  | 2-х | 40 | 4,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 66 | ТК 67 |  | 2-х | 40 | 42,5 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 67 | жилой дом 10 |  | 2-х | 32 | 9,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 68 | жилой дом 2 |  | 2-х | 25 | 6,5 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 69 | ТК 70 |  | 2-х | 100 | 51,5 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 70 | жилой дом4 |  | 2-х | 50 | 11,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 70 | ТК 71 |  | 2-х | 100 | 26,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 71 | жилой дом 6 |  | 2-х | 50 | 36,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 71 | ТК 72 |  | 2-х | 100 | 36,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 72 | жилой дом 8 |  | 2-х | 50 | 23,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Сосновая** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 72 | жилой дом 7 |  | 2-х | 50 | 16,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 72 | ТК 73 |  | 2-х | 80 | 80,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 73 | жилой дом 9 |  | 2-х | 50 | 18,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 73 | ТК 74 |  | 2-х | 80 | 44,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 74 | жилой дом 10 |  | 2-х | 50 | 20,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| **ул.Брусничная** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТК 88 | ТК 92 |  | 2-х | 50 | 290,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |
| ТК 92 | жилой дом 7 |  | 2-х | 50 | 10,0 | надземная | рубероид,опилки,доска | 177 |

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

Между направлениями имеются участки трубопроводов с отключающей арматурой, предназначенные для связи трубопроводов тепловых сетей между собой при возникновении аварийных ситуаций и необходимости проведения ремонтных работ.

В каждой насосной станции имеется перемычка между подающим и обратным трубопроводом. Обратные клапаны на них расположены таким образом, что во время работы насосов движение воды возможно только из обратного трубопровода в подающий, что позволяет корректировать подмешиванием температурный график теплосетей.

Защита тепловой сети от превышения давления обеспечивается с помощью трех регуляторов давления, установленных после узлов подпитки.

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

Данные о строительных особенностях тепловых камер и павильонов не предоставлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название / размеры** | **Адрес местонахождения** | **Год постройки** | **Объем помещения (общий),мз** | **Высота (по наружному обмеру) / Периметр, м** | **Площадь,м2** | |
| **внутренняя, с учетом этажности зданий** | **наружная** |
| Здание ЦТП № 1 | г.Тында, | 1979 | 1511,0 | 5,3 | 240,6 | 285,0 |
| 22,46\*12,69 | ул. Профсоюзная, 6 | 70,3 |  |  |
| Здание ЦТП  № 2 | г.Тында, | 1985 | 1459 | 5,11 | 242,4 | 285,6 |
| 22,61\*12,63 | ул. Школьная, 3А | 70,48 |  |  |
| Здание ЦТП № 3 | г.Тында, | 1985 | 1479 | 5,25 | 240,8 | 281,7 |
| 22,48\*12,53 | ул. Профсоюзная, | 70,02 |
| Здание ЦТП  № 4 | г.Тында, | 1985 | 1796 | 5,4 | 274,6 | 332,5 |
| 23,09\*14,40 | ул. Красная Пресня, 37 | 74,98 |
| Здание ЦТП  № 5 | г.Тында, ул. Усть-Илимская район маг. «Арбат» | 1979 | 1438 | 5,08 | 243,6 | 283,0 |
| 12,51\*22,62 | 70,26 |
| Здание ЦТП № 6 | г.Тында, | 1982 | 1065 | 4,62 | 191,1 | 230,5 |
| 17,41\*13,24 | ул. Усть-Илимская, 5 | 61,30 |
| Здание ЦТП  № 7 | г.Тында, | 1981 | 1111 | 4,7 | 196,58 | 236,3 |
| 17,50\*13,50 | ул. Мохортова, 5 | 62,0 |
| Здание ЦТП  № 8 | г.Тында, | 1986 | 1325 | 4,37 | 266,0 | 303,3 |
| 13,51\*22,45 | ул. Красная Пресня | 72,00 |
| Здание ЦТП № 9 | г.Тында, | 1977 | 1872 | 4,55 | 349,9 | 411,4 |
| 10,36\*19,54+32,40\*6,45 | ул. Депутатская, 8 | 137,5 |  |
| Здание ЦТП  № 10 | г.Тында, | 1977 | 1667 | 4,7 | 305,2 | 354,8 |
| 28\*6,6+19,1\*9,23 | ул. Мск. строителей | 88,5 |
| Здание ЦТП  № 11 | г.Тында, | 1989 | 1505 | 4,7 | 258,8 | 320,2 |
| 13,96\*22,94 | ул. Мохортова, 3 | 73,80 |
| Здание ЦТП  № 12 | г.Тында, | 1993 | 1393 | 4,4 | 259,5 | 316,7 |
| 13,8\*22,95 | ул. Мохортова | 73,50 |
| Здание ЦТП № 13 | г.Тында, | 1985 | 18,91 | 5,51 | 272,6 | 343,2 |
| 23,11\*14,85 | ул. Школьная, 6 | 75,92 |  |  |
| Здание ЦТП  № 14 | г.Тында, | 1987 | 1367 | 4,35 | 257,6 | 314,2 |
| 22,51\*13,96 | ул. Красная Пресня, 51 | 72,94 |  |  |
| Здание ЦТП № 15 | г.Тында, | 1987 | 1547 | 5,0 | 266,7 | 309,5 |
| 22,20\*13,94 | ул. Школьная, 9 | 72,28 |
| Здание ЦТП  № 16 | г.Тында, | 1988 | 2117 | 5,25 | 333,8 | 403,3 |
| 29,42\*13,71 | ул. Спортивная, 14 | 86,26 |  |  |
| Здание ЦТП  № 17 | г.Тында, | 1988 | 1608 | 5,27 | 253,3 | 305,2 |
| 22,63\*12,85 | ул. Спортивная, 4 | 70,96 |
| Здание ЦТП № 18 | г.Тында, | 1991 | 1631 | 5,76 | 235,4 | 283,2 |
| 22,07\*12,83 | ул. Октябрьская | 69,80 |
| Здание ЦТП  № 19 | г. Тында, | 1988 | 1415 | 4,9 | 252,2 | 288,80 |
| 23,25\*12,42 | ул. Красная Пресня, 3 | 71,34 |
| Здание ЦТП № 20 | г.Тында, | 1991 | 834 | 4,66 | 138,7 | 178,9 |
| =26,47\*6,76 | ул. Фестивальная, 5 А | 66,46 |
| Здание ЦТП  № 22 | г. Тында | 1990 | 1404 | 6,6 3,7 | 158,1 | 229,3 |
| 25,01\*6,65+3,99\*6,32 |  | 93,37 |
| Здание ЦТП  № 23 | г. Тында | 1987 | 871,00 | 4,6 2,6 | 139,0 | 200,2 |
| 6,7\*26,15+3,9\*6,4 |  | 78,48 |
| Здание ЦТП  № 24 | г. Тында | 1998 | 503 | 5,84 | 69,1 | 86,2 |
| 6,76\*12,75 |  | 38,90 |
| Здание ЦТП  № 25 | г.Тында, | 1977 | 823 | 4,56 | 139,1 | 180,4 |
| 26,64\*6,77 | ул. Ноябрьская | 66,82 |
| Здание ЦТП № 26 | г. Тында, | 1999 | 2059 | 6,2 3,2 | 286,7 | 342,1 |
| 24,83\*12,95+5,4\*3,82 | ул. Октябрьская | 86,36 |
| Здание ЦТП  № 27 | г.Тында, | 1989 | 1015 | 4,35 | 213,8 | 233,42 |
| 12,59\*18,54 | ул. Киевская, 5 | 62,26 |
| Здание ЦТП  № 28 | г.Тында, | 1979 | 831 | 4,76 | 134,3 | 174,5 |
| 6,61\*23,11 | ул. Коммунистическая | 66,02 |
| Здание ЦТП  № 29 | г.Тында, | 1996 | 1860 | 5,83 | 286,9 | 319,0 |
| 24,86\*12,83 | ул. Кирова | 75,38 |
| Здание ЦТП  №30 (бойлерная) РУЭС (подвал) | г.Тында, здание ЦУЭС | 1992 | 508,9 | 3,93 | 102,7 | 129,5 |
| 12,64\*6,06+18,25\*2,9 |  | 70,90 |
| Здание котельной больничного  комплекса №31 | г. Тында, | 1982 | 3880 | 6,4; 4,7; 5,15; 3,35 | 561,7 | 705,4 |
| 9,24\*37,19+6,58\*36,44+10,4\*13,3++4,62\*3,8 | территория ж. д. | 185,99 |
| Здание ЦТП  № 33 | г.Тында, | 1992 | 2128 | 6,5 | 270,7 | 327,34 |
| 24,8\*13,2 | ул. Дружбы, 2 | 76,00 |
| Здание ЦТП  № 34 | г.Тында, | 1995 | 2203 | 6,8 | 271,0 | 324,0 |
| 12,93\*25,06 | мкр "Беленький" | 75,98 |
| Здание ЦТП № 36 | г.Тында, | 1994 | 2088 | 6,6 | 269,1 | 316,4 |
| 12,7\*24,91 | ул. Дин Рида | 75,22 |
| Здание ЦТП № 37 (5А) | г.Тында, | 1995 | 681 | 4,62 | 114,5 | 147,31 |
| 12,49\*11,81 | ул. Усть-Илимская | 48,60 |
| Здание ЦТП  № 38 | г.Тында, | 1995 | 2304 | 7,15 4,62 | 329,0 | 368,5 |
| 18,50\*12,86+20,13\*6,60 | ул. Мск. строителей |
| Здание ЦТП  № 39 | г.Тында, | 1992 | 4702 | 6,11 9,72 | 808,2 | 671,8 |
| 13,00\*43,22+6,04\*18,56 | ул. Зеленая | 131,68 |
| Здание ЦТП  № 54 "Чароит" | г.Тында, | 1986 | 905 | 4,95 | 138,6 | 182,8 |
| 6,96\*26,26 | ул. Красная Пресня, 10 | 182,77 |

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

Температурный график Центральной и муниципальных котельных города Тында представлен в таблице 3.6.1. и 3.6.2.

Таблица 3.6.1

|  |  |
| --- | --- |
| Температурный график работы источника | 150/70 |
| фактический | 150/70 |
| расчетный | 150/70 |
| Температурный график работы по ГВС | 65 |
| фактический | 65 |
| расчетный | 65 |

Таблица 3.6.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Температурный график работы источника | 150/70 |
| фактический | 150/70 |
| расчетный | 150/70 |
| Температурный график работы по ГВС | 65 |
| фактический | 65 |
| расчетный | 65 |

Температурный график 110/70°С; выбор температурного графика обусловлен наличием закрытой системы теплоснабжения с разбором на ГВС представлен в таблице 3.6.3.

Таблица 3.6.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура прямой сетевой воды | Температура обратной сетевой воды |
| +5 | 65 | 45 |
| +4 | 65 | 45 |
| +3 | 65 | 45 |
| +2 | 65 | 45 |
| +1 | 65 | 45 |
| 0 | 65 | 45 |
| -1 | 65 | 45 |
| -2 | 65 | 45 |
| -3 | 65 | 45 |
| -4 | 65 | 46 |
| -5 | 66 | 47 |
| -6 | 68 | 48 |
| -7 | 70 | 49 |
| -8 | 71 | 50 |
| -9 | 73 | 51 |
| -10 | 75 | 52 |
| -11 | 77 | 53 |
| -12 | 78 | 54 |
| -13 | 80 | 55 |
| -14 | 82 | 56 |
| -15 | 83 | 57 |
| -16 | 85 | 58 |
| -17 | 87 | 58 |
| -18 | 89 | 59 |
| -19 | 90 | 60 |
| -20 | 92 | 61 |
| -21 | 94 | 52 |
| -22 | 95 | 53 |
| -23 | 97 | 54 |
| -24 | 99 | 64 |
| -25 | 100 | 65 |
| -26 | 102 | 66 |
| -27 | 104 | 67 |
| -28 | 105 | 68 |
| -29 | 107 | 68 |
| -30 | 108 | 69 |
| -31 | 110 | 70 |

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

Таблица 3.7.1. Средние значения температуры окружающей среды и теплоносителя за год и каждый месяц и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Температура наружного**  **воздуха** | **Температура прямой сетевой воды по графику** | **Температура обратной сетевой воды по графику** | **Температура прямой сетевой воды факт** | **Температура обратной сетевой воды факт** |
| Январь | -13 | 80 | 55 | 78,7 | 54,7 |
| Февраль | -11 | 77 | 53 | 76,8 | 52,9 |
| Март | -7 | 70 | 49 | 70 | 49 |
| Апрель | +1 | 65 | 45 | 65 | 45 |
| Май | +8 | - | - | 65 | 44,8 |
| Июнь | +12.4 | - | - | 65 | 45 |
| Июль | +17,2 | - | - | 65 | 45 |
| Август | +13,9 | - | - | 65 | 45 |
| Сентябрь | +8,9 | - | - | 65 | 45 |
| Октябрь | +2 | 65 | 45 | 65 | 45 |
| Ноябрь | -4 | 65 | 46 | 64,9 | 45,9 |
| Декабрь | -8 | 71 | 50 | 70,8 | 49,9 |

Фактические температурные графики Центральной и муниципальных котельных города Тында соответствуют расчетным.

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

В связи с отсутствием электронной модели пьезометрические графики работы тепловых сетей эксплуатирующей организации отсутствуют.

При динамическом режиме теплоноситель циркулирует в трубопроводах от источника теплоты к потребителям и от потребителей к источнику теплоты. Графики напоров при динамическом режиме начинают строить с графика пьезометрических напоров в обратной линии.

В закрытых системах падение давления в подающих и обратных трубопроводах на участках одинаковое. В открытых системах при расчётном режиме (отсутствует водоразбор на горячее водоснабжение) падение давления в трубопроводах тоже одинаковое.

Напор на всасывающем патрубке сетевого насоса принимают равным высоте ближнего к ИТ здания плюс запас 5 м (0,05 МПа). Используя данные таблицы 3.8.1, строят графики напоров в подающей и обратной линиях магистрали. Располагаемый напор у конечного абонента в закрытых системах теплоснабжения принимают Наб=15–25 м, для открытых систем на 6-25 м.

Потери напора в подогревательных установках ИТ равны Нит = 10 -20 м.

При построении графиков напоров для подающей и обратной линий учитывают следующие требования: напоры в обратной трубе при статическом и динамическом режимах должны обеспечить залив всех систем отопления зданий; напоры при статическом и динамическом режимах не должны превышать предельно допустимые напоры в оборудовании источника теплоты, водяных тепловых сетях, оборудовании тепловых пунктов и системах отопления; при работе сетевых насосов напор в подающих трубопроводах должен приниматься, исходя из условий невскипания воды. Условия невскипания определяют в зависимости от расчетной температуры воды.

Таблица 3.8.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчётная температура сетевой воды,°С | 20 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| Максимальный напор, м | 0 | 20 | 30 | 40 | 55 | 72 |

Существующие гидравлические режимы:

Гидравлический режим по Центральной и Муниципальным котельным

Летний режим

Давление сетевой воды на выходе 8-6 ± 5% кгс/см2

Давление в обратном трубопроводе: 4,5±0,2 кгс/см2

Зимний режим

Давление сетевой воды на выходе 10,5±5%

Давление в обратном трубопроводе: 3,0±0,2 кгс/см2

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

Прокладка тепловых сетей, в основном, подземная, в непроходных железобетонных каналах и, частично, воздушная на низких опорах. Износ теплосетей достигает 60-70 %.

За 5 лет на тепловых сетях произошло 37 аварий. Общее время устранения составляет 37 час. В перечень работ включены замена участков трубопроводов до 2 м и сварочные работы слесаря и сварщика.

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

Капитальный ремонт теплоснабжения планируется в соответствии с региональной программой, утвержденной Правительством Амурской области от 23.01.2014 года №26.

Данные по плановым ремонтам (реконструкциям) за последние 3 года отдельно по источникам и по сетям теплоснабжения, с указанием объема работ и финансовых затрат по городу Тынде.

а) Восстановление теплоизоляции сетей

б)Теплоизоляция (восстановление теплоизоляции) теплообменного оборудования, тепловых сетей и запорной арматуры с применением современных материалов (котельные);

в) Внедрение установок химводоподготовки;

г) Замена недогруженных электродвигателей (насосов, вентиляторов) и электродвигателей с большим сроком эксплуатации на электродвигатели меньшей мощности и более высоким КПД.

котельная МК-147 (котлы, насосы, дымососы)-2130,9тыс.руб; теплотрасса п.МК-147- 445,9м -2546,8тыс.руб.

котельная ЦРММ (котлы, насосы, дымососы)- 3352,7тыс.руб; теплотрасса п.ЦРММ- 759,6м – 6073,44тыс.руб.

котельная АТП (котлы, насосы, дымососы)- 1194,3тыс.руб; теплотрасса пос.

АТП- 1810,0м -9077,8тыс.руб.

Комплексным инвестиционным планом города Тынды предусмотрена реконструкция котельного комплекса КВТК-100. Данный проект решит проблему физического и морального износа оборудования, улучшит состояние тепловых сетей, уменьшит теплопотери. Выработка тепловой энергии в год составит 670 тысяч Гкал.

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

Весь комплекс мероприятий г. Тынды по подготовке и проведению отопительного сезона подразделяется на этапы:

- подготовка к отопительному сезону;

- опробование систем теплоснабжения и резервных топливных хозяйств в работе;

- периодическое протапливание;

- регулярное отопление;

- прохождение зимнего максимума энергетических нагрузок;

- завершение отопительного сезона и обеспечение горячего водоснабжения (ГВС) в межотопительный период.

Гидравлические испытания проводятся ежегодно перед началом отопительного сезона в соответствии с Правилами подготовки проведения отопительного сезона.

Подготовка к отопительному сезону включает:

- выявление недостатков по прошедшему отопительному сезону, разработка и выполнение мероприятий по устранению выявленных дефектов и нарушений;

- издание приказа (распоряжения) об итогах прошедшего отопительного сезона с утверждением плана мероприятий по подготовке инженерно-энергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства и других зданий социально-бытового назначения к новому отопительному сезону;

- заключение договоров с подрядными организациями, решение вопросов финансирования и материально-технического обеспечения;

- проведение необходимых работ на источниках теплоснабжения, в т.ч. осмотры и испытания котлов, сосудов, трубопроводов в соответствии с требованиями Ростехнадзора РФ;

- выполнение работ на инженерных сетях по реконструкции, капитальному и текущему ремонтам, испытаниям и промывкам, разработку графика отпуска тепла и гидравлического режима тепловых сетей;

- проведение работ по подготовке зданий, профилактике, ремонту и замене оборудования на инженерных системах;

- выполнение работ на системах водоснабжения источников теплоснабжения;

- подготовку топливных складов, выполнение ремонта инженерного оборудования резервных топливных хозяйств, систем топливоподачи, топливоприготовления, железнодорожных и автомобильных подъездных путей, противопожарного хозяйства;

- создание запланированных запасов топлива.

С целью проверки готовности источников теплоснабжения, тепловых сетей г.Тынды к началу периодического отопления и выявления скрытых дефектов проводится опробование систем теплоснабжения. Графики опробования разрабатываются теплоснабжающими организациями и согласовываются до 1 сентября. В ходе опробования систем теплоснабжения производится замена консерванта и постановка всей системы теплоснабжения и теплопотребления под давление.

С учетом установившихся пониженных среднесуточных температур наружного воздуха и других неблагоприятных погодных факторов распоряжением Комитета по энергетике и инженерному обеспечению объявляется периодическое протапливание, при котором допускается ограничение отпуска тепла и перерывы в теплоснабжении.

Регулярное отопление объявляется при установившейся среднесуточной температуре наружного воздуха +8°C и ниже в течение 5 суток или при неблагоприятном прогнозе о резком понижении температуры наружного воздуха распоряжением Администрации.

Прекращение регулярного отопления и переход на периодическое протапливание объявляется при установившейся среднесуточной температуре наружного воздуха +8°C и выше в течение 5 суток или при прогнозе о резком повышении температуры наружного воздуха распоряжением Администрации.

Зимний максимум определяется периодом среднемесячных отрицательных температур наружного воздуха.

Температурные испытания и испытания на тепловые потери не проводятся.

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

1.3.12.1. Согласно «Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 г. N 325. к нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

а. затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

б. технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

в. технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

1.3.12.2. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, определяются по формуле:

Gутн=а×Vгод×nгод×10-2=mутгодн×nгод

где а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mутгодн – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей определяется из выражения:

Vгод=(Vот nот+Vп nп)/(nот+nп) = (Vот nот+Vп nп)/nгод

где Vот и Vп – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nп – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости необходимо учесть: емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде должно учитываться требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 м в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принимается как средняя из соответствующих фактических значений за последние 5 лет или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются.

1.3.12.3. Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

1.3.12.4. Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

1.3.12.5. Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;

потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

1.3.12.6. Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии, Гкал, обусловленных потерями теплоносителя, производится по формуле:

Qу.н = mу.год.н ρгод с[b τ1год + (1 – b) τ2год – τхгод]nгод10-6

где ρгод – среднегодовая плотность теплоносителя при средней (с учетом b) температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м3;

b – доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом тепловой сети (при отсутствии данных можно принимать от 0,5 до 0,75);

τ1год и τ2год – среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети по температурному графику регулирования тепловой нагрузки, °С;

τхгод – среднегодовое значение температуры исходной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети, °С;

с – удельная теплоемкость теплоносителя, ккал/кг °С.

Среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах рассчитываются как средневзвешенные по среднемесячным значениям температуры теплоносителя в соответствующем трубопроводе с учетом числа часов работы в каждом месяце. Среднемесячные значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах определяются по эксплуатационному температурному графику отпуска тепловой энергии в соответствии с ожидаемыми среднемесячными значениями температуры наружного воздуха.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха определяются как средние из соответствующих статистических значений по информации метеорологической станции за последние 5 лет, или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии и климатологическим справочником.

1.3.12.7. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов и после плановых ремонтов, Гкал, определяются:

Qзап=1,5Vтр.з ρзал с (τзал – τх)10-6

где Vтр.з – емкость заполняемых трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м;

ρзал – плотность воды, используемой для заполнения, кг/м3;

τзал – температура воды, используемой для заполнения, °С;

τх – температура исходной воды, подаваемой на источник тепловой энергии в период заполнения, °С.

1.3.12.8. Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей.

В отдельных случаях возникает необходимость вместо среднегодовых значений удельных часовых тепловых потерь определять среднесезонные значения, например, при работе сетей только в отопительный период при отсутствии горячего водоснабжения или при самостоятельных тепловых сетях горячего водоснабжения, осуществлении горячего водоснабжения по открытой схеме по одной трубе (без циркуляции). При этом температурные условия определяются как средневзвешенные за период.

Определение нормативных значений часовых потерь тепловой энергии производится в следующем порядке:

для всех участков тепловых сетей, на основе сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка) и норм тепловых потерь (теплового потока, пересчетом табличных значений удельных норм на среднегодовые (среднесезонные) условия эксплуатации, определяются значения часовых тепловых потерь теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов, эксплуатируемых теплосетевой организацией;

для участков тепловой сети, аналогичных подвергавшимся тепловым испытаниям по типам прокладки, видам теплоизоляционных конструкций и условиям эксплуатации, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные по соответствующим нормам тепловых потерь (теплового потока) с введением поправочных коэффициентов; для участков тепловой сети, не имеющих аналогов среди участков, подвергавшихся тепловым испытаниям, а также вводимых в эксплуатацию после монтажа, реконструкции или капитального ремонта с изменением типа или конструкции прокладки и изоляционной конструкции трубопроводов, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные теплотехническим расчетом.

Значения нормативных часовых тепловых потерь в тепловой сети в целом при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации определяются суммированием значений часовых тепловых потерь на отдельных участках.

1.3.12.9. Определение нормативных значений часовых тепловых потерь, Гкал/ч, для среднегодовых (среднесезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится по формуле:

Qиз.н.год=Σ(qиз.н•L•β)10-6

где qиз.н – удельные часовые тепловые потери трубопроводами каждого диаметра, ккал/ч·м;

L – длина участка трубопроводов тепловой сети, м;

β – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери запорной и другой арматурой, компенсаторами и опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 - при диаметре 150 мм и более, а также при всех диаметрах трубопроводов бесканальной прокладки, независимо от года проектирования).

1.3.12.10. Исходные данные для расчета технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя приведены в таблице 1.3.12.1.

Таблица 3.12.1. Исходные данные для расчета нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя.

Таблица 3.12.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Обозначение | Ед. измерения | Значение | Примечание |
| Расчётная температура наружного воздуха | Tнв | °C | -42 | СНиП 23-01-99 |
| Расчётная температура наружного воздуха (среднегодовая) | Тзв | °C | -7 | СНиП 23-01-99 |
| Продолжительность работы тепловых сетей (отопительный период) | n | час | 5856 | ЭСО |
| Продолжительность работы тепловых сетей (неотопительный период) | n | час | 2664 | ЭСО |
| Температурный график отпуска тепловой энергии от источника |  | °C | 150/70 | ЭСО |
| Среднегодовая температура теплоносителя в подающем трубопроводе | Т1 | °C | 92 | Температурный график |
| Среднегодовая температура теплоносителя в обратном трубопроводе | Т2 | °C | 48 | Температурный график |
| Среднегодовая температура грунта | Tгрср | °C | -1,01 | ЭСО |

**1.3.12.11. Результаты расчетов нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя.**

Результаты расчетов нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя по сетям, обслуживаемым ООО «ЖДК-Энергоресурс» и ОАО «Коммунальные системы БАМа» на 2018 г. составляет 156 431,68 Гкал/год.

Износ тепловых сетей превышает 60%. Вследствие износа ежегодные суммарные потери в сетях теплоснабжения ООО «ЖДК-Энергоресурс» и ОАО «КСБ» за 2020 г. превысили 204,7 тыс. Гкал.

**1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях при отсутствии приборов учета тепловой энергии.**

Фактические потери тепловой энергии Центральной котельной в 2020 году составили 196347,213 Гкал/год.

Показатель потерь в тепловых сетях за 2020 год представлен в таблице 3.13.1.

Таблица 3.13.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование показателей** | Ед.изм. | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | ИТОГО 2020 |
| 1. | Выработка тепловой энергии | Гкал | *113500,400* | *92880,400* | *75360,400* | *52685,800* | *38541,200* | *16467,100* | *11563,500* | *16569,100* | *29624,500* | *61925,900* | *86357,900* | *115710,100* | 711186,300 |
|  | *Собственные нужды* | Гкал | *12199,200* | *8662,900* | *5039,400* | *2834,496* | *2073,517* | *885,930* | *622,116* | *891,418* | *1593,798* | *3331,613* | *4646,055* | *6225,203* | *49005,646* |
| 2. | Отпуск в сеть | Гкал | *101301,200* | *84217,500* | *70321,000* | *49851,304* | *36467,683* | *15581,170* | *10941,384* | *15677,682* | *28030,702* | *58594,287* | *81711,845* | *109484,897* | ***662180,654*** |
|  | *Потери в сетях* | *Гкал* | 21378,502 | 15111,357 | 16737,346 | 15194,158 | 13807,472 | 7848,662 | 3492,112 | 7121,204 | 11225,046 | 22740,975 | 26062,430 | 35627,949 | *196347,213* |
| 3. | Полезный отпуск | Гкал | 79922,698 | 69106,143 | 53583,654 | 34657,146 | 22660,211 | 7732,508 | 7449,272 | 8556,478 | 16805,656 | 35853,312 | 55649,415 | 73856,948 | ***465833,441*** |

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

Теплоснабжающая организация предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не получала.

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

Присоединение потребителей осуществляется непосредственно к тепловым сетям второго контура и к сетям первого через водоподогреватели.

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

Данные о наличии приборов учета представлены в таблице 3.16.1.

Таблица 3.16.1

| Наименование учета | Количество оборудованных приборами вводов | | | | | Количество не оборудованных приборами вводов | | | | | Количество приборов учета с нарушенными сроками поверки | Количество приборов учета с нарушением требований нормативной технической документации к классу точности приборов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| всего, из них: | полученной со стороны | собственного производства | потребляемой | отданной на сторону | всего, из них: | полученной со стороны | собственного производства | потребляемой | отданной на сторону |
| Тепловая энергия | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| электроэнергия | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| отпуска пара | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| сетевой воды и ГВС | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| холодной воды | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

На Центральной котельной установлены ПУ тепловой энергнии.

На Водогрейных котелах КВТК-100-150 № 6, №7, №8 и на водогрейных котелах КВТС-30-150 № 1, №2, №5 установлены:

* Тепловычеслитель "Логика СПТ 961.2";
* преобразователь расхода "Эмис вихрь 205";
* комплект термопреобразователей температуры ТПТ-1-3;
* датчик избыточного давления "Метран-55".

На паровых котелах КЕ-25-14 №3 и №4:

* тепловычислитель СПТ-9612;
* датчик расхода "Эмис вихрь-200",;
* преобразователь избыточного давления "Метран -55-ДИ-515";
* термопреобразователи сопротивления ТПТ-1-3

По представленным данным действующих систем учета тепловой энергии пара и сетевой воды, ГВС, холодной воды установлено:

1. Оснащенность приборами учета электрической энергии на котельных составляет 91 %.
2. Полностью отсутствует учёт отпуска тепловой энергии в виде пара.
3. Оснащенность приборами учета расхода тепловой энергии в виде сетевой воды и ГВС на котельных составляет 60 %.
4. Учет расхода горячей воды в системах отопления и ГВС осуществляется только на котельных, т.е. на источнике энергии. Учет расхода этих видов энергоносителей у потребителя отсутствует, что не позволяет точно определять величину потерь в трубопроводах и реального потребления тепловой энергии конкретными потребителями.
5. Оснащенность приборами учета расхода холодной воды на котельных составляет 75 %.

По представленным данным организации ТСЖ и МУП ЖКХ установлены общедомовые ПУ ГВС:

ООО «Наш Дом» - 5 шт.

УК «Наш Дом» - 14 шт.

УК «Наш Дом -2» - 11 шт.

УК «Ермак» - 5 шт.

ООО «УК «Импульс» - 17 шт.

Обеспечение индивидуальными приборами учета ГВС составляет в среднем 55%.

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

Для своевременного обнаружения и ликвидации последствий аварийных ситуаций в системе теплоснабжения, а также оповещения населения в случаях чрезвычайных ситуаций создана Центральная диспетчерская служба. Контроль за работой тепловой сети проводится по системе АСОДУ.

Основной задачей службы является обеспечение надёжного и бесперебойного снабжения потребителей тепловой энергией, локализация и ликвидация технологических нарушений в тепловых сетях. Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается диспетчером аварийной бригаде, которая оперативно выезжает на место внештатной ситуации. Ликвидация аварийных ситуаций на трубопроводах осуществляется персоналом теплоснабжающих организаций в соответствии с внутренними организационно-распорядительными документами.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями.

Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации, осуществляет персонал диспетчерской службы.

В связи с отсутствием представленных данных о работе диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи провести анализ не представляется возможным.

**1.3.18****. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловой сети от превышения давления обеспечивается с помощью трех регуляторов давления, установленных после узлов подпитки. Рабочее место персонала, управляющего теплофикационной установкой оснащено сигнализацией по повышению и понижению давления в прямом и обратном трубопроводах.

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

Бесхозяйные тепловые сети не обнаружены.

**Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"**

**Зона действия Центральной котельной.**

Обеспечивает теплоснабжением всю инфраструктуру города Тында, в том числе население, объекты социального и культурного назначения, промышленную зону ст. Тында. Объекты расположены: **ул.Школьная, ул.Депутатская, ул.Красная Пресня, Московский бульвар, ул.Октябрьская, ул.Школьная, ул.Усть-Илимская, ул.Мохортова, ул. Коммунистическая, ул.Семилетка, ул.Спортивная, ул.Зеленая, ул.Верхняя-Набережная, ул.Амурская, ул.Дин Рида, ул.Кольцевая, ул.Новая, В.Набережная, мкр.Генерала Милько, микрорайон «Таежный»,**

Общая площадь жилого фонда **54996,2 м.кв.,**

Объем помещений  **159489 м.куб.,**

Тепловая нагрузка, установленная **412,5** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, присоединенная**281,4** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, отопление **177,2** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, ГВС **59,4** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, вентиляция **36,8** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, пар 8 Гкал/час,

**Зона действия Муниципальной котельной ЦРММ.**

Обеспечивает теплоснабжением население поселка ЦРММ.

**ул. Правды, ул. Ташкенская, ул. Космическая, ул. Шимановская, ул. Радистов.**

Общая площадь **4424,2 м.кв.,**

Объем помещений **25750,94 м.куб.,**

Тепловая нагрузка, общая **3,73** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, отопление **3,73** Гкал/час,

**Зона действия Муниципальной котельной АТП.**

Обеспечивает теплоснабжением население поселка АТП.

**ул.Автомобилистов, ул.Березовая, ул.Дальняя, ул.Комарова, ул.Полярная.**

Общая площадь **6542,0 м.кв.,**

Объем помещений **21555 м.куб.,**

Тепловая нагрузка, общая **1,24** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, отопление **1,24** Гкал/час,

**Зона действия Муниципальной котельной МК-147.**

Обеспечивает теплоснабжением население поселка МК-147.

**ул.Брестская, ул.Беговая, ул.Геологов, ул.Краснодарская, ул. Образцовая, ул.Кооперативная, ул.Солнечная, ул.Сосновая,**

Общая площадь **10878,5 м.кв.,**

Объем помещений **35497 м.куб.,**

Тепловая нагрузка, общая **2,98** Гкал/час,

Тепловая нагрузка, отопление **2,98** Гкал/час,

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

Таблица 5.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления | | | | | | | |
| Иисточник питания | Территория обеспечения | Площадь отапливаемых помещений м.кв. | Объем отапливаемых помещений м.куб | Тепловая нагрузка присоединенная Гкал/ч | Тепловая нагрузка, отопление Гкал/ч | Тепловая нагрузка, ГВС Гкал/ч | Тепловая нагрузка, вентиляция Гкал/ч |
| Центральная котельная | ул.Школьная, ул.Депутатская, ул.Красная Пресня, Московский бульвар, ул.Октябрьская, ул.Школьная, ул.Усть-Илимская, ул.Мохортова, ул. Коммунистическая, ул.Семилетка, ул.Спортивная, ул.Зеленая, ул.Верхняя-Набережная, ул.Амурская, ул.Дин Рида, ул.Кольцевая, ул.Новая, В.Набережная, мкр.Генерала Милько, микрорайон «Таежный» | 54996,2 | 159489 | 281,4 | 177,2 | 59,4 | 36,8 |
| Котельная ЦРММ | ул .Правды, ул.Ташкенская, ул. Космическая. | 4424,2 | 15223,5 | 3,73 | 3,73 | 0 | 0 |
| Котельная АТП | ул.Автомобилистов, ул.Березовая, ул.Дальняя, ул.Комарова, ул.Полярная. | 6542,0 | 21981,4 | 1,24 | 1,24 | 0 | 0 |
| Котельная МК-147 | ул.Брестская, ул.Беговая, ул.Геологов, ул.Краснодарская, ул. Образцовая, ул.Кооперативная, ул.Солнечная, ул.Сосновая, | 10878,5 | 103407,3 | 2,98 | 2,98 | 0 | 0 |

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

Таблица 5.2.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник | Потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха Гкал/ч. | | | |
| Всего | Отопление | ГВС  max | Вентиляция |
| 1 | Центральная котельная | 281,4 | 177,2 | 59,4 | 36,8 |
| 2 | Муниципальная котельная ЦРММ | 3,73 | 3,73 | - | - |
| 3 | Муниципальная котельная АТП | 1,24 | 1,24 | - | - |
| 4 | Муниципальная котельная МК-147 | 2,98 | 2,98 | - | - |

Структура договорных и фактических тепловых нагрузок по объектам (зданиям) по:

- УК (жилой фонд)- согласно договоров – 1,92Гкал/среднечас.

- Промышленные предприятия – нет

- Социальные и административные здания (здания ДЮСШ, ООО «Рост»- 0,14Гкал/среднечас.

- Резервные нагрузки (согласно договорам) – 6,1Гкал/час.

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

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных (более 2-х квартир) домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии нет.

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

Таблица 5.3.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) за 2018 год.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Источники | Отпуск тепловой энергии тыс. Гкал. |
| № |
| 1 | Центральная котельная | 504184 |
| 2 | Муниципальные котельные | 8779 |
|  | **Всего** | **512963** |

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

Норматив потребления отопления – показатель объема потребленной на отопление тепловой энергии, необходимый для вычисления величины платы за данную услугу, если в помещении или здании не установлены приборы учета.

В Жилищном кодексе РФ (ст. 157, ч. 1) закреплена обязанность региональных властей самостоятельно утверждать данные показатели с учетом действующего законодательства. Соответственно, в каждом субъекте страны для расчетов применяются различные данные. Также региональные власти до 15.09.2012 года должны были определить способ внесения платежей за отопление:

- равными суммами в течение года;

- только в отопительный сезон.

Нормы расхода отопления определяются следующим образом: расход теплоэнергии по региону делится на общую площадь всех жилых домов (учитывая размер жилых и нежилых помещений) и продолжительность отопительного сезона в месяцах.

Если в здании имеется техническая возможность смонтировать общедомовой прибор учета, то применяется специальный коэффициент. Он будет равен 1,1 в первом полугодии 2015 года и 1,2 во втором, 1,4 в первом полугодии 2016 года и 1,5 во втором.

Нормативы потребления коммунальных услуг отопление рассчитываются в Гкал. Принятый региональными властями норматив по отоплению должен обеспечивать комфортное пребывание человека в помещении.

Нормы температуры отопления в соответствии с ГОСТом следующие:

- угловая жилая комната + 20ºС;

- не угловая жилая комната + 18ºС;

- кухня + 20ºС;

- ванная комната + 25ºС;

- вестибюль и лестничные проемы + 16ºС.

Норматив Гкал на отопление согласно принятым нормативным документам зависит от:

- этажности здания;

- времени его возведения (до 1999 года или построенные после 1999 года).

Жилищный фонд города Тынды представлен в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Жилищный фонд** | **Ед. измер.** | **Кол-во** |
| Общая площадь с местами общего пользования - всего | тыс. кв. м. | 892,2 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | тыс. кв. м. | 763,24 |
| - во временных зданиях | тыс. кв. м. | 128,96 |
| Полезная площадь – всего | тыс. кв. м. | 772,11 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | тыс. кв. м. | 643,15 |
| - во временных зданиях | тыс. кв. м. | 128,96 |
| Обеспеченность полезной площадью 1 жителя - всего | кв. м. | 20,2 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | кв. м. | 20,3 |
| - во временных зданиях | кв. м. | 19,4 |
| Количество квартир – всего | единиц | 14957 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | единиц | 12207 |
| Количество жителей – всего | человек | 38334 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | человек | 31683 |
| - во временных зданиях | человек | 6651 |
| Количество капитальных жилых домов – всего | единиц | 505 |
| в том числе: - 16 этажных | единиц | 4 |
| - 10 этажных | единиц | 1 |
| - 9 этажных | единиц | 89 |
| - 7 этажных | единиц | 1 |
| - 5 этажных | единиц | 38 |
| - 4 этажных | единиц | 13 |
| - 3 этажных | единиц | 10 |
| - 2 этажных | единиц | 71 |
| - 1 этажных | единиц | 278 |

Исходные данные, используемые при выполнении расчетов:

1. Теплоноситель «вода», система теплоснабжения открытая.
2. Температурный график регулирования 110/70 ºС
3. Пгод = 8424 часов – продолжительность функционирования тепловых сетей
4. Пот = 6192 часов – отопительный период
5. Пл = 2232часов – неотопительный период
6. Txот = 5 ºС, tх.n=15 ºС – температура холодной воды в отопительный и неотопительный период
7. п=258 – подача теплоносителя, дней.

Условия разбивки жилого фонда город Тында на типы по уровню комфортности при расчете нормативов потребления холодной и горячей воды предоставлены в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ типа дома** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| Этажность | 9 | 9 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Ванна сидячая длинной 1200мм с душем | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - |
| Ванна сидячая длинной 1500-1550 мм с душем | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | - | - | - | - | - |
| Ванна сидячая длинной 1650-1700 мм с душем | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Душ | + | - | + | + | + | + | + | - | + | + | - | + | - | - | + |
| Раковина | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + |
| Мойка кухонная | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Унитаз | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Нормативы потребления ГВС в жилых помещения города Тынды представлены в таблице 5.4.3.

Таблица 5.4.3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Степень благоустройства жилого фонда | Норматив потребления ГВС (куб.м/чел./мес.) | |
| В жилых помещениях | Общедомовые нужды |
| 1 | Многоквартирный дом, оборудованый центральным ХВС, ГВС, ванной (душем) и центральным водоотведением. | 2,5 | 0,12 |
| 2 | Многоквартирный дом, оборудованый центральным ХВС, ГВС в отопительныцй период, водонагревателем на различных видах топлива, ванной (душем) и центральным водоотведением | 2,5 | 0,12 |
| 3 | Многоквартирный дом, оборудованы центральным ХВС, ГВС и центральным водоотведением. | 1,0 | 0,07 |
| 4 | Жилой дом оборудованый центральным ХВС, ГВС, ванной (душем) и центральным водоотведением. | 2,5 |  |
| 5 | Жилой дом оборудованый центральным ХВС, ГВС и центральным водоотведением. | 1,0 |  |
| 6 | Общежитие, оборудованное центральным ХВС, ГВС, ванной (душем) и центральным водоотведением. | 2,1 | 0,11 |

По состоянию на август 2012 года, в соответствии с Постановлением Мэра города Тынды от 27.12.2006 N 2489 установлены нормативы потребления теплоснабжения (в части горячего водоснабжения) населением г. Тынды.

Таблица 5.4.4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Вид услуг | Уровень | | | |
| В год | | В месяц | |
| На одного человека | На 1 кв.м. общей площ. | На одного человека | На 1 кв.м. общей площ. |
| В) | Централизованное ГВС в жилых домах с полным благоустройством, Гкал | 2,93 | 0,014 | 2,44 | 0,014 |
| Г) | Централизованное ГВС с разбором воды из системы отопления, в жилых домах не оборудованных ванными, Гкал | 1,46 | 0,007 | 0,122 | 0,007 |
| Д) | Централизованное ГВС в жилых домах, оборудованных душивыми установками, Гкал | 2,30 | 0,011 | 0,192 | 0,011 |
| Е) | ГВС при наличии приборов учета Гкал/куб.м. |  | 0,06 |  |  |

В соответствии с Постановлением Администрации города Тынды от 28 декабря 2012 г. № 3967

В соответствии с частью 1 статьи 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, в связи с принятием постановления Правительства Амурской области от 30 августа 2012 г. № 466 "О нормативах потребления коммунальных услуг на территории Амурской области" администрация города Тынды постановляет:

1. Внести в приложение к постановлению мэра г. Тында от 27 декабря 2006 г. № 2489 "Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением г. Тынды" (в редакции постановления мэра г. Тында от 20 июня 2007 г. № 1140) следующие изменения:

1.1. Пункт 1 "Водоснабжение и водоотведение (в знаменателе)" исключить.

**1.2. Подпункты "в", "г", "д" пункта 2 "Теплоснабжение" исключить.**

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

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

Баланс установленной мощности по Центральной и муниципальным котельным приведен в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1.

Центральная котельная

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 412,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 392,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 383,0 |
| 4.1 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 20,0 |
| 4.2 | Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 21,0 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 281,4 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 101,6 |

Муниципальная котельная ЦРММ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 5,4 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 5,4 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 5,1 |
| 4.1 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 4.2 | Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 3,73 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 1,37 |

Муниципальная котельная АТП

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 4,4 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 4,4 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 4,1 |
| 4.1 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 4.2 | Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 1,24 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 2,86 |

Муниципальная котельная МК-147

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 4,7 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 4,7 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 4,4 |
| 4.1 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 4.2 | Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,3 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 2,98 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 1,42 |

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

Резерв тепловой мощности нетто по городу Тынды представлен в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 427,0 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 407,0 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 396,6 |
| 4 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 20,9 |
| 4 | Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 21,9 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 289,35 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 107,25 |

Центральная котельная

Существующий баланс - 383 Гкал/ч

Резерв тепловой мощности – 101,6 Гкал/ч.

Муниципальная котельная ЦРММ

Существующий баланс – 5,1 Гкал/ч

Резерв тепловой мощности – 1,37 Гкал/ч.

Муниципальная котельная АТП

Существующий баланс – 4,1 Гкал/ч

Резерв тепловой мощности – 2,86 Гкал/ч.

Муниципальная котельная МК-147

Существующий баланс – 4,1 Гкал/ч

Резерв тепловой мощности – 1,42 Гкал/ч.

**Общий Резерв тепловой мощности 107,25 Гкал/ч**

**1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.**

К режиму давлений и напоров водяных системах теплоснабжения предъявляются требования, которые надо учитывать при разработке гидравлического режима и построении пьезометрического графика.

Давление теплоносителя не должно превышать допустимого для оборудования источника и потребителей теплоты, и трубопроводов тепловых сетей.

Давление должно быть выше давления насыщенного пара при наибольшей температуре, чтобы не допустить вскипания теплоносителя.

Давление теплоносителя должно быть больше атмосферного, чтобы не допустить подсос атмосферного воздуха в систему при наличии неплотностей. Минимальное избыточное давление полагают 0,05 МПа , что соответствует напору 5м.

1. Давление за сетевыми насосами котельной поддерживают таким, чтобы оно было меньше допустимого для подогревателей сетевой воды и пиковых водогрейных котлов, давление в подающем трубопроводе тепловой сети должно быть меньше допустимого для трубопроводов и установленного на них оборудования, давление в отопительных установках, присоединённых по зависимой схеме, должно быть меньше допустимого для отопительных приборов и т. д.

2. В системе теплоснабжения, в которой максимальная температура воды в подающем трубопроводе 150 С, давление в этом трубопроводе должно быть выше давления насыщенного пара 4,9 кг/см2, соответствующего данной температуре теплоносителя и т.д.

3. Если линии на пьезометрическом графике, изображающие напоры в подающем и обратном трубопроводах, расположены выше отметок оси трубопроводов; применительно к отопительным установкам, присоединённым по зависимой схеме, если отметки высшей точки здания на пьезометрическом графике ниже линии напора в обратном трубопроводе и т.д..

Указанные требования реализуют при разработке динамического и статического гидравлических режимов системы теплоснабжения и его графического изображения-пьезометрического графика, а также при эксплуатации систем централизованного теплоснабжения и при выборе схемы присоединении новых потребителей к функционирующим тепловым сетям.

Сложный рельеф местности и большая протяжённость тепловых сетей от источников тепла приводят к необходимости сооружать насосные и дроссельные станции в системах централизованного теплоснабжения.

Гидравлический режим по Центральной котельной:

Давление сетевой воды на выходе 6,0±5%

Давление в обратном трубопроводе: 3,8±0,2 кгс/см2

Подпитка : 5,5±5%

Гидравлический режим по Муниципальной котельной ЦРММ:

Давление сетевой воды на выходе 6,0±5%

Давление в обратном трубопроводе: 3,8±0,2 кгс/см2

Подпитка : 5,5±5%

Гидравлический режим по Муниципальной котельной АТП:

Давление сетевой воды на выходе 6,0±5%

Давление в обратном трубопроводе: 4,0±0,2 кгс/см2

Подпитка : 4,3±5%

Гидравлический режим по Муниципальной котельной МК-147:

Давление сетевой воды на выходе 5,5 ±5%

Давление в обратном трубопроводе: 3,0±0,2 кгс/см2

Подпитка : 5,0 ±5%

Обеспечить всех потребителей требуемым количеством теплоносителя и тепла возможно при таком гидравлическом режиме, когда пьезометрические напоры у каждого из них соответствуют упомянутым выше требованиям. Это достигается установкой повысительной насосной станции на подающем трубопроводе НС, дросселя-регулирующего клапана РК1, на обратном трубопроводе и подпиточного насоса с регулирующим клапаном на байпасе клапана РК1.

Сетевые и подпиточные насосы источника тепла СН и ПН обеспечивают гидравлический режим потребителей. Насосная станция НС и регулирующий клапан РК1 также обеспечивают гидравлический режим удаленных потребителей.

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

Дефицит тепловой мощности нетто на котельных города Тынды не выявлен.

**Часть 7. Балансы теплоносителя**

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

За 2018 год потребление воды Центральной котельной составило 293420 куб.м,, при подпитке 20 м.куб/час, потери и затраты теплоносителя составили 175580 куб.м, в том числе для сторонних потребителей - 116588 куб.м.

За 2018 год потребление воды муниципальным котельными составило 10572 куб.м,, при общей подпитке 8 м.куб/час, потери составили 564 куб.м., что составило 5,3%.

Существующие объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла основного оборудования Центральной котельной представлены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2013** |
| 1 | Объем теплоностеля | Тыс м.куб | 293,4 |
| 2 | Подпитка | М.куб/час | 20 |
| 3 | Потери теплоносителя | Тыс м.куб | 59 |
| 4 | Потери, связанные с проведением испытаний | Тыс м.куб | 29 |
| 5 | Потери, связанные с пуском после плановых ремонтов | Тыс м.куб | 23 |
| 6 | Потери, связанные с утечками | Тыс м.куб | 7 |

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147 представлены в таблице 7.1.2.

Таблица 7.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2013** | **2020** | **2029** |
| 1 | Объем теплоностеля | Тыс м.куб | 10,57 | 10,57 | 10,57 |
| 2 | Подпитка | М.куб/час | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | Потери, связанные с проведением испытаний | Тыс м.куб | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 5 | Потери, связанные с пуском после плановых ремонтов | Тыс м.куб | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 6 | Потери, связанные с утечками | Тыс м.куб | 0,14 | 0,14 | 0,14 |

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя, установленных на теплоисточниках, и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 7.1.3.

Таблица 7.1.3.

| **Показатель** | **Единицы измерения** | **2014** |
| --- | --- | --- |
| Зона действия Центральной котельной г.Тында, ул.Привокзальная,1. | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 2000 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 3300 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме | т/ч | 40 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1260 |
| Доля резерва | % | 38,2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зона действия муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147 | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 170 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 500 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме | т/ч | 10 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 320 |
| Доля резерва | % | 64 |

Производительность существующих водоподготовительных установок источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Тынды достаточна для компенсации потерь теплоносителя в тепловых сетях в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

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

Теплоснабжение в городе Тынде организовано по закрытой схеме. Подготовка теплоносителя на всех котельных для подпитки тепловых сетей организована с применением водоподготовительных установок.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки закрытой системы теплоснабжения следует принимать — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Существующие балансы производительности существующих водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1.

| Показатель | Единицы измерения | Утвержденные балансы | Аварийный режим |
| --- | --- | --- | --- |
| Зона действия Центральной котельной г.Тында, ул.Привокзальная,1. | | |  |
| Производительность ВПУ | т/ч | 2000 | 2000 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 3300 | 3300 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 175 | 175 |
| т/ч | 20 | 40 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1300 | 1260 |
| Доля резерва | % | 65 | 38,2 |
| Зона действия муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147 | | |  |
| Производительность ВПУ | т/ч | 170 | 170 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 500 | 500 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 50 | 10 |
| т/ч | 8,0 | 8,0 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 330 | 320 |
| Доля резерва | % | 66 | 64 |

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

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

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

Удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию для Центральной котельной в 2020 году утвержден в размере 172,64 кг у.т./Гкал, для муниципальных котельных – 230,6 кг у.т./Гкал. Потребность в топливе на весь отопительный сезон 2020 г. составила 141169,9 т угля и промпродукта угольного энергетического марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», 570,185 т мазута.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах города определяется по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода определяются из существующего и перспективного расхода.

Существующий годовой расход за 2020 г. представлен в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Ед. измерения | Центральная | ЦРММ | АТП | МК-147 | **Итого** |
| Уголь (промпродукт угольный марки К) | тонн | 136387,9 | 1997 | 1236 | 1549 | 141169,9 |
| Мазут | тонн | 570,185 | 0 | 0 | 0 | 570,185 |

Расчет по каждому источнику тепловой энергии, существующему источнику тепла выполнен по используемому Нерюнгринскому каменному углю и промпродукту угольному энергетическому марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская».

Центральная котельная - продолжительность отопительного периода 244 дня. На горячее водоснабжение в летний период в течение 108 дней задействованы котлы КВТС-30 №1 и №2. Паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды.

Муниципальные котельные - продолжительность отопительного периода 244 дня.

Все результаты максимальных годовых расходов основного вида топлива сведены в таблицу 8.1.2.

Таблица 8.1.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Количество используемого основного топлива, тонн/год | Годовые расходы периодов, тонн/час. | | |
| зимний | летний | переходный |
| Центральная котельная | 136387,9 | 22,0 | 8,5 | 11,0 |
| Муниципальные котельные | 4782 | 1,0 | 0 | 0,4 |

В соответствии с требованиями п.4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» необходимость резервного или аварийного топлива устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями. Для котельных теплоснабжающих организаций установлено требование по наличию резервного топлива.

В качестве резервного топлива для котельных используется уголь, который доставляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Расчет нормативного аварийного запаса резервного топлива выполнен в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.09.2008 №66 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных».

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ) из расчета работы станции в режиме выживания в течение суток рассчитывается для всех видов топлива по формуле:

**ННЗТ= Вусл. X Nсут Х7000/ QH**

где: Вусл. - расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии в режиме "выживания" за 1 сутки;

Nсут - количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме "выживания". В расчете принято для ТЭС, сжигающих уголь, мазут, торф и дизельное топливо, Nсут =7,

7000 - теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

QH - теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг;

QОТ - отпуск тепла за сутки, необходимый для обеспечения работы электростанции, котельной в режиме "выживания", тыс. Гкал.

Таблица 8.1.3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Количество используемого топлива, тонн/год | | Резервное топливо тонн | | Неснижаемый запас тонн | |
| Уголь | Мазут | Уголь | Мазут | Уголь | Мазут |
| Центральная котельная | 136387,9 | 570,185 | 16665 | 63 | 11 168 | 203 |
| ЦРММ | 1997 | 0 | 51 | 0 | 13,5 | 0 |
| АТП | 1236 | 0 | 26,8 | 0 | 7 | 0 |
| МК-147 | 1549 | 0 | 40 | 0 | 10,5 | 0 |

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

Для сжигания на Центральной котельной используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», мазут М-40 и М-100.

Технические характеристики промпродукта угольного энергетического марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская»:

В соответствии с ТУ 05.10.10-208-00161878-2016:

• Теплота сгорания на работчее состояние топлива максимальная 6350 Ккал/кг;

• Теплота сгорания на рабочее состояние топлива минимальная 5550 Ккал/кг;

Для сжигания на муниципальных котельных используется Нерюнгринский уголь марки СС-300 с качественными показателями:

* Массовая доля влаги 5,5 -8 %;
* Массовая доля золы 16,5- 19,5 %;
* Массовая доля серы 0,3 %;
* Выход летучих веществ 21 %;
* Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние 8000 Ккал/кг; Низшая теплота сгорания на рабочее состояние 6312 Ккал/кг;
* Минеральные примеси породы 2,5 %;

В соответствии с Сертификатами качества Р74 и Р16 :

* Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние 8269 Ккал/кг; Низшая теплота сгорания на рабочее состояние 5836 Ккал/кг;

На Центральной котельной в качестве топлива используется мазут.

Мазут - это смесь углеводородов, нефтяных смол, асфальтенов, карбенов, карбоидов и органических соединений, содержащих металлы (V, Ni, Fe, Mg, Na, Ca).

Мазут получают из продуктов переработки нефти и получается смешиванием тяжелых остатков от первичной перегонки нефти, вторичных процессов и побочных продуктов с производства масел. Нефтяное топливо (мазут М-40 и М-100) предназначено для транспортных средств, стационарных мазутных котельных и технологических установок.

Технические характеристики топочного мазута М 100 :

* вязкость при 80 С, не более 16,0-20,0;
* зольность, % не более, для мазута малозольного/зольного 0,05/0,14;
* массовая доля механических примесей, %, не более 1;
* массовая доля воды, %, не более 1;
* температура вспышки, определяемая в открытом тигле, С, не ниже 110;
* массовая доля серы, %, не более 1,8;
* температура застывания, С, не выше 25;
* плотность, при 20 С,г/см3 не нормируется;

Для оценки качества мазутов применяются такие параметры, как теплота сгорания, условная вязкость, температура воспламенения, температура застывания, зольность, процентное содержание (по массе) различных примесей и проч.

При оценке мазута марки М-100 следует обращать внимание на следующие основные характеристики:

- содержание различных примесей (в массовых долях); процентное содержание механических примесей (по массе) должно находиться в пределах от 0,1% до 1% (для мазута М100 этот показатель часто бывает близок к крайнему пределу); содержание серы (по массе) – от 0,5% до 3,5% (для М100 сравнительно высокое содержание серы является нормальным); содержание воды (по массе) – от 0,3% до 1% (М100 по этому показателю также не является лидером среди различных марок мазута);

- условная вязкость мазута М100 нормируется при температуре 80ºС и 100ºС и проверяется на соответствие стандарту;

- теплота сгорания (мазут М100 особенно с большой долей содержания серы обладает меньшей теплотой сгорания по сравнению, например с флотскими мазутами);

- температура воспламенения (находится в пределах от 80ºС до 110ºС; для М100 средний показатель ближе к 100ºС);

- зольность мазутов должна быть в пределах от 0,05% до 0,14% (М100 чаще всего не отличается низкой зольностью);

- температура застывания мазута марки М100 наиболее высокая в сравнении с другими видами мазутов; это объясняется отсутствием среднедистиллятных фракций в его составе, которые добавляются в мазуты для того, чтобы понизить температуру застывания (общие пределы для всех мазутов: от -5ºС до 25ºС).

Топочный мазут марки М100 чаще всего находит применение в отопительных системах, котельных. По этой причине в летний период цена на него несколько уменьшается (в большинстве регионов проблема отопления летом отсутствует). С другой стороны, при достаточно длительном хранении М100 (как и другие мазуты) значительно ухудшает свои характеристики (прежде всего, это касается увеличения массовых долей воды и механических примесей или загрязнений), то есть, заблаговременная закупка большого количества мазута вряд ли имеет смысл. Очевидно, что в свете этих соображений, при покупке мазута нужно придерживаться разумного компромисса описанных противоречивых факторов.

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

В периоды расчетных температур наружного воздуха сбоев в поставке топлива не было.

**Часть 9. Надежность теплоснабжения**

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

1.9.1.1. Согласно п. 2.2. «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» К показателям уровня надежности относятся следующие показатели:

1) показатели, определяемые числом нарушений энергии, в подаче тепловой энергии;

2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;

3) показатели, определяемые приведенным объемом не отпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;

4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (Kв).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

* нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, – для нарушений такого вида устанавливается Kв = 1,00;
* прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, – для данного вида нарушений Kв = 0,5.

Для периода 2011-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение Kв = 1,00 независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений Kв первоначально осуществляется по результатам 2013 г. Показатели уровня надежности, рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

1.9.1.2. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Рч – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации, исчисляется по формуле:

Рч =Мо / L,

где Мо – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки (мощности) по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал/час – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и общей протяженности тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное значение L для регулируемой организации в расчетном периоде регулирования; протяженность сети рассматривается в двухтрубном исчислении, включая бесхозяйные сети, отнесенные к данной регулируемой организации.

Рчм – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их число относится к величине L, как в формуле (1).

1.9.1.3.Показатели, определяемые продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

Рп – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (Рп) исчисляется по формуле:



где Тjпр – продолжительность (с учетом коэффициента Kв) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

Мпо – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

Рпм – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L.

Здесь и далее нарушение в подаче тепловой энергии, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

1.9.1.4. Показатели, определяемые объемом неотпуска тепла при нарушениях в подаче тепловой энергии.

Ро – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:



где: Qj – объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j-м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал).

Ром – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L.

1.9.1.5. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная не позднее, чем с 2014 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 г. № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются раздельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Rв – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле



где Rвi – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднесуточного отклонения температуры воды в подающем трубопроводе, отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами, над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

Nв – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Wiв – присоединенная тепловая нагрузка (мощность) по i-ому соответствующему договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/ч.

1.9.1.6. Характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, используемые для определения показателей уровня надежности:

Продолжительность j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период в расчетном периоде регулирования, (Тjпр) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

Tjпр = max Tij

где Тij – продолжительность (с учетом коэффициентов Кв вида нарушений)

для i-ого договора с потребителями товаров и услуг j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что j-ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных временных прекращений (далее – прерываний) подачи тепловой энергии или теплоносителя по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение Тij рассчитывается по формуле:

Tij = max(Tijl × Kвjli )

где Тijl – продолжительность (в часах) l-ого прерывания подачи тепловой

энергии в рамках j-ого прекращения подачи тепловой энергии для i-ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. ограниченная моментом ликвидации обусловившего j-ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации. Ситуация l > 1 если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно j-ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по i-ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом «l») и суммируются в формуле с коэффициентами, определенными по отношению к каждому l-ому случаю, для получения Тij – продолжительности j-го прекращения подачи тепловой энергии по i-ому договору;

Kвjli – коэффициент значимости Kв состояния фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии для i-ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в l-ом случае, отнесенном на j-ое прекращение подачи тепловой энергии. В случае если вид нарушения не указан, коэффициент принимается равным 1;

максимум в формуле вычисляется по всем договорам с потребителями товаров и услуг, затронутыми j-ым прекращением. При определении показателей Рп(1) берется максимум только по индексам «i», соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

Если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы значения продолжительности по каждому договору с потребителями товаров и услуг при j-ом прекращении подачи тепловой энергии, то в качестве Тjпр берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная не позднее, чем с 2013 года рассчитывается величина продолжительности j-ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии – прекращениям ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии (Qj) определяется по формуле:



где N – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное число договоров с потребителями товаров и услуг у данной регулируемой организации в расчетном периоде регулирования;

Qij – объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы объемы недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии по каждому договору с потребителями товаров и услуг при j-м нарушении в подаче тепловой энергии, в качестве Qj берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое нарушение в подаче тепловой энергии.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rвi) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:



где Мiо – число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных

отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по i-ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 2 к настоящим Методическим указаниям);

Dв, i, j - сумма по всем часам j-ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднесуточной величиной зафиксированного в течение этих суток (с отнесением на рассматриваемую регулируемую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения – определяется в градусах Цельсия;

hо - общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.Таким же образом вычисляются среднее за межотопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rвiм) и среднее за расчетный период регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры пара в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rпi) на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по отклонениям параметров теплоносителя за расчетный период регулирования.

На основании полученных показателей надежности, тепловые сети городаТынды оценены:

**Центральная котельная оценивается** при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт, как **надежная - 0,75 - 0,89;**

**Муниципальные котельные** при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт, как **малонадежные - 0,5 - 0,74;**

**1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей.**

Проведенные расчеты перспективных показателей надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, показали отсутствие участков теплосетей, вероятность безотказной работы которых ниже нормативной величины, однако близки к этой величине.

Согласно п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191. Авариями в тепловых сетях считаются:

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

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

За 5 лет на тепловых сетях города Тынды произошло 37 аварий. Общее время устранения составляет 37час. В перечень работ включены замена участков трубопроводов до 2 м .

5-27.10.2014- Центральная котельная. Аварийная остановка теплоагрегатов КВТК-100, выход из строя 13 горелочных устройств.

Схемой предусматриваются следующие решения для повышения надежности, безотказности и живучести системы теплоснабжения:

- применение наиболее прогрессивных конструкций тепловых сетей – стальных труб в изоляции ППУ ТГИ, ППМИ и других современных технологий;

- при планировании капитальных ремонтов (перекладок) тепловых сетей ис- пользовать статистические данные по условиям прокладки, срокам службы трубо- проводов;

- увеличение объемов замены трубопроводов до 5 % в год от оставшегося объема нереконструированных трубопроводов;

- строительство резервной перемычки.

**Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Снабжение тепловой энергией города Тынды осуществляется от котельного комплекса КВТК-ДКВР-100, находящегося в муниципальной собственности и эксплуатируемого ООО «ЖДК-Энергоресурс» и трех муниципальных котельных, расположенных в микрорайонах ЦРММ, МК-147, АТП, которые эксплуатируются МУП «Горэлектротеплосеть».

Поставка тепловой энергии потребителям осуществляется по договорам на отпуск и потребление тепловой энергии с горячей водой.

На балансе предприятий имеются магистральные тепловые сети 1 и 2 контуров протяженностью 176,19 км и 46 центральных тепловых пунктов. Диаметры трубопроводов от 50 мм до 700 мм. Тепловые сети проложены в проходном коллекторе протяженностью 16 км и в надземном исполнении. Система теплоснабжения закрытая, тепловые сети 1 контура работают по температурному графику 150/70 градусов С, второго контура 95/70 градусов С.

ОАО «Коммунальные системы БАМа» (далее – ОАО «КСБ») в городе Тында осуществляет передачу тепловой энергии, которая вырабатывается Центральной котельной г. Тынды, для осуществления расчетов между ООО «ЖДК-Энергоресурс» и ОАО «Коммунальные системы БАМа».

Общая протяженность муниципальных тепловых сетей, принадлежащих ОАО «КСБ», в 2-х трубном измерении составляет 138 км.

ОАО «КСБ» является правопреемником Государственного унитарного предприятия Амурской области «Коммунальные системы БАМа.

ОАО «КСБ» оказывает услуги теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения в 20 притрассовых посёлках БАМа Амурской области, в том числе:

по Тындинскому району – 14 участков,

по Зейскому району – 4 участка,

по Селемджинскому району – 2 участка.

Осуществляет деятельность по оказанию услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения:

1. напрямую населению в 4 муниципальных образований: Дугда, Огорон, Иса, Февральск;

2. через ООО «Управляющая компания Коммунальные системы БАМа» в 17 посёлках Тындинского, Зейского и Селемджинского районов;

2. 96 юридическим лицам по 281 договорам;

3. 353 индивидуальным предпринимателям по 682 договорам.

Технико-экономические показатели ООО «ЖДК-Энергоресурс», МУП «Горэлектротеплосеть» и ОАО «КСБ» представлены в таблицах 1.11.2, 11.1.4 и 11.1.6.

**Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

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

Сведения о тарифах ООО «ЖДК–Энергоресурс» и МУП «Горэлектротеплосеть» и ОАО « КСБ» представлена в Таблице 11.1.1

Таблица 11.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| Январь-июнь | Июль-декабрь | Январь-июнь | Июль-декабрь | Январь-июнь | Июль-декабрь |
| **ООО «ЖДК-Энергоресурс»** | Тариф на тепловую энергию, экономически обоснованный руб/Гкал | ---- | 1934,91 | 1934,91 | 2084,93 | 2084,93 | 2295,57 |
| **МУП «Горэлектротеплосеть»** | Тариф на тепловую энергию, экономически обоснованный руб/Гкал | 2804,61 | 2930,78 | 2930,78 | 3067,50 | 3067,50 | 3101,61 |
| **ОАО**  **«КСБ»** | Ставка на оплату услуг по передаче тепловой энергии,  руб./ Гкал | 137,97 | 142,52 | 142,52 | 143,42 | 143,42 | 146,341 |

1 Согласно Приказам Управления государственного регулирования цен и тарифов по Амурской области № 214-пр/т от 18.12.2015 года, № 177-пр/т от 20.12.2016 года , №148-пр/т от 08.12.2017г, «Об установлении тарифов на тепловую энергию…»

Продолжение Таблицы 11.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
| Январь-июнь | Июль-декабрь | Январь-июнь | Июль-декабрь | Январь-июнь | Июль-декабрь |
| **ООО «ЖДК-Энергоресурс»** | Тариф на тепловую энергию, экономически обоснованный руб/Гкал | 2295,57 | 2415,66 | 2415,66 | 2530,71 | 2530,71 | 2667,22 |

Согласно Приказу Управления государственного регулирования цен и тарифов по Амурской области №141-пр/т от 11.12.2020г, «Об установлении тарифов на тепловую энергию…»

Структура цен (тарифов) и основных производственных расходов ООО «ЖДК-Энергоресурс» за 2018-2019 гг. представлены в таблице 11.1.2. и 11.1.3.

Таблица 11.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование показателей | Ед.изм. | 2018 тариф | 2019 тариф | 2020 тариф |
| **I** | **Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего** | **тыс.руб.** | 1193051,39 | 1232557,68 | 1275864,28 |
|  | - расходы на сырье и материалы | тыс.руб. | 35855,05 | 13844,37 | 14117,10 |
|  | - расходы на топливо | тыс.руб. | 409556,31 | 436070,77 | 486311,17 |
|  | - расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы | тыс.руб. | 107935,12 | 112677,27 | 117092,60 |
|  | - расходы на холодную воду | тыс.руб. | 11271,74 | 11778,97 | 11903,60 |
|  | - расходы на теплоноситель | тыс.руб. |  |  |  |
|  | - амортизация основных средств и нематериальных активов | тыс.руб. | 69432,65 | 84188,90 | 59059,72 |
|  | - оплата труда | тыс.руб. | 328260,55 | 315122,95 | 321330,87 |
|  | - отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 100574,55 | 92699,90 | 96040,40 |
|  | - ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом | тыс.руб. | 28603,61 | 45999,42 | 46905,61 |
|  | - расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность | тыс.руб. | 60435,66 | 57993,32 | 62091,39 |
|  | - расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями | тыс.руб. | 16672,94 | 17865,67 | 18217,62 |
|  | - 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. | 8687,35 | 7856,74 | 8011,52 |
|  | - 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. | 829,00 | 261,05 | 447,28 |
|  | - арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | - расходы на служебные командировки | тыс.руб. | 207,08 | 1399,46 | 1427,03 |
|  | - расходы на обучение персонала | тыс.руб. | 1424,36 | 792,50 | 808,11 |
|  | - расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль | тыс.руб. | 124,56 | 126,19 | 121,86 |
|  | - другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе | тыс.руб. | 13180,86 | 33880,21 | 31978,39 |
|  | - налог на имущество организаций | тыс.руб. | 10974,42 | 17858,26 | 15993,07 |
|  | - земельный налог | тыс.руб. | 521,70 | 565,96 | 521,70 |
|  | - транспортный налог | тыс.руб. | 0,00 | 291,11 | 0,00 |
|  | - водный налог | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | - прочие налоги | тыс.руб. | 556,52 | 13680,07 | 13949,57 |
| **II** | **Внереализационные расходы, всего** | **тыс.руб.** | 17013,78 | 19517,76 | 27210,02 |
|  | - расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | - расходы по сомнительным долгам | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 7646,78 |
|  | - расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | - другие обоснованные расходы, в том числе | тыс.руб. | 17013,78 | 19517,76 | 19563,25 |
|  | - расходы на услуги банков | тыс.руб. | 1605,92 | 2308,88 | 2354,36 |
|  | - расходы на обслуживание заемных средств | тыс.руб. | 15407,86 | 17208,89 | 17208,89 |
| **III** | **Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего** | **тыс.руб.** | 25767,10 | 27051,92 | 28073,98 |
|  | - расходы на капитальные вложения (инвестиции) | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | - денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору) | тыс.руб. | 6328,42 | 2401,92 | 2473,98 |
|  | - прочие расходы | тыс.руб. | 19438,68 | 24650,00 | 25600,00 |
| **IV** | **Налог на прибыль** | **тыс.руб.** | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **V** | **Выпадающие доходы/экономия средств** | **тыс.руб.** | 0,00 | 0,00 | -11336,78 |
| **VI** | **Необходимая валовая выручка, всего** | **тыс.руб.** | 1235832,28 | 1279127,36 | 1319811,49 |
| VI.2 | - на производство тепловой энергии | тыс.руб. | 1235832,28 | 1279127,36 | 1319811,49 |

В соответствии со структурой основных производственных затрат, утвержденный тариф ООО «ЖДК-Энергоресурс» представлен в таблице 11.1.3.

Таблица 11.1.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Утвержденный тариф на тепловую энергию (мощность)/ дифференциация по видам теплоносителя | | Организации-перепродавцы, без учёта НДС | Бюджетные потребители, без учёта НДС | Население, с учётом НДС | Прочие, без учёта НДС | Дата ввода |  | Постановление | | Наименование регулирующего органа, принявшего решение об утверждении цен | Источник официального опубликования органом, принявшим решение об утверждении цены (тарифа, надбавки) |
| Одноставочный тариф, руб./Гкал | Одноставочный тариф, руб./Гкал | Одноставочный тариф, руб./Гкал | Одноставочный тариф, руб./Гкал | Срок действия |
|  | дата | номер |
| Вид теплоносителя | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2084,93 | 2084,93 | 2460,22 | 2084,93 | 01.01.2018 | 30.06.2018 | 08.12.2017 г. | 148-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Газета "Амурская правда" № 147 от 19.12.2017г. |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2295,57 | 2295,57 | 2708,77 | 2295,57 | 01.07.2018 | 31.12.2018 | 08.12.2017 г. | 148-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Газета "Амурская правда" № 147 от 19.12.2017г. |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2295,57 | 2295,57 | 2754,68 | 2295,57 | 01.01.2019 | 30.06.2019 | 07.12.2018 | 141-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Газета "Амурская правда" № 145 от 18.12.2018г. |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2415,66 | 2415,66 | 2898,79 | 2415,66 | 01.07.2019 | 31.12.2019 | 07.12.2018 | 141-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Газета "Амурская правда" № 145 от 18.12.2018г. |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2415,66 | 2415,66 | 2898,79 | 2415,66 | 01.01.2020 | 30.06.2020 | 08.11.2019 | 125-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | [(опубликован на официальном интернет-портале правовой информации (http://pravo.gov.ru/) 15.11.2019, № опубликования 2801201911150001)](http://www.tarifamur.ru/files/orders/2186.pdf) |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2530,71 | 2530,71 | 3036,85 | 2530,71 | 01.07.2020 | 31.12.2020 | 08.11.2019 | 125-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | [(опубликован на официальном интернет-портале правовой информации (http://pravo.gov.ru/) 15.11.2019, № опубликования 2801201911150001)](http://www.tarifamur.ru/files/orders/2186.pdf) |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2530,71 | 2530,71 | 3036,85 | 2530,71 | 01.01.2021 | 30.06.2021 | 11.12.2020 | 141-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | [(опубликован на официальном интернет-портале правовой информации (http://pravo.gov.ru/) 17.12.2020, № опубликования 2801202012170007)](http://www.tarifamur.ru/files/orders/2403.pdf) |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2667,22 | 2667,22 | 3200,66 | 2667,22 | 01.07.2022 | 31.12.2022 | 11.12.2020 | 141-пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | [(опубликован на официальном интернет-портале правовой информации (http://pravo.gov.ru/) 17.12.2020, № опубликования 2801202012170007)](http://www.tarifamur.ru/files/orders/2403.pdf) |

Структура цен (тарифов) МУП «Горэлектротеплосеть» на момент разработки Схемы теплоснабжения представлена в таблице 11.1.4.

Инвестиционные программы при установлении тарифа МУП «Горэлектротеплосеть» на 2013 год не принимались.

В соответствии со структурой основных производственных затрат, утвержденный тариф МУП «Горэлектротеплосеть» представлен в таблице 11.1.5.

Таблица 11.1.4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единица измерения** | **Значение** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Вид регулируемой деятельности | x | производство (некомбинированная выработка)+передача |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | тыс.руб. | 44 070,52 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе: | тыс.руб. | 43 560,01 |
| 3.1 | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.2 | Расходы на топливо | тыс.руб. | 12 919,70 |
| 3.2.1 | уголь каменный | тыс.руб. | 12 919,70 |
| Стоимость | тыс.руб. | 12 919,70 |
| Объем | тонны | 5 032,16 |
| Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс.руб. | 2,57 |
| Способ приобретения | x | прямые договора без торгов |
| 3.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе: | тыс.руб. | 1 454,96 |
| 3.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт\*ч | руб. | 2,95 |
| 3.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт\*ч | 493,6300 |
| 3.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс.руб. | 92,68 |
| 3.5 | Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс.руб. | 13 424,16 |
| 3.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс.руб. | 4 080,95 |
| 3.8 | Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе | тыс.руб. | 489,55 |
| 3.9 | Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.10 | Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе: | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.10.1 | Расходы на оплату труда | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.10.2 | Отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.11 | Общехозяйственные (управленческие) расходы | тыс.руб. | 7 302,21 |
| 3.11.1 | Расходы на оплату труда | тыс.руб. | 4 522,02 |
| 3.11.2 | Отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 1 374,69 |
| 3.12 | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.12.1 | Справочно: расходы на капитальный ремонт основных производственных средств | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.12.2 | Справочно: расходы на текущий ремонт основных производственных средств | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.13 | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс.руб. | 3 795,80 |
| 4 | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии) | тыс.руб. | 454,01 |
| 5 | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе: | тыс.руб. | 0,00 |
| 5.1 | чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения | тыс.руб. | 0,00 |
| 6 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 14,50 |
| 7 | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,00 |
| 8 | Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 23,3286 |
| 8.1 | Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства | тыс. Гкал | 0,6062 |
| 9 | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,0000 |
| 10 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе: | тыс. Гкал | 18,6420 |
| 10.1 | По приборам учета | тыс. Гкал | 1,1830 |
| 10.2 | По нормативам потребления | тыс. Гкал | 17,4590 |
| 11 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 17,96 |
| 12 | Справочно: потери тепла через изоляцию труб | тыс.Гкал |  |
| 13 | Справочно: потери тепла через утечки | тыс.Гкал |  |
| 14 | Справочно: потери тепла, ВСЕГО | тыс.Гкал | 4,0800 |
| 15 | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) | км | 38 284,00 |
| 16 | Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) | км | 24 066,00 |
| 17 | Количество теплоэлектростанций | ед. | 0 |
| 18 | Количество тепловых станций и котельных | ед. | 3 |
| 19 | Количество тепловых пунктов | ед. | 0 |
| 20 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | чел. | 44 |
| 21 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 221,46 |
| 22 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кВт\*ч/Гкал | 21,16 |
| 23 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб. м/Гкал | 0,24 |
| 24 | Комментарии |  |  |

Таблица 11.1.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Утвержденный тариф на тепловую энергию (мощность)/ дифференциация по видам теплоносителя | | Население, с учётом НДС | Прочие, без учёта НДС | Дата ввода | Срок действия | Постановление | | Наименование регулирующего органа, принявшего решение об утверждении цен | Источник официального опубликования органом, принявшим решение об утверждении цены (тарифа, надбавки) | Примечание |
| Одноставочный тариф, руб./Гкал | Одноставочный тариф, руб./Гкал |
| дата | номер |
| Вид теплоносителя | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2635,99 | 2233,89 | 01.01.2011 | 30.06.2013 | 20.12.2012 | 228 пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Сайт Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области |  |
| отпуск с коллекторов | 0,00 | 0,00 | 01.01.2013 | 30.06.2013 | 20.12.2012 |  |  |  |  |
| горячая вода | через тепловую сеть | 2947,04 | 2497,49 | 01.07.2013 | 31.12.2013 | 20.12.2012 | 228 пр/т | Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области | Сайт Управление государственного регулирования цен и тарифов Амурской области |  |
| отпуск с коллекторов | 0,00 | 0,00 | 01.07.2013 | 31.12.2013 | 20.12.2012 |  |  |  |  |

Структура цен (тарифов) ОАО «КСБ» на момент разработки Схемы теплоснабжения представлена в таблице 11.1.6

Таблица 11.1.6 – Производственные расходы по ОАО "Коммунальные системы БАМа" за 2013 год по передаче тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | г.Тында | |
| по калькуляции | |
| всего | на Гкал |
| Реализация, Гкал | 374639 |  |
| Расходы всего,т.руб. | 49334,3 |  |
| в том числе |  |  |
| Заработная плата | 18430,5 | 49,20 |
| численность, чел. | 63 |  |
| среднемесячная з/плата, руб. | 24379 |  |
| Страховые взносы | 5566,01 | 14,9 |
| Электроэнергия | 9609,2 | 25,6 |
| квт/час | 2032,77 |  |
| удельный расход | 5,426 |  |
| тариф, руб/кВт.ч. | 4,727 |  |
| Топливо | 861,9 | 2,3 |
| ГСМ | 9,7 | 0,0 |
| бензин | 540,7 | 1,443256041 |
| диз.топливо | 311,5 | 0,831467092 |
| Сырье и материалы | 0 | 0,00 |
| Амортизация | 516,44 | 1,38 |
| Ремонтный фонд | 2900 | 7,74 |
| Цеховые расходы | 2061,3 |  |
| Вода и стоки | 623,9 | 1,67 |
| водоснабжение, тыс.руб. | 601,0 |  |
| тыс м3 | 36,140 |  |
| тариф, в/сн | 16,63 |  |
| уд.расход, м3/Гкал | 0,096 |  |
| водоотведение, тыс.руб. | 22,94 |  |
| тыс м3 | 1,03 |  |
| тариф, в/сн | 22,27 |  |
| уд.расход, м3/Гкал | 0,003 |  |
| Общехозяйственные расходы | 5184,95 | 13,84 |
| Прочие расходы | 3580,07 | 9,56 |
| Себестоимость | 131,7 | 128,5 |
| Тариф | 129 |  |

Инвестиционные программы при установлении тарифа ОАО «КСБ» на 2013 год не принимались.

**1.11.2. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Плата за подключение к системе теплоснабжения не устанавливалась.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не устанавливалась.

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

**1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);**

Со дня ввода в эксплуатацию и до настоящего времени все котлы Центральной котельной не модернизовались и не подвергались реконструкции, что привело к значительному износу всех котлов. Эксплуатация котлов, выработавших свой ресурс, осуществляется по экспертизе промышленной безопасности.

Центральная котельная в настоящее время, по причине физического и морального износа оборудования, работает крайне неэффективно, и характеризуется высоким уровнем удельного расхода топлива и электрической энергии на выработку тепловой энергии.

Насосное и тягодутьевое оборудования котельной выработало свой ресурс, является энергоемким, не соответствует современным требованиям по энергоэффективности.

Дробильное оборудование на тракте топливоподачи имеет физический износ механической и рабочей части практически 100 % – износ футеровки и валков, износ корпусов подшипников, износ шкивов ременной передачи и шестерен цепной передачи. В системе подготовки мазута для сжигания замены требуют подогреватели мазута, которые выработали свой ресурс.

В центральных тепловых пунктах используется устаревшие кожухообразные теплообменники, наблюдается завышенное гидравлическое сопротивление теплообменного оборудования. Это происходит из-за отложений в теплообменнике.

Главные проблемы системы теплоснабжения города:

- физический и моральный износ оборудования на основных источниках города;

- Центральная котельная - неудовлетворительное состояние источников теплоснабжения и тепловых сетей, удаленность потребителей тепла от источников, следствие чего – повышенные теплопотери;

- острый недостаток средств измерения и регулирования.

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

Износ тепловых сетей превышает 60%. Вследствие износа увеличиваются суммарные потери в сетях теплоснабжения. Ветхое состояние тепловых сетей становится причиной отключения теплоснабжения домов в зимний период.

а) на муниципальных котельных открытая система теплоснабжения, разбор горячей воды ведётся из трубопроводов отопления при отсутствии системы водоподготовки;

б) многократные перепады рельефа местности между источниками тепла и конечными потребителями влияют на пьезометрический график, что приводит к увеличению характеристик насосов по давлению и производительности, увеличению потребления электрической энергии.

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

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах достигнутых путем использования оборудования (котлы) имеющего высокий КПД и энергоэффективности, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Согласно энергетической стратегии развития России, важнейшими направлениями развития теплоэлектроэнергетики являются реконструкция и создание новых систем теплоснабжения, замещение значительного количества действующих энергоустановок новыми, внедрение высокоэффективных технологий и оборудования, средств измерения и регулирования, замена открытой системы теплоснабжения на закрытую.

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

Проблем у теплоснабжающей организации в снабжении топливом нет.

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

Теплоснабжающие организации предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей не получали.

**Глава 2 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"**

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

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения города Тында за 2020 год по расчетным элементам территориального деления (жилые образования) указаны в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Источник теплоснабжения | Всего  Гкал/год | Отопление и вентиляция Гкал/год | ГВС  Гкал/год |
| 1 | Центральная котельная | 465833,411 | 422814,061 | 43019,380 |
| 2 | Муниципальные котельные | 7616,715 | 7616,715 | - |
|  | Итого: | 473450,156 | 430430,776 | 43019,380 |

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

Анализ потребления топливно-энергетических ресурсов в городе Тынде в последние годы характеризуется незначительным ростом тепловых нагрузок.

Расчетные тепловые нагрузки, с учетом жилищного строительства микрорайона «Таежный» и незавершенного строительства города, представлен в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Жилищный фонд** | **Ед. измер.** | **2017** | **2029** |
| Численность населения | чел. | 35600 | 38000 |
| Общая площадь с местами общего пользования – всего | тыс. кв. м. | 892,2 | 1350 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | тыс. кв. м. | 763,24 | 1230 |
| - во временных зданиях | тыс. кв. м. | 128,96 | 0 |
| Полезная площадь – всего | тыс. кв. м. | 772,11 | 1250 |
| в том числе: - в капитальных зданиях | тыс. кв. м. | 643,15 | 1250 |
| - во временных зданиях | тыс. кв. м. | 128,96 | 0 |
| Обеспеченность полезной площадью 1 жителя – всего | кв. м. | 20,2 | 32,3 |
| Количество капитальных жилых домов – всего | единиц | 505 | 805 |
| Отпуск тепла в сеть города | Гкал | 757896 | 693905 |
| Потребление тепла | Гкал | 565228 | 549457 |
| Максимальный тепловой поток Гкал/ч | Гкал/ч | 289,35 | 289,35 |
| Отопление и вентиляция Гкал/ч | Гкал/ч | 221,95 | 221,95 |
| Горячее водоснабжение Гкал/ч | Гкал/ч | 59,40 | 59,40 |
| Пар Гкал/ч | Гкал/ч | 8,00 | 8,00 |

Основными производственными мощностями тепловой энергии являются котельный комплекс КВТК-ДКВР-100 (Центральная котельная) и три муниципальных котельных, расположенных в микрорайонах ЦРММ, МК-147, АТП. Все котельные оборудованы резервным вводом энергоснабжения.

Общая прогнозируемая нагрузка к 2029 году составит 289,35 Гкал.

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

При расчете удельных показателей учтены:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. N 258) для жилых зданий нового строительства.

2. Требования СНиП 23-02-2003 для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления до 40% к 2020 году.

4. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2026 | 2029 |
| Производство всего, Гкал: | 727877,015 | 698252,223 | 698252,223 | 698252,223 | 698252,223 |
| Собственные нужды котельной, Гкал | 49680,646 | 36887,555 | 36887,555 | 36887,555 | 36887,555 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | 678196,369 | 661364,758 | 661364,758 | 661364,758 | 661364,758 |
| Полезный отпуск потребителям, Гкал | 473450,156 | 496534,783 | 496534,783 | 496534,783 | 496534,783 |
| на отопление и  Вентиляцию | 430430,776 | 452917,924 | 452917,924 | 452917,924 | 452917,924 |
| на ГВС | 43019,380 | 43616,859 | 43616,859 | 43616,859 | 43616,859 |
| Потери тепловой энергии, Гкал | 204746,213 | 164829,975 | 164829,975 | 164829,975 | 164829,975 |

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования Центральной котельной представлен в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 412,5 | 412,5 | 412,5 |
| Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 392,5 | 392,5 | 392,5 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 383,0 | 383,0 | 383,0 |
| Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 281,4 | 281,4 | 281,4 |
| Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 101,6 | 101,6 | 101,6 |

Значения установленной тепловой мощности основного оборудования муниципальных котельных ЦРММ,АТП и МК-147представлены в таблица 2.3.3.

Таблица 2.3.3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 7,95 | 7,95 | 7,95 |
| Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 5,65 | 5,65 | 5,65 |

Установленная тепловая мощность котельных составляет 427 Гкал/ч.

Присоединенная тепловая нагрузка в настоящее время – 289,35 Гкал/ч.

Тепловая нагрузка жилищно-коммунального сектора города составит на первую очередь до 2020 года – 289,35 Гкал/час, на расчетный срок 2029 год – 289,35 Гкал/час.

Нагрузка общественно-деловой и капитальной жилищно-коммунальной застройки города Тынды, планирующаяся покрываться от Центральной котельной.

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

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды Центральной и Муниципальным котельным с учетом плана новой застройки представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | | | | | |
| **Показатель** | | **2020** | **2022** | **2025** | **2029** |
| **Производство всего, Гкал:** | | 727877,015 | 698252,223 | 698252,223 | 698252,223 |
| **Собственные нужды котельной, Гкал** | | 49680,646 | 36887,555 | 36887,555 | 36887,555 |
| **Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал** | | 678196,369 | 661364,758 | 661364,758 | 661364,758 |
| **Полезный отпуск потребителям, Гкал** | | 473450,156 | 496534,783 | 496534,783 | 496534,783 |
| **на отопление и** | | 430430,776 | 452917,924 | 452917,924 | 452917,924 |
| **Вентиляцию** | |
| **на ГВС** | | 43019,380 | 43616,859 | 43616,859 | 43616,859 |
| **Потери тепловой энергии, Гкал** | | 204746,213 | 164829,975 | 164829,975 | 164829,975 |
| Установленная тепловая мощность Гкал/ч | 427 | 427 | 427 | 427 |
| Фактическая тепловая мощность Гкал/ч | 407 | 407 | 407 | 407 |
| **Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях** **Гкал/ч** | **20,32** | **20,32** | **20,32** | **20,32** |
| **Фактические потери тепловой мощности в тепловых сетях** **Гкал/ч** | **29,65** | **24,56** | **24,56** | **24,56** |

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

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Тынды до потребителя в зоне действия каждого источника, прогнозировались исходя из следующих условий:

система теплоснабжения городского города Тынды закрытая: на источниках тепловой энергии применяется центральное качественное регулирование отпуска тепла по совмещенной нагрузке отопления и ГВС в зависимости от температуры наружного воздуха;

сверхнормативные потери теплоносителя при передаче тепловой энергии будут сокращаться вследствие работ по реконструкции участков тепловых сетей системы теплоснабжения;

подключение потребителей в существующих ранее и вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления и закрытой схеме систем ГВС;

За 2013 год потребление воды Центральной котельной составило 293420 куб.м,, при подпитке 20 м.куб/час, потери составили 1758 куб.м,что составило 0,6%.

За 2013 год потребление воды муниципальным котельными составило 10572 куб.м,, при общей подпитке 8 м.куб/час, потери составили 564 куб.м., что составило 5,3%.

Общий объем теплоностеля по городу Тынде составляет более 300 м.куб/год.

В таблице 2.5.1 и 2.5.2 представлены перспективные объемы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения городского города Тынды, с учетом предполагаемых к реализации мероприятий по новому строительству.

Как видно из рисунка 3.1 и таблицы 3.1:

нормативные потери теплоносителя увеличатся на 20 % к уровню 2013 года за счет строительства новых тепловых сетей и реконструкции с увеличением диаметров трубопроводов;

подпитка в тепловых сетях увеличивается с 403505 м3/год в 2013 году до 487165 м3/год в 2027 году.

Существующие и перспективные значения объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла основного оборудования Центральной и муниципальными котельными ЦРММ, АТП и МК-147 представлены в таблице 2.5.1., 2.5.2. и 2.5.3.

Таблица 2.5.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2013** | **2020** | **2029** |
| 1 | Объем теплоносителя | тыс м.куб | 293,4 | 440,0 | 440,0 |
| 2 | Подпитка | м.куб/час | 20 | 30 | 30 |
| 3 | Потери, связанные с проведением испытаний | тыс м.куб | 0,7 | 1,0 | 1,0 |
| 5 | Потери, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс м.куб | 1,0 | 1,5 | 1,5 |
| 6 | Потери, связанные с утечками | тыс м.куб | 0,58 | 0,8 | 0,8 |

существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147:

Таблица 2.5.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2013** | **2020** | **2029** |
| 1 | Объем теплоносителя | тыс м.куб | 10,57 | 10,57 | 10,57 |
| 2 | Подпитка | м.куб/час | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | Потери, связанные с проведением испытаний | тыс м.куб | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 5 | Потери, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс м.куб | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 6 | Потери, связанные с утечками | тыс м.куб | 0,14 | 0,14 | 0,14 |

Таблица 2.5.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2013** | **2020** | **2029** |
| 1 | Объем теплоносителя Центральной котельной | тыс м.куб | 293,4 | 440,0 | 440,0 |
| 2 | Объем теплоносителя муницапальными котельными | тыс м.куб | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | **Общий объем теплоносителя** | **тыс м.куб** | **301,4** | **448** | **448** |

Нет возможности рассчитать потребление тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и ГВС в связи с отсутствием информации о чётких объёмах перспективного строительства на каждом этапе.

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

Нет возможности рассчитать потребление тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и ГВС в связи с отсутствием информации о чётких объёмах перспективного индивидуального строительства на каждом этапе.

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

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий и возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

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

В настоящее время в городе Тында отсутствует информация о перспективном потреблении тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность).

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

В настоящее время отсутствует информация о свободных долгосрочных договорах на теплоснабжение в городе Тынде.

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

В настоящее время отсутствует информация о свободных долгосрочных договорах на теплоснабжение в городе Тынде.

**Глава 3 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"**

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии города Тынды приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 427 | 427 | 427 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 407 | 407 | 407 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 396,6 | 396,6 | 396,6 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 289,35 | 289,35 | 289,35 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 107,25 | 107,25 | 107,25 |

существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования Центральной котельной

Таблица 3.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 412,5 | 412,5 | 412,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 392,5 | 392,5 | 392,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 383,0 | 383,0 | 383,0 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 281,4 | 281,4 | 281,4 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 101,6 | 101,6 | 101,6 |

существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147:

Таблица 3.1.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 7,95 | 7,95 | 7,95 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 5,65 | 5,65 | 5,65 |

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

Cуществующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования Центральной котельной приведены в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 412,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 392,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 383,0 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 281,4 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 101,6 |

Cуществующие значения установленной тепловой основного оборудования муниципальных котельных ЦРММ,АТП и МК-147 приведены в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | ЦРММ | АТП | МК-147 |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 5,4 | 4,4 | 4,7 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 5,4 | 4,4 | 4,7 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 5,1 | 4,1 | 4,4 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 3,73 | 1,24 | 2,98 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 1,37 | 2,86 | 1,42 |

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

Информация для осуществления гидравлического расчёта отсутствует. Согласно Постановлению Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" гидравлический расчёт не является обязательным.

**3.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Параметры тепловой мощности нетто Qобщ= 396,6 Гкал/ч, из них на Центральной котельной Qцентр= 383Гкал/ч. На муниципальных котельных Qмуниц= 13,6 Гкал/ч. Резерв тепловой мощности нетто Qрезерв=107,25 Гкал/ч.

Присоединенная тепловая нагрузка составляет 289,35 Гкал/ч, с перспективой на 2029 год составит 289,35 Гкал/ч.

Существующая система теплоснабжения города Тынды в настоящее время имеет резерв источника теплоснабжения в размере 107,25 Гкал/ч, позволяющая обеспечить перспективное подключение к источникам в размере резервной мощности.

**Глава 4 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"**

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя, установленных на теплоисточниках, и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

| **Показатель** | **Единицы измерения** | **2014** |
| --- | --- | --- |
| Зона действия Центральной котельной г.Тында, ул.Привокзальная,1. | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 2000 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 3300 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме | т/ч | 40 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1260 |
| Доля резерва | % | 38,2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зона действия муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147 | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 170 |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 500 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме | т/ч | 10 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | 320 |
| Доля резерва | % | 64 |

Производительность существующих водоподготовительных установок источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Тынды достаточна для компенсации потерь теплоносителя в тепловых сетях в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

**Глава 5 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"**

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

Необходимые условия для организации централизованного теплоснабжения:

- резервные мощности на существующих теплоисточниках;

- возможность прокладки новых тепловых сетей или реконструкция имеющихся.

Необходимые условия для организации индивидуального теплоснабжения:

- резервные мощности на электрических сетях для возможного подключения электрических котлов;

- развитие топливной базы, такой как: традиционное топливо (уголь, дрова, горючие жидкости и газы), так и альтернативные источники энергии (солнечные батареи, ветровые генераторы, мини гидротурбины, тепловые насосы и т.д.).

Необходимые условия для организации поквартирного отопления:

- развитая сеть трубопроводов (для подключения квартир к общедомовым стоякам через индивидуальный узел ввода);

- организованная сеть газоснабжения (для возможности установка в квартирах индивидуальных газовых отопительных котлов);

- строительство нового или реконструкция существующего жилья с возможность организации поквартирного отопления.

Основные цели модернизации и переключения котельных к системе централизованного теплоснабжения:

* Снижение затрат на выработку тепловой энергии.
* Улучшение качества услуги и повышение надежности теплоснабжения потребителей.
* Уменьшение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.
* Улучшение производственной деятельности предприятия, решение технических и технологических проблем.

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

Существующая система теплоснабжения города Тынды в настоящее время имеет резерв источника теплоснабжения в размере 101,6 Гкал/ч, позволяющая обеспечить перспективное подключение к источникам в размере резервной мощности.

Центральная котельная являются единственным централизованным источником теплоснабжения города Тынды, а муниципальные котельные обеспечивают теплом районы города, и в случае аварии потребители останутся без тепловой энергии. Учитывая, что малые котельные не обеспечивают качественного теплоснабжения потребителей, необходим перевод малых котельных в режим ЦТП с подключением к Центральной котельной.

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

Согласно энергетической стратегии развития России, важнейшими направлениями развития теплоэлектроэнергетики являются реконструкция и создание новых систем теплоснабжения, замещение значительного количества действующих энергоустановок новыми, внедрение высокоэффективных технологий и оборудования, средств измерения и регулирования, замена открытой системы теплоснабжения на закрытую.

**5.4.Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.**

Центральная котельная и 3 муниципальные котельные являются источниками только теплоснабжения города Тынды, в связи с чем реконструкция котельных для выработки электроэнергии не предусмотрена.

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

Центральная котельная являются единственным централизованным источником теплоснабжения города Тынды,имеющая в резерве мощность 101,6 Гкал/ч, а муницапальные котельные обеспечивают теплом районы города и имеют в резерве 5,65 Гкал. Учитывая, что малые котельные не обеспечивают качественного теплоснабжения потребителей, необходимо рассмотреть возможность перевода малых котельных в режим ЦТП и подключение к Центральной котельной.

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

Предложений по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не рассматривается.

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

В новых малоэтажных жилые домах предлагается организовывать индивидуальное теплоснабжение ввиду отсутствия:

массовой и плотной застройки жилых кварталов;

единых сроков строительства;

данных объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя, а так же ввиду того, что в существующей системе теплоснабжения открытый водоразбор на ГВС, запрещенный к использованию с 2022 года.

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

Организация центрального теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, не предлагается ввиду отсутствия данных о перспективных объемах потребления тепловой энергии и отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможных изменений производственных зон и их перепрофилированием.

**5.11.Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предусматривается, ввиду того что источник единственный.

**5.12.Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

Радиус эффективного теплоснабжения, (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем 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 рассчитывается по следующей методики (автор методики Е.Я. Соколов) в которой приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей.

По предложенной методики определялось число и местоположение теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывая оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными».

Оптимальный радиус теплоснабжения определятся из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

S=A+Z→min,(руб./Гкал/ч)

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

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

При этом используются следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с радиусом теплоснабжения (не средним, а максимальным радиусом):

A=1050R0,48·B0,26·s/(П0,62·H0,19·∆τ0,38), руб./Гкал/ч

Z=a/3+30·106· φ/(R2–П), руб./Гкал/ч, (9)

где R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км; B - среднее число абонентов на 1 км2; s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2; П – теплоплотность района, Гкал/ч·км2; H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по главной тепловой магистрали, м вод. ст.; ∆τ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ºC; а – постоянная часть удельной начальной стоимости ТЭЦ, руб./МВт; φ - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

Принимая во внимание формулы и осуществляя элементарное дифференцирование по R с нахождением его оптимального значения при равенстве нулю его первой производной, получается аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения в следующем виде, км:

Roпт=(140/s0,4–(1/B0,1)(∆τ/П)0,15

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5

где Rпред – предельный радиус действия тепловой сети, км; p – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал; C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал; K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

C=800Э/∆τ+0,35B0,5/П

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВ т.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

K=[525B0,26/(П0,62∆τ0,38)]×[s·a/n1+0,6ξ/103]+12/П

где a – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты; n1 – число часов ис- пользования максимума тепловой нагрузки, ч/год; ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Последняя величина (переменная часть удельных эксплуатационных расходов) учитывает стоимость сети, стоимость тепловых потерь и переменную часть стоимости обслуживания. Недостаточно исходной информации для данного расчёта.

При этом радиус теплоснабжения (или отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов) структурируется в рамках следующих диапазонов:

* поселковые и внутриквартальные тепловые сети - до 250 м;
* сети распределительные межквартальные от 250 до 1000 м;
* сети магистральные (без значительного количества транзита) - от 1000 до 2500 м;
* сети транзитные (стволы выводов) - от 2,5 до 5 км.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения

Центральной котельной попадают участки жилищного строительства, население, объекты социального и культурного назначения, промышленная зона ст. Тында. Объекты расположены: ул.Школьная, ул.Депутатская, ул.Красная Пресня, Московский бульвар, ул.Октябрьская, ул.Школьная, ул.Усть-Илимская, ул.Мохортова, ул. Коммунистическая, ул.Семилетка, ул.Спортивная, ул.Зеленая, ул.Верхняя-Набережная, ул.Амурская, ул.Дин Рида, ул.Кольцевая, ул.Новая, В.Набережная, мкр.Генерала Милько, микрорайон «Таежный». Общая площадь жилого фонда 54996,2 м.кв., объем помещений 159489 м.куб. Присоединенная тепловая нагрузка составляет **281,4** Гкал/час. Резерв тепловой мощности составляет **101,6** Гкал/час.

В радиус эффективного теплоснабжения муниципальных котельных попадают население поселка ЦРММ, АТП и МК-147 площадью 21747 м.кв, объем помещений 82502 м.куб. Присоединенная тепловая нагрузка составляет **7,95** Гкал/час. Резерв тепловой мощности составляет **5,65** Гкал/час.

**5.13.Обоснование предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения поселения, городского округа:**

Центральная котельная работает на нужды отопления потребителей жилого фонда, сферы социального обслуживания и здравоохранения, объектов жизнеобеспечения относящихся к муниципальной собственности г. Тында, а так же производственные нужды предприятий железнодорожного транспорта.

Со дня ввода в эксплуатацию и до настоящего времени все котлы Центральной котельной не модернизовались и не подвергались реконструкции, что привело к значительному износу всех котлов. Эксплуатация котлов, выработавших свой ресурс, осуществляется по экспертизе промышленной безопасности.

Котельный комплекс в настоящее время, по причине физического и морального износа оборудования, работает крайне неэффективно, и характеризуется высоким уровнем удельного расхода топлива и электрической энергии на выработку тепловой энергии.

Насосное и тягодутьевое оборудования котельной выработало свой ресурс, является энергоемким, не соответствует современным требованиям по энергоэффективности.

Дробильное оборудование на тракте топливоподачи имеет физический износ механической и рабочей части практически 100 % – износ футеровки и валков, износ корпусов подшипников, износ шкивов ременной передачи и шестерен цепной передачи. В системе подготовки мазута для сжигания замены требуют подогреватели мазута, которые выработали свой ресурс.

В центральных тепловых пунктах используется устаревшие кожухообразные теплообменники, наблюдается завышенное гидравлическое сопротивление теплообменного оборудования. Это происходит из-за отложений в теплообменнике.

Планом мероприятий по созданию, реконструкции и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования г. Тында Амурской области, утвержденным распоряжением правительства Амурской области от 16.02.2016 г. № 7-р (в редакции распоряжения правительства Амурской области от 12.03.2018 № 39-р), предусмотрена модернизация (реконструкция) Центральной котельной ст. Тында - котельного комплекса КВТК-ДКВР-100.

Цель реализации проекта модернизации (реконструкции).

Модернизации Центральной котельнойв г. Тынде приведет к снижению потребления топлива, к увеличению КПД котлов, к снижению трудозатрат и обусловлено необходимостью приведения оборудования котельного комплекса в соответствие с требованиями безопасности эксплуатации опасных объектов.

Мероприятия по модернизации (реконструкции) котельного комплекса в г. Тында.

При проведении работ по модернизации планируется применять новые технологии и технологические решения, которые приведут к повышению энергетической и технологической эффективности.

Планируется проведение модернизации и автоматизации котлов, замены электрооборудования, модернизации ЦТП с заменой теплообменного, насосного оборудования и регуляторов.

Перечень мероприятий по модернизации (реконструкции) Центральной котельной – котельного комплекса КВТК-ДКВР-100 с указанием сроков их выполнения, приведен в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование мероприятия (этапа работ) по реализации проекта модернизации** | **Срок завершения мероприятия (этапа работ)** |
| **Реконструкция центральной котельной ст. Тында** | | **2017 г.** |
| **1** | **Реконструкция топливного хозяйства:** |  |
| **1.1** | ***Сооружение топливоподачи:*** |  |
| 1.1.1 | Установка дробилки типа ДО-1 взамен дробилки ДДЗ | 2017 г. |
| 1.1.2 | Установка вагонных весов | 2017 г. |
| 1.1.3 | Установка конвейерных весов на ЛК № 8А, № 8Б, № 2 | 2017 г. |
| 1.1.4 | Восстановление пожарной сигнализации | 2017 г. |
| 1.1.5 | Замена редукторов и электродвигателей конвейеров ЛК №1, ЛК № 2, ЛК № 7А, ЛК № 7Б, ЛК № 8А, ЛК № 8Б, № 9А, № 9Б, № 10 | 2017 г. |
| ***1.2*** | ***Сооружение мазутохозяйства*** |  |
| 1.2.1 | Установка датчиков довзрывных концентраций в мазутонасосной, установка уровнемеров в емкостях мазута | 2017 г. |
| 1.2.2 | Замена подогревателей мазута | 2017 г. |
| **2** | **Реконструкция котельной КВТК** |  |
| ***2.1*** | ***Вспомогательное оборудование*** |  |
| 2.1.1 | Замена насосов ГРАТ в багерной с заменой фундаментов, замена вертикального шламового насоса СДВ | 2017 г. |
| 2.1.2 | Замена сетевых насосов СЭ с электродвигателями | 2017 г. |
| 2.1.3 | Замена подпиточного насоса ЦНС | 2017 г. |
| 2.1.4 | Установка насосов рециркуляции | 2017 г. |
| ***2.2*** | ***Котел № 6*** |  |
| 2.2.1 | Замена частей мельницы ШБМ | 2017 г. |
| 2.2.2 | Замена пылепитателей ППЛ с электродвигателем | 2017 г. |
| 2.2.3 | Замена частей питателей сырого угля ПС | 2017 г. |
| 2.2.4 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 2.2.5 | Замена электродвигателя мельничного вентилятора МВ | 2017 г. |
| 2.2.6 | Замена электродвигателя дутьевого вентилятора ВДН | 2017 г. |
| 2.2.7 | Автоматизация котла | 2017 г. |
| ***2.3*** | ***Котел № 7*** |  |
| 2.3.1 | Замена частей мельницы ШБМ | 2017 г. |
| 2.3.2 | Замена пылепитателей ППЛ с электродвигателем | 2017 г. |
| 2.3.3 | Замена частей питателей сырого угля ПС | 2017 г. |
| 2.3.4 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 2.3.5 | Замена электродвигателя мельничного вентилятора МВ | 2017 г. |
| 2.3.6 | Замена электродвигателя дутьевого вентилятора ВДН | 2017 г. |
| 2.3.7 | Автоматизация котла | 2017 г. |
| ***2.4*** | ***Котел № 8*** |  |
| 2.4.1 | Замена пылепитателей ППЛ с электродвигателем | 2017 г. |
| 2.4.2 | Замена частей питателей сырого угля ПС | 2017 г. |
| 2.4.3 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 2.4.4 | Замена электродвигателя мельничного вентилятора МВ | 2017 г. |
| 2.4.5 | Автоматизация котла | 2017 г. |
| ***2.5*** | ***Реконструкция КТП-1, КТП-2. Реконструкция ЗРУ-1, ЗРУ-2*** |  |
| 2.5.1 | Замена высоковольтных масляных выключателей на вакуумные выключатели | 2017 г. |
| 2.5.2 | Замена механических реле защиты на блоки микропроцессорной релейной защиты и установка в релейный отсек существующих высоковольтных ячеек | 2017 г. |
| 2.5.3 | Установка ограничителей перенапряжения в высоковольтные ячейки | 2017 г. |
| 2.5.4 | Замена существующих блоков статических конденсаторов на новые на каждую секцию шин ЗРУ-6 кВ №1 и №2 | 2017 г. |
| 2.5.5 | Установка показателей качества электроэнергии в каждую вводную ячейку (№7 и №4 ЗРУ-1, №13 и №18 ЗРУ-2) | 2017 г. |
| 2.5.6 | Установка фильтра для поглощения всплесков напряжения на I и II секциях шин ЗРУ-2 параллельно выходу существующего БПТ | 2017 г. |
| 2.5.7 | Установка стабилизатора напряжения после вводного трансформатора КТП-1 и КТП-2 | 2017 г. |
| 2.5.8 | Установка устройства компенсации реактивной мощности на каждую секцию шин КТП и замена секционных, вводных и линейных выключателей на КТП-1 и КТП-2 | 2017 г. |
| 2.5.9 | Замена кабельных линий от ЗРУ-2 до КТП-2 котельной КВТК | 2017 г. |
| **3** | **Реконструкция котельной ДКВР** |  |
| ***3.1*** | ***Вспомогательное оборудование*** |  |
| 3.1.1 | Замена вакуум-насосов ВВН | 2017 г. |
| 3.1.2 | Установка насосов рециркуляции | 2017 г. |
| ***3.2*** | ***Котел № 1*** |  |
| 3.2.1 | Замена скреперного подъемника ПСК | 2017 г. |
| 3.2.2 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 3.2.3 | Замена электродвигателя вентилятора дымососа ВДН | 2017 г. |
| 3.2.4 | Замена электродвигателей топки ТЧЗМ | 2017 г. |
| 3.2.5 | Автоматизация котла | 2017 г. |
| ***3.3*** | ***Котел № 2*** |  |
| 3.3.1 | Замена скреперного подъемника ПСК | 2017 г. |
| 3.3.2 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 3.3.3 | Замена электродвигателя вентилятора дымососа ВДН | 2017 г. |
| 3.3.4 | Замена топки ТЧЗМ | 2017 г. |
| 3.3.5 | Автоматизация котла | 2017 г. |
| ***3.4*** | ***Котел № 3*** |  |
| 3.4.1 | Замена дымососа ДН с электродвигателем | 2017 г. |
| ***3.5*** | ***Котел № 4*** |  |
| 3.5.1 | Замена скреперного подъемника ПСК | 2017 г. |
| 3.5.2 | Замена электродвигателя дымососа ДН | 2017 г. |
| 3.5.3 | Замена электродвигателя вентилятора дымососа ВДН | 2017 г. |
| 3.5.4 | Замена топки ТЧЗМ | 2017 г. |
| ***3.6*** | ***Реконструкция КТП-3*** |  |
| 3.6.1 | Замена существующих блоков статических конденсаторов на новые на каждой секции КТП-3 | 2017 г. |
| 3.6.2 | Установка показателей качества электроэнергии на вводах КТП-3 | 2017 г. |
| 3.6.3 | Установка стабилизатора напряжения после вводного трансформатора КТП-3 | 2017 г. |
| 3.6.4 | Замена секционных, вводных и линейных выключателей на КТП-3 | 2017 г. |
| **4** | **Реконструкции центральных тепловых пунктов № 3, № 18, № 19, № 20, № 22, № 29, № 34, № 36** |  |
| ***4.1*** | ***ЦТП-3*** |  |
| 4.1.1 | Замена теплообменного и насосного оборудования | 2017 г. |
| 4.1.2 | Замена электротехнического оборудования | 2017 г. |
| 4.1.3 | Установка автоматизации технологического оборудования | 2017 г. |
| 4.1.4 | Установка охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдение здания | 2017 г. |
| ***4.2*** | ***ЦТП-18*** |  |
| 4.2.1 | Замена теплообменного и насосного оборудования | 2017 г. |
| 4.2.2 | Замена электротехнического оборудования | 2017 г. |
| 4.2.3 | Установка автоматизации технологического оборудования | 2017 г. |
| 4.2.4 | Установка охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдение здания | 2017 г. |
| ***4.3*** | ***ЦТП-19*** |  |
| 4.3.1 | Замена вводных кабельных линий | 2017 г. |
| 4.3.2 | Замена ВРУ | 2017 г. |
| ***4.4*** | ***ЦТП-20*** |  |
| 4.4.1 | Замена теплообменного и насосного оборудования | 2017 г. |
| 4.4.2 | Замена электротехнического оборудования | 2017 г. |
| 4.4.3 | Установка автоматизации технологического оборудования | 2017 г. |
| 4.4.4 | Установка охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдение здания | 2017 г. |
| ***4.5*** | ***ЦТП-22*** |  |
| 4.5.1 | Замена вводных кабельных линий | 2017 г. |
| 4.5.2 | Замена ВРУ | 2017 г. |
| ***4.6*** | ***ЦТП-29*** |  |
| 4.6.1 | Усиление конструкций здания | 2017 г. |
| 4.6.2. | Замена ВРУ | 2017 г. |
| ***4.7*** | ***ЦТП-34*** |  |
| 4.7.1 | Замена ВРУ | 2017 г. |
| ***4.8*** | ***ЦТП-36*** |  |
| 4.8.1 | Замена вводных кабельных линий | 2017 г. |

**5.13.1.Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Согласно программе развития города Тынды в зоне действия котельной ведется строительство нескольких новых жилых домов и микрорайона «Таежный». Указанные объекты строительства подключаются к Центральной котельной.

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью не рассматривается.

**5.13.2.Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления**

Выработка электрической энергии Центральной котельной не предусмотрена.

**5.13.3.Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.**

существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования Центральной котельной:

Таблица 5.1.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 412,5 | 412,5 | 412,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 392,5 | 392,5 | 392,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 383,0 | 383,0 | 383,0 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 281,4 | 281,4 | 281,4 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 101,6 | 101,6 | 101,6 |

и муниципальных котельных ЦРММ, АТП и МК-147:

Таблица 5.1.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид мощности** | **Единица измерения** | **2018** | **2020** | **2029** |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| 2 | Фактическая тепловая мощность | Гкал/ч | 14,5 | 14,5 | 14,5 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 13,6 | 13,6 | 13,6 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 7,95 | 7,95 | 7,95 |
| 6 | Резерв тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 5,65 | 5,65 | 5,65 |

5.13.4.Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива. Для сжигания используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», мазут М-40 и М-100.

Потребность в 2020 году Центральной и муниципальных котельных представлена в таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Ед. измерения | Центральная | ЦРММ | АТП | МК-147 | **Итого** |
| Уголь (промпродукт угольный марки К) | тонн | 136387,9 | 1997 | 1236 | 1549 | 141169,9 |
| Мазут | тонн | 570,185 | 0 | 0 | 0 | 570,185 |

В результате реконструкция котельного комплекса КВТК-ДКВР-100 Центральной котельной произойдет снижение показателя удельного расхода топлива на 3%.

**Глава 6 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

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

Согласно программе развития города Тынды в зоне действия котельной планируется ввод объектов незавершенного строительства, строительство нескольких новых жилых домов, ведется строительство микрорайона «Таежный». Затраты на прокладку теплотрассы составят 99 миллионов рублей, необходимых для реконструкции теплосети выделятся бюджете области. Сами работы начнутся в 2014-2015 годах. В микрорайоне "Таежный" планируется возвести 66 домов, а это 1870 квартир, общая площадь объектов — 90 тысяч квадратных метров». На сегодняшний день в микрорайоне уже построено четыре дома, еще шесть строятся. По плану первые 27 малоэтажек должны закончить к концу этого года, на втором этапе возведут еще 39 домов. Когда переселенцы заедут в новые квартиры, их старое жилье общей площадью 121 тысяча квадратных метров пойдет под снос.

Благодаря строительству улучшить свои жилищные условия смогут почти шесть тысяч жителей. Указанные объекты строительства подключены к Центральной котельной с помощью построеного ЦТП «Таежный»

В целом микрорайон Таежный площадью 35 гектаров даст кров для 3673 тындинцев, чье жилье уже не отвечает требованиям безопасности.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, требуется строительство новых тепловых сетей и реконструкция существующих.

Теплоснабжение отдельно стоящих многоквартирных и общественно-деловых зданий, удаленных от трасс теплосетей, предусматривается от автономных источников теплоэнергии, а теплоснабжение ИЖС будет осуществляться от индивидуальных отопительных систем (печей, котлов и др.).

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

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям муниципальных котельных при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

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

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

Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование объекта | Предлагаемые мероприятия | Сроки исполнения | Ожидаемый результат |
| 5. | Теплотрасса ул.Космическая от ТК-12 до ТК-30 | Капитальный ремонт | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 6. | Жилые дома 24-56,26-56, 28-56, ул.Красная Пресня, транзитные участки | Замена сетей ТВС | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 7. | Ул.Школьная от дома №7 до дома №9. | Замена сетей ТВС | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 8. | Пер.Дорожный | Замена сетей ТВС | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 9. | От ЦТП-28 ул.Олимпийская | Замена сетей ТВС | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 10. | Ул.Одесская, ул.Прибалтийская, ул.Миитовская, ул.Милицейская | Замена сетей ТВС | 2016 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 11. | Пос.Таежный, ул.8 Марта, ул.Коралловская. | Замена сетей ТВС | 2016 | Снижение потерь теплоносителя, топлива |
| 12. | ЦТП-53, ул.Украинская, ул.Иркутская, ул.Братская, ул.Весенняя | Замена участков трубопроводов ТВС | 2016 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 13. | От ЦТП-51 по ул.Советская, ул.Семилетки | Переустройство сетей ТВС | 2017 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 14. | От ЦТП-63 по ул.Летняя, ул.В.Набережная 7 и 3 | Замена трубопроводов ТВС | 2017 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 15. | ЦТП-51, ЦТП-53, ЦТП-63. | Модернизация | 2017 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 16. | Трубопроводы Первого контура от ЦРП до ТКЗ | Замена сетей ТВС | 2017 | Обеспечение бесперебойной подачи тепла |
| 17. | Насосные установки ЦТП-51, ЦТП-53, ЦТП-63. | Установка преобразователей частоты Е1-Р7002 | 2017 | Экономия электроэнергии 20% |

Срок ввода основных сетей теплоснабжения города Тынды составляет более 30 лет и в связи с их износом, необходима программа перетрассировки и реконструкции тепловых сетей с заменой участков трубопроводов и переустройством ТВС, модернизацией ЦТП, с созданием перемычки для подключения котельной в сопряженной зоне действия для обеспечения надежности теплоснабжения (определятся проектом).

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения города Тынды необходимо провести поэтапную реконструкцию отдельных участков тепловых сетей, имеющих значительный физический износ.

Предлагаемые сроки реконструкции представлены в таблице 6.4.2.

Таблица 6.4.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Уч. трубопроводов | Вид | Длина участка | Год ввода | Год реконструкции |
| 1 | Сети от ЦТП 1 по ул. Профсоюзная 2, 4, 6, 8, Гимназия и Дет сад | от | 702 | 1981 | 2016 |
| вент | 182 |
| гвс | 702 |
| 2 | Сети ТВС от ЦТП 2 по ул. Школьная, Кр. Пресня 7, 9, 11, 13, Школа 7, Дет.сад. | от | 771 | 1983 | 2018 |
| вент | 204 |
| гвс | 771 |
| 3 | Сети от ЦТП 3 по ул. Профсоюзная 7, библиотека. Кинотеатр, Храм, | от | 1030 | 1994 | 2029 |
| вент. | 312 |
| гвс | 886 |
| 4 | Сети от ЦТП 4 по ул. Кр. Пресня 31, 35, 39, 41, | от | 116 | 1985 | 2020 |
| вент. | 0 |
| гвс | 116 |
| 5 | Сети от ЦТП 5 по ул. Кр. Пресня 36, 38, 40, 42, 46 | от | 209 | 1982 | 2017 |
| вент. | 0 |
| гвс | 209 |
| 6 | Сети от ЦТП 6 по ул. Кр. Пресня 60-50 и ул. У. Илимская 3,5. | от | 208 | 1982 | 2017 |
| гвс | 208 |
| 7 | Сети от ЦТП 7/11 по ул. Кр. Пресня 66, Мохортова 3, 3а, 5. Лицей 8 | от | 210 | 1982 | 2017 |
| вент. | 0 |
| гвс | 210 |
| 8 | Сети ТВС от ЦТП 8 по Кр. Пресня 17, 19, 21,13, 25, зд. Мэрии | от | 485 | 1979 | 2016 |
| вент | 125 |
| гвс | 485 |
|  |  |
| 9 | Сети от ЦТП 13 по ул. Школьная и Депутатская, дет сад | от | 553 | 1984 | 2019 |
| вент | 0 |
| гвс | 553 |
| 10 | Сети от ЦТП 14 ул. Кр. Пресня 51, и Гостиница | от | 264 | 1986 | 2021 |
| вент. | 162 |
| гвс | 233 |
| 11 | Сети ТВС от ЦТП 15 по ул. Школьная 9, 11, 13,15, 17, 19. Дет сад | от | 658 | 1985 | 2020 |
| вент. | 162 |
| гвс | 658 |
| 12 | Сети от ЦТП 16 по ул. Спортивная 16, 18, 20, Кр. Пр. 4, 6, Дет сад, Музей. | от | 1076 | 1978 | 2016 |
| гвс | 811 |
| 13 | Сети от ЦТП 17 по ул. Спортивная 2, 4, 6, 8, 10, 12. | от | 239 | 1988 | 2025 |
| гвс | 239 |
| 14 | Сети ТВС от ЦТП 18/26 по ул. Школьная 23, 25, 27, 29, Окт.20, 22, 24, 26, | от | 1235 | 1986 | 2023 |
| вент. | 0 |
| гвс | 1235 |
| 15 | Сети ТВС от ЦТП 19 по ул. Кр. Пресня 3, Окт. 2, 8, 10, 12, | от | 730 | 1987 | 2022 |
| гвс | 694 |
| 16 | Сети ТВС от ЦТП 20 по ул. Амурская 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, Фестивальная 5, 9, | от | 1011 | 1978 | 2016 |
| гвс | 1043 |
|  |  |
| 17 | Сети ТВС от ЦТП 27 пос. МС 10 | от | 4863 | 1986 | 2021 |
| гвс | 4863 |
|  |  |
| 18 | Сети от ЦТП 29 по ул. Кирова 2, 4, 6, Типография, Школа №6 | от | 2313 | 1985 | 2020 |
| гвс | 1946 |
| 19 | Сети ТВС от ЦТП 30 по ул. Кр. Пресня 57 | от | 146 | 1985 | 2020 |
| гвс |  |
| 20 | Сети ТВС от ЦТП 31 по ул. Студенческий проезд (пос. ВП 78) | от | 946 | 1980 | 2017 |
| гвс | 1096 |
| 21 | Сети ТВС от ЦТП 32 ГПТУ 7, Школа 3 | от | 110 | 1980 | 2017 |
| вент. | 82 |
| гвс | 82 |
| 22 | Сети ТВС от ЦТП 33 по ул. Дружбы Мурманская, Перспективная , Оптимистов | от | 1592 | 1986 | 2021 |
| вент. | 96 |
| гвс | 1051 |
| 23 | Сети ТВС от ЦТП 35 по ул. Дружная Белорусская, | от | 1226 | 1987 | 2022 |
| гвс | 0 |
| 24 | Сети ТВС от ЦТП 36 п. Таежный. ул. Коралловая. 8 марта | от | 2460 | 1988 | 2023 |
| вент |  |
| гвс | 2240 |
| 25 | Сети от ЦТП 37 ул. В.Набережная 17-37, ФОК, КНС | от | 1039 | 1987 | 2022 |
| вент |  |
| гвс | 718 |
| 26 | Сети от ЦТП 39 ЦРБ, ул. Зеленая Сосновый бор. | от | 1862 | 1978 | 2016 |
| гвс | 1672 |
| 27 | Сети ТВС к ЦТП 41 гор. Баня | от | 0 |  |  |
| гвс | 0 |
| 28 | Сети от ЦТП 51 ул. Советская, Семилетки, пос. Новый быт. ССМП 868, ПАТП, Полярная, Комарова, | от | 7203 | 1989 | 2024 |
| гвс | 0 |
| 29 | Сети ТВС от ЦТП 53 пос. МК 94 | от | 4788 | 1989 | 2024 |
| гвс |  |
| 30 | Сети ТВС от ЦТП 54 ул. Кр. Пресня 10, 14, 16, 18, Дет сад, Профсоюзная 9 | от | 508 | 1984 | 2019 |
| вент. |  |
| гвс | 508 |
| 31 | Сети ТВС от ЦТП 60 ул. Якутская, Первомайская, пер. Дорожный | от | 4591 | н/д | 2018 |
| гвс | 0 |
| 32 | Сети ТВС от ЦТП 63 ул. В. Набережная, Летная, Семилетки | от | 2932 | 1980 | 2017 |
| гвс |  |  |  |
| 33 | Сети к ЦТП 58 | от | 1610 | 1982 | 2018 |

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

Рекомендуется реконструировать систему теплоснабжения муниципальных котельных из открытой в закрытую.

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

Планируется дальнейшее строительство тепловых сетей к объектам строительства микрорайона «Таежный». График регулирования отпуска теплоты – качественный, с постоянным расчетным расходом теплоносителя. Изменение температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха по температурному графику «115-70».

**6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.**

Срок ввода основных сетей теплоснабжения города Тынды составляет более 30 лет и в связи с их износом, необходима программа перетрассировки и реконструкции тепловых сетей с заменой участков трубопроводов и переустройством ТВС, модернизацией ЦТП, с созданием перемычки для подключения котельной в сопряженной зоне действия для обеспечения надежности теплоснабжения (определятся проектом).

**6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.**

Строительство насосных станций не требуется. При реконструкции насосных станций необходимо предусмотреть установку преобразователей частоты Е1-Р7002 для экономии потребляемой энергии.

**Глава 7 "Перспективные топливные балансы".**

Описание существующего положения в системе обеспечения топливом источников тепла в городе Тынде приведено в главе 1 части 7 обосновывающих материалов.

Для сжигания на Центральной котельной используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», мазут М-100. Для сжигания на муниципальных котельных используется Нерюнгринский уголь марки СС-300.

Удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию для Центральной котельной утвержден в размере 172,64 кг у.т./Гкал, для муниципальных котельных – 230,6 кг у.т./Гкал. Потребность в топливе на весь отопительный сезон 2020 г. составлила 141169,9 т угля и промпродукта угольного энергетического марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», 570,185 т мазута.

Потребность в 2020 году Центральной и муниципальных котельных представлена в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Ед. измерения | Центральная | ЦРММ | АТП | МК-147 | **Итого** |
| Уголь (промпродукт угольный марки К) | тонн | 136387,9 | 1997 | 1236 | 1549 | 141169,9 |
| Мазут | тонн | 570,185 | 0 | 0 | 0 | 570,185 |

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах города определяется по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода определяются из существующего и перспективного расхода.

Расчет по каждому источнику тепловой энергии, существующему источнику тепла выполнен по используемому Нерюнгринскому каменному углю, промпродукту угольному энергетическому марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская» и для Центральной котельной по мазуту.

Центральная котельная - продолжительность отопительного периода 244 дня. На горячее водоснабжение в летний период в течение 108 дней задействованы котлы КВТС-30 №1 и №2. Паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды.

Для сжигания используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», мазут М-100.

Технические характеристики промпродукта угольного энергетического марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская»:

В соответствии с ТУ 05.10.10-208-00161878-2016:

* Теплота сгорания на рабочее состояние минимальная 5550 Ккал/кг;

Технические характеристики топочного мазута М 100 :

* вязкость при 80 С, не более 16,0-20,0;
* зольность, % не более, для мазута малозольного/зольного 0,05/0,14;
* массовая доля механических примесей, %, не более 1;
* массовая доля воды, %, не более 1;
* температура вспышки, определяемая в открытом тигле, С, не ниже 110;
* массовая доля серы, %, не более 1,8;
* температура застывания, С, не выше 25;
* плотность, при 20 С,г/см3 не нормируется;

Муниципальные котельные - продолжительность отопительного периода 244 дня.

Для сжигания используется Нерюнгринский уголь марки СС-300 с качественными показателями:

В соответствии с Сертификатами качества Р74 и Р16 :

* Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние 8269 Ккал/кг;
* Низшая теплота сгорания на рабочее состояние 5836 Ккал/кг;

Все результаты максимальных годовых расходов основного вида топлива сведены в таблицу 7.1.2.

Таблица 7.1.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Количество используемого основного топлива, тонн/год | Годовые расходы периодов, тонн/час. | | |
| зимний | летний | переходный |
| Центральная котельная | 136387,9 | 22,0 | 8,5 | 11,0 |
| Муниципальные котельные | 4782 | 1,0 | 0 | 0,4 |

В соответствии с требованиями п.4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» необходимость резервного или аварийного топлива устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями. Для котельных теплоснабжающих организаций установлено требование по наличию резервного топлива.

В качестве резервного топлива для котельных используется уголь, который доставляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

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

Расчет по каждому источнику тепловой энергии, существующему источнику тепла выполнен по используемому Нерюнгринскому каменному углю, промпродукту угольному энергетическому марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская».

Для сжигания на Центральной котельной используется промпродукт угольный энергетический марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская», мазут М-40 и М-100.

Технические характеристики промпродукта угольного энергетического марки К, класс 0-30, обогатительной фабрики «Нерюнгринская»:

В соответствии с ТУ 05.10.10-208-00161878-2016:

* Теплота сгорания на рабочее состояние минимальная 5550 Ккал/кг;

Для сжигания на муниципальных котельных используется Нерюнгринский уголь марки СС-300 с качественными показателями:

В соответствии с Сертификатами качества Р74 и Р16 :

* Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние 8269 Ккал/кг;
* Низшая теплота сгорания на рабочее состояние 5836 Ккал/кг;

Центральная котельная использует нефтяное топливо (мазут М-40 и М-100) предназначено для транспортных средств, стационарных мазутных котельных и технологических установок.

Центральная котельная - продолжительность отопительного периода 244 дня. На горячее водоснабжение в летний период в течение 108 дней задействованы котлы КВТС-30 №1 и №2. Паровые котлы КЕ-25-14С №3 и №4 используются 365 дней в году на собственные технологические нужды.

Муниципальные котельные - продолжительность отопительного периода 244 дня.

Все результаты максимальных годовых расходов основного вида топлива сведены в таблицу 7.1.3.

Таблица 7.1.3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Количество используемого основного топлива, тонн/год | Годовые расходы периодов, тонн/час. | | |
| зимний | летний | переходный |
| Центральная котельная | 136387,9 | 22,0 | 8,5 | 11,0 |
| 570,185 | 5 | 1,5 | 2 |
| Муниципальные котельные | 4782 | 1,0 | 0 | 0,4 |

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

В соответствии с требованиями п.4.1 СНиП II-35-76\* «Котельные установки» необходимость резервного или аварийного топлива устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями. Для котельных теплоснабжающих организаций установлено требование по наличию резервного топлива.

В качестве резервного топлива для котельных используется уголь, который доставляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Расчет нормативного аварийного запаса резервного топлива выполнен в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 04.09.2008 №66 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных».

Объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

из расчета работы станции в режиме выживания в течение суток рассчитывается для всех видов топлива по формуле:

**ННЗТ= Вусл. X Nсут Х7000/ QH**

где: Вусл. - расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии в режиме "выживания" за 1 сутки;

Nсут - количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме "выживания". В расчете принято для ТЭС, сжигающих уголь, мазут, торф и дизельное топливо, Nсут =7,

7000 - теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

QH - теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг;

QОТ - отпуск тепла за сутки, необходимый для обеспечения работы электростанции, котельной в режиме "выживания", тыс. Гкал.

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

Таблица 7.2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Количество используемого топлива, тонн/год | | Резервное топливо тонн | | Неснижаемый запас тонн | |
| Уголь | Мазут | Уголь | Мазут | Уголь | Мазут |
| Центральная котельная | 136387,9 | 570,185 | 16665 | 63 | 11168 | 203 |
| ЦРММ | 1997 | 0 | 51 | 0 | 13,5 | 0 |
| АТП | 1236 | 0 | 26,8 | 0 | 7 | 0 |
| МК-147 | 1549 | 0 | 40 | 0 | 10,5 | 0 |

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

Природный газ не используется в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии

**Глава 8 "Оценка надежности теплоснабжения".**

Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Оценка надежности систем теплоснабжения определяется по показателям.

а) оценка надежности источников тепловой энергии

В зависимости от полученных показателей надежности

Кэ(показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии),

Кв(показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии),

Кт(показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии),

Ки(показатель интенсивности отказов)

источники тепловой энергии могут быть оценены как:

высоконадежные - при Кэ = Кв = Кт = Ки = 1;

надежные - при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки = 0,5;

малонадежные - при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;

ненадежные показателей Кэ, Кв, Кт.

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности, тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные - более 0,9;

надежные - 0,75 - 0,89;

малонадежные - 0,5 - 0,74;

ненадежные - менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

**8.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.**

За 5 лет на тепловых сетях города Тынды произошло 37 аварий. В перечень работ включены замена участков трубопроводов до 2 м .

5-27.10.2014- Центральная котельная. Аварийная остановка теплоагрегатовКВТК-100, выход из строя 13 горелочных устройств.

Показатель интенсивности отказов Ки = 0,5

**8.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии**.

Общее время устранения аварий составляет 37час.

Время восстановления трубопроводов по типам прокладки приведены в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диаметр условный, мм | Канальная, бесканальная прокладка трубопроводов | Надземная |
| 20 | 10,2 | 6,1 |
| 50 | 10,5 | 6,2 |
| 65 | 10,8 | 6,2 |
| 80 | 11 | 6,3 |
| 100 | 11,3 | 6,4 |
| 125 | 11,6 | 6,5 |
| 150 | 12,1 | 6,6 |
| 200 | 12,9 | 6,9 |
| 250 | 13,8 | 7,2 |
| 300 | 14,7 | 7,8 |

Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения до мини- мально допустимой величины (с +20 °C до +12 °C) при полном отключении тепло- снабжения для всего диапазона температур за отопительный период приведено в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Время снижения температуры внутри отап- ливаемого помещения, ч |
| -45 | 5,25 |
| -40 | 5,72 |
| -35 | 6,29 |
| -30 | 6,97 |
| -25 | 7,83 |
| -20 | 8,93 |
| -15 | 10,38 |
| -10 | 12,41 |
| -5 | 15,43 |
| 0 | 20,43 |
| 5 | 30,49 |
| 10 | 64,38 |

**8.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**.

По предоставленным данным, показатели недоотпуска тепла за 2013 год составляют:

100 Гкал/ч Х 0,8 х 37= 2960 Гкал.

Расчет перспективного недоотпуска тепла в городе Тынды из-за нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период приведен в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточник | Центральная котельная | | Муниципальные котельные | |
| Существующее положение | Перспектива | Существующее положение | Перспектива |
| Суммарная среднеотопительная нагрузка, Гкал/ч | 79,5 | 82,0 | 1,3 | 2,7 |
| Продолжительность отопительного периода, ч | 5856 | 5856 | 5856 | 5856 |
| Среднеотопительная выработка тепловой энергии (полезный отпуск), Гкал | 465833,441 | 480476,773 | 7616,715 | 16058,010 |
| Среднеотопительный недоотпуск тепловой энергии, тепла, Гкал | 2515 | 2594 | 72 | 153 |
| Процентное отношение недоотпуска тепла к выработке, % | 0,54 | 0,54 | 0,95 | 0,95 |

**8.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Данные по показателям отклонений температуры теплоносителя отсутствуют.

8**.5. Результаты оценки надежности теплоснабжения и предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения.**

На основании полученных показателей надежности, тепловые сети оценены :

**Центральная котельная оценивается** при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт, как **надежная - 0,75 - 0,89;**

**Муниципальные котельные** при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт, как **малонадежные - 0,5 - 0,74;**

Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:

* надежность резервного электроснабжения источников тепловой энергии;
* надежность резервного топливоснабжения;
* укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
* оснащенность машинами, специальными механизмами и оборудованием;
* наличие основных материально-технических ресурсов;
* укомплектованность передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ;
* применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новыми технологиями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования;
* установка резервного оборудования;
* организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии.

Схемой предусматриваются следующие решения для повышения надежности, безотказности и живучести системы теплоснабжения:

- применение наиболее прогрессивных конструкций тепловых сетей – стальных труб в изоляции ППУ ТГИ, ППМИ и других современных технологий;

- при планировании капитальных ремонтов (перекладок) тепловых сетей ис- пользовать статистические данные по условиям прокладки, срокам службы трубо- проводов;

- увеличение объемов замены трубопроводов до 5 % в год от оставшегося объема нереконструированных трубопроводов;

- строительство резервной перемычки.

**Глава 9 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение".**

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

Планом мероприятий по созданию, реконструкции и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования г. Тында Амурской области, утвержденным распоряжением правительства Амурской области от 16.02.2016 г. № 7-р (в редакции распоряжения правительства Амурской области от 12.03.2018 № 39-р), предусмотрена модернизация (реконструкция) Центральной котельной ст. Тында - котельного комплекса КВТК-ДКВР-100.

Объемы и источники финансирования модернизации (реконструкции) Центральной котельной – котельного комплекса КВТК-ДКВР-100 представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источники финансирования | 2016 г. | 2017 г. | 2018г. | **Итого** |
| 1 | Средства Государственной корпорации «Фонд содействия реформированию ЖКХ» | 90 000 000,00 | 151 524 910,09 | 49 264 218,52 | **290 789 128,61** |
| 2 | Средства бюджета муниципального образования г. Тынды | 30 000 000,00 | 0,00 | 66 929 709,54 | **96 929 709,54** |
| 3 | Средства участника проекта – Концессионера (ООО «ЖДК-Энергоресурс» | 35 400 000,00 | 59 600 000,00 | 1 929 709,54 | **96 929 709,54** |
|  | **Итого** | **155 400 000,00** | **211 124 910,09** | **118 123 637,60** | **484 648 547,69** |

На территории муниципального образования г. Тынды также реализуется Муниципальная программа «Модернизация жилищно-коммунального комплекса, энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Тынде на 2015-2020 годы».

Общий объем финансирования программы «Модернизация жилищно-коммунального комплекса, энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Тынде на 2015-2020 годы» в 2015-2020 составит **949 701,90** тыс. рублей, по годам реализации:

в том числе:

1. Капитальный ремонт, замена, строительство сетей тепловодоснабжения, водоотведения и сооружений - 97 500,00 тыс. рублей;

2. Реконструкция системы тепловодоснабжения пос. ЦРММ, АТП в г. Тынде - 90 363,00 тыс. рублей;

3. Актуализация схем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения - 4 800,00 тыс. рублей;

4. Проведение технического обследования сетей тепловодоснабжения - 3 000,00 тыс. рублей;

5. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры - 58 300,75 тыс. рублей;

6. Мероприятия по стимулированию производителей и потребителей энергетических ресурсов, организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов, проводить мероприятия по энергосбережению, повышению эффективности и сокращению потерь энергетических ресурсов - 58 300,75 тыс. рублей.

**9.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Планируемый объем финансирования модернизации (реконструкции) Центральной котельной составляет 484 648 547,69 рублей:

за счет средств городского бюджета 96 929 709,54 рублей;

за счет средств, предоставляемых Государственной корпорацией «Фонд содействия реформированию ЖКХ» Амурской области 290 789 128,61 рублей;

за счет средств концессионера ООО «ЖДК-Энергоресурс», которому переданы в концессию объекты Центральной котельной, 96 929 709,54 рублей.

Объемы и источники финансирование модернизации (реконструкции) Центральной котельной – котельного комплекса КВТК-ДКВР-100 по годам представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источники финансирования | 2016 г. | 2017 г. | 2018г. | **Итого** |
| 1 | Средства Государственной корпорации «Фонд содействия реформированию ЖКХ» | 90 000 000,00 | 151 524 910,09 | 49 264 218,52 | **290 789 128,61** |
| 2 | Средства бюджета муниципального образования г. Тынды | 30 000 000,00 | 0,00 | 66 929 709,54 | **96 929 709,54** |
| 3 | Средства участника проекта – Концессионера (ООО «ЖДК-Энергоресурс» | 35 400 000,00 | 59 600 000,00 | 1 929 709,54 | **96 929 709,54** |
|  | **Итого** | **155 400 000,00** | **211 124 910,09** | **118 123 637,60** | **484 648 547,69** |

**9.3. Расчеты эффективности инвестиций.**

В соответствии с инвестиционным проектом модернизации (реконструкции) Центральной котельной - котельного комплекса КВТК-ДКВР-100, окупаемость вложенных средств (инвестиций) концессионера наступит не позднее 10 лет.

**9.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.**

Рост тарифа на тепловую энергию в результате реализации модернизации (реконструкции) Центральной котельной – котельного комплекса КВТК-ДКВР-100 не превысит прогнозного темпа роста платы граждан за коммунальные услуги.

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

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации 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».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
* в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

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

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

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

осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в городе Тынде действуют три теплоснабжающие организации:

1) Центральная котельная – ООО «ЖДК-Энергоресурс»– осуществляет теплоснабжение потребителей и эксплуатацию котельного комплекса КВТК-ДКВР-100, находящегося в муниципальной собственности;

2) Муниципальные котельные - МУП «Горэлектротеплосеть».

3) ОАО «Коммунальные системы БАМа». (На праве аренды владеют муниципальным имуществом на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура.)

Каждая из организаций осуществляет теплоснабжение объектов на территории города в зоне действия своих источников тепловой энергии, которые не связаны с зонами действия источников тепловой энергии других организаций.

В настоящей главе деятельность ООО «ЖДК-Энергоресурс», ОАО «Коммунальные системы БАМа» и «МУП «Горэлектротеплосеть» рассмотрены по критериям, установленным «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» для определения единой теплоснабжающей организации для города Тынды.

10.1. Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 08. августа 2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Глава содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.

10.2. Согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановление Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808"Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" критерия определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) 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;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

Организации в полном объеме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно (данные приведены по итогам 2016г.):

владеет на законном основании (на праве хозяйственного ведения) источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах своей зоны деятельности в городе Тынде. Собственником объектов являлся Комитет по управлению муниципальным имуществом города Тынды. Передача объектов осуществлена Договором о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения за МУП «Горэлектротеплосеть».

В соответствии с Приказом № 158-пр/т от 05.12.2014 года Управлением Государственного регулирования цен и тарифов Амурской области установлены тарифы на тепловую энергию на 2015 год для МУП «Горэлектротеплосеть» (г.Тында.) в размере 2598,87 руб/Гкал и 2804,61 руб/Гкал.

Сведения о тарифах, утвержденных Управлением Государственного регулирования цен и тарифов Амурской области для ДТС и МУП «Горэлектротеплосеть» за 2012-2014 годы представлена в Таблице 11.1.1.

В 2011 году ОАО «Коммунальные системы БАМа» пришли на тындинский рынок коммунальных услуг. Подписан договор концессии с комитетом по управлению муниципальным имуществом городской администрации о том, что с 1 января 2011 года «Коммунальные системы БАМа» на праве аренды забирают муниципальное имущество на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура. В общей сложности сегодня на обслуживании находятся 6 ЦТП, 9 КНС, 49 км 661 м сетей водоотведения, 83 км 401 м сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения и более 100 км сетей холодного водоснабжения. Имущество было передано с условием, что принимающая сторона произведен капитальный ремонт и реконструкцию всех объектов.

В составе предприятия кроме участков тепловодоснабжения есть и другие подразделения: участок централизованного ремонта, аварийно-восстановительный поезд, участок по ремонту и эксплуатации машинных механизмов, участок по обслуживанию и ремонту КИПиА и электрохозяйства, участок материального и технического снабжения.

Приказом Управления государственного регулирования цен и тарифов Амурской области от 19.12.2014 N 177-пр/т (ред. от 26.12.2014) "Об установлении тарифов на тепловую энергию, отпускаемую энергоснабжающими организациями, на 2014 - 2015 гг. О внесении изменений в приказ управления государственного регулирования цен и тарифов области от 6 декабря 2013 г. N 250-пр/т" установлены тарифы на тепловую энергию на 2015 год для ОАО «Коммунальные системы БАМа».

По критериям единой теплоснабжающей организации соответствуют:

1) Центральная котельная – ООО «ЖДК-Энергоресурс».

2) Муниипальные котельные - МУП «Горэлектротеплосеть».

3) ОАО «Коммунальные системы БАМа». (На праве аренды владеют муниципальным имуществом на участках водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения в части транспортировки тепла и горячей воды по сетям второго контура.)

На основании Постановления Администрации города Тынды № 2644 от 06.10.2016 года едиными теплоснабжающими организациями муниципального образования города Тында определены:

- ООО «ЖДК-Энергоресурс»;

- МУП «Горэлектротеплосеть» (котельные ЦРММ,МК-147,АТП).

**Список использованных источников**

Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с изменениями и дополнениями от 01.01.2013.

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

СНиП II-35-76\* «Котельные установки».

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке».

СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

СП 131.13330.2018 «Строительная климатология».

СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей».

ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».