Приложение

к постановлению администрации

Мысковского городского округа

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года № \_\_\_\_\_\_\_\_

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Мысковского городского округа Кемеровской области**

**актуализация на 2022 год и на период до 2033 года**

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик:  Муниципальное казенное учреждение «Управление жилищно-коммунального хозяйства Мысковского городского округа»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Столяр | Разработчик:  Генеральный директор  ООО «Харьков Проектирование»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Б. Харьков |

УТВЕРЖДЕНО:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« » 2021 год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Мысковского городского округа Кемеровской области

актуализация на 2022 год и на период до 2033 года

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Генеральный директор | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.Б. Харьков |
| Главный инженер | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Р.С. Вьюхов |

*ОГЛАВЛЕНИЕ*

[ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 15](#_Toc73383161)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 15](#_Toc73383162)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 15](#_Toc73383163)

[*1.1.1 Общая характеристика и территориальное деление 15*](#_Toc73383164)

[*1.1.2 Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций 18*](#_Toc73383165)

[*1.1.3 Зоны действия источников тепловой энергии прочих ЕТО 19*](#_Toc73383166)

[*1.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии не вошедшие в зоны действия ЕТО 19*](#_Toc73383167)

[*1.1.5 Структура договорных отношений теплоснабжающих и теплосетевых организаций 20*](#_Toc73383168)

[*1.1.6 Зоны действия производственных котельных 20*](#_Toc73383169)

[*1.1.7 Зоны действия индивидуального теплоснабжения 20*](#_Toc73383170)

[*1.1.8 Зоны действия индивидуального теплоснабжения 21*](#_Toc73383171)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 22](#_Toc73383172)

[*1.2.1 Структура основного оборудования 22*](#_Toc73383173)

[*1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 26*](#_Toc73383174)

[*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 26*](#_Toc73383175)

[*1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 27*](#_Toc73383176)

[*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 28*](#_Toc73383177)

[*1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок 35*](#_Toc73383178)

[*1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 40*](#_Toc73383179)

[*1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 45*](#_Toc73383180)

[*1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 46*](#_Toc73383181)

[*1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 48*](#_Toc73383182)

[*1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 49*](#_Toc73383183)

[*1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 49*](#_Toc73383184)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 50](#_Toc73383185)

[*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 с выделением сетей горячего водоснабжения 50*](#_Toc73383186)

[*1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 50*](#_Toc73383187)

[*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 51*](#_Toc73383188)

[*1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 97*](#_Toc73383189)

[*1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 97*](#_Toc73383190)

[*1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 98*](#_Toc73383191)

[*1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 99*](#_Toc73383192)

[*1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 99*](#_Toc73383193)

[*1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 100*](#_Toc73383194)

[*1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 101*](#_Toc73383195)

[*1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 101*](#_Toc73383196)

[*1.3.12 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 105*](#_Toc73383197)

[*1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 105*](#_Toc73383198)

[*1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 107*](#_Toc73383199)

[*1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 108*](#_Toc73383200)

[*1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 108*](#_Toc73383201)

[*1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 108*](#_Toc73383202)

[*1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 109*](#_Toc73383203)

[*1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 109*](#_Toc73383204)

[*1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 111*](#_Toc73383205)

[*1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 111*](#_Toc73383206)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 112](#_Toc73383207)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 113](#_Toc73383208)

[*1.5.1. Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 113*](#_Toc73383209)

[*1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 114*](#_Toc73383210)

[*1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 114*](#_Toc73383211)

[*1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 115*](#_Toc73383212)

[*1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 115*](#_Toc73383213)

[*1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 116*](#_Toc73383214)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 117](#_Toc73383215)

[*1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 117*](#_Toc73383216)

[*1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 118*](#_Toc73383217)

[*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 119*](#_Toc73383218)

[*1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 119*](#_Toc73383219)

[*1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 119*](#_Toc73383220)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 120](#_Toc73383221)

[*1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 120*](#_Toc73383222)

[*1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 121*](#_Toc73383223)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 122](#_Toc73383224)

[*1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 122*](#_Toc73383225)

[*1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 122*](#_Toc73383226)

[*1.8.3. Описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки 123*](#_Toc73383227)

[*1.8.4 Описание использования местных видов топлива 124*](#_Toc73383228)

[*1.8.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 124*](#_Toc73383229)

[*1.8.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 124*](#_Toc73383230)

[*1.8.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 124*](#_Toc73383231)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 125](#_Toc73383232)

[*1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых 126*](#_Toc73383233)

[*1.9.2 Частота отключений потребителей 127*](#_Toc73383234)

[*1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 128*](#_Toc73383235)

[*1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 128*](#_Toc73383236)

[*1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" 128*](#_Toc73383237)

[*1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 128*](#_Toc73383238)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 130](#_Toc73383239)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 132](#_Toc73383240)

[*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 132*](#_Toc73383241)

[*1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 133*](#_Toc73383242)

[*1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности 133*](#_Toc73383243)

[*1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 133*](#_Toc73383244)

[*1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 133*](#_Toc73383245)

[*1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 134*](#_Toc73383246)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 135](#_Toc73383247)

[*1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 135*](#_Toc73383248)

[*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) 135*](#_Toc73383249)

[*1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 135*](#_Toc73383250)

[*1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 135*](#_Toc73383251)

[*1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 136*](#_Toc73383252)

[ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 137](#_Toc73383253)

[*2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 137*](#_Toc73383254)

[*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*](#_Toc73383255)

[*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 139*](#_Toc73383264)

[*2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 141*](#_Toc73383265)

[*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*](#_Toc73383266)

[*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*](#_Toc73383267)

[*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 145*](#_Toc73383268)

[*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 145*](#_Toc73383269)

[*2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 145*](#_Toc73383270)

[*2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 145*](#_Toc73383271)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 146](#_Toc73383272)

[ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 147](#_Toc73383273)

[*4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 147*](#_Toc73383274)

[*4.2 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 147*](#_Toc73383275)

[*4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 149*](#_Toc73383276)

[*4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки 150*](#_Toc73383277)

[ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения 151](#_Toc73383278)

[*5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 151*](#_Toc73383279)

[*5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 151*](#_Toc73383280)

[*5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 153*](#_Toc73383281)

[ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 154](#_Toc73383282)

[*6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 154*](#_Toc73383283)

[*6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 155*](#_Toc73383284)

[*6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 156*](#_Toc73383285)

[*6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 156*](#_Toc73383286)

[*6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 157*](#_Toc73383287)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 159](#_Toc73383288)

[*7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления , которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 159*](#_Toc73383289)

[*7.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 159*](#_Toc73383290)

[*7.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 159*](#_Toc73383291)

[*7.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 160*](#_Toc73383292)

[*7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 160*](#_Toc73383293)

[*7.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 160*](#_Toc73383294)

[*7.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 160*](#_Toc73383295)

[*7.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 160*](#_Toc73383296)

[*7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 160*](#_Toc73383297)

[*7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения 160*](#_Toc73383298)

[*7.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 161*](#_Toc73383299)

[*7.12 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 161*](#_Toc73383300)

[ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 163](#_Toc73383301)

[*8.1. Реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 163*](#_Toc73383302)

[*8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 163*](#_Toc73383303)

[*8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 163*](#_Toc73383304)

[*8.4. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной 163*](#_Toc73383305)

[*8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 164*](#_Toc73383306)

[*8.6. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 164*](#_Toc73383307)

[*8.7. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 164*](#_Toc73383308)

[*8.8. Строительство и реконструкция и (или) модернизация насосных станций 165*](#_Toc73383309)

[ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 166](#_Toc73383310)

[*9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 166*](#_Toc73383311)

[*9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 166*](#_Toc73383312)

[*9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 167*](#_Toc73383313)

[*9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 168*](#_Toc73383314)

[*9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 168*](#_Toc73383315)

[*9.6. Предложения по источникам инвестиций 169*](#_Toc73383316)

[ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы 170](#_Toc73383317)

[*10.1 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 170*](#_Toc73383318)

[*10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 172*](#_Toc73383319)

[*10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 173*](#_Toc73383320)

[*10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 173*](#_Toc73383321)

[*10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 173*](#_Toc73383322)

[*10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 174*](#_Toc73383323)

[ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения 175](#_Toc73383324)

[*11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии 175*](#_Toc73383325)

[*11.2 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 176*](#_Toc73383326)

[*11.3 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 176*](#_Toc73383327)

[*11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметра теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии 177*](#_Toc73383328)

[*11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 179*](#_Toc73383329)

[ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 180](#_Toc73383330)

[*12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 180*](#_Toc73383331)

[*12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 185*](#_Toc73383332)

[*12.3 Расчеты эффективности инвестиций 185*](#_Toc73383333)

[*12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 187*](#_Toc73383334)

[ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 188](#_Toc73383335)

[ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия 191](#_Toc73383336)

[*14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 191*](#_Toc73383337)

[*14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 192*](#_Toc73383338)

[*14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 193*](#_Toc73383339)

[ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 204](#_Toc73383340)

[*15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 204*](#_Toc73383341)

[*15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 204*](#_Toc73383342)

[*15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 204*](#_Toc73383343)

[*15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 206*](#_Toc73383344)

[*15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 207*](#_Toc73383345)

[ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 209](#_Toc73383346)

[*16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 209*](#_Toc73383347)

[*16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 209*](#_Toc73383348)

[*16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 210*](#_Toc73383349)

[ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 212](#_Toc73383350)

[*17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 212*](#_Toc73383351)

[*17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 212*](#_Toc73383352)

[*17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 212*](#_Toc73383353)

[ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 213](#_Toc73383354)

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

### *1.1.1 Общая характеристика и территориальное деление*

Район города Мыски, расположенный в юго-восточной части Новокузнецкой котловины, слагается двумя морфологическими элементами, невысокими горными массивами западных отрогов Кузнецкого Алатау и широкими, глубоко врезанными в коренные породы эрозионными долинами рек Томи, Мрас-Су, Тутуяс, Подобас и других более мелких рек, речек и ручьев.

Абсолютные отметки в пределах района колеблются от 214-225 м до 500 и более метров. Максимальные относительные превышения абсолютных отметок водоразделов над абсолютными отметками долин реки и ее притоков достигают 300 и более метров.

Согласно утвержденного генерального плана города Мыски, по планировочным признакам город разделен на 4 тепловых района:

* Притомский район – поселок Притомский и близлежащие к Томь-Усинской ГРЭС промышленные предприятия;
* Ключевой район – поселок Ключевой, завод ЖБК, ряд мелких существующих и группа новых предприятий коммунального назначения;
* Центральный район – центральная жилая часть города и расположенные в ней промышленные предприятия;
* Сибиргинский район – существующий угольный разрез Сибиргинский и шахта Сибиргинская.

В качестве расчетных элементов территориального деления в Схеме теплоснабжения приняты планировочные районы согласно Закону Кемеровской области от 27.12.2007 г. №215-ФЗ «Об административно-территориальном устройстве Кемеровской области, на территории которых имеются системы централизованного теплоснабжения: город Мыски (Притомский, Центральный и Ключевой районы), поселок Подобас, поселок Бородино.

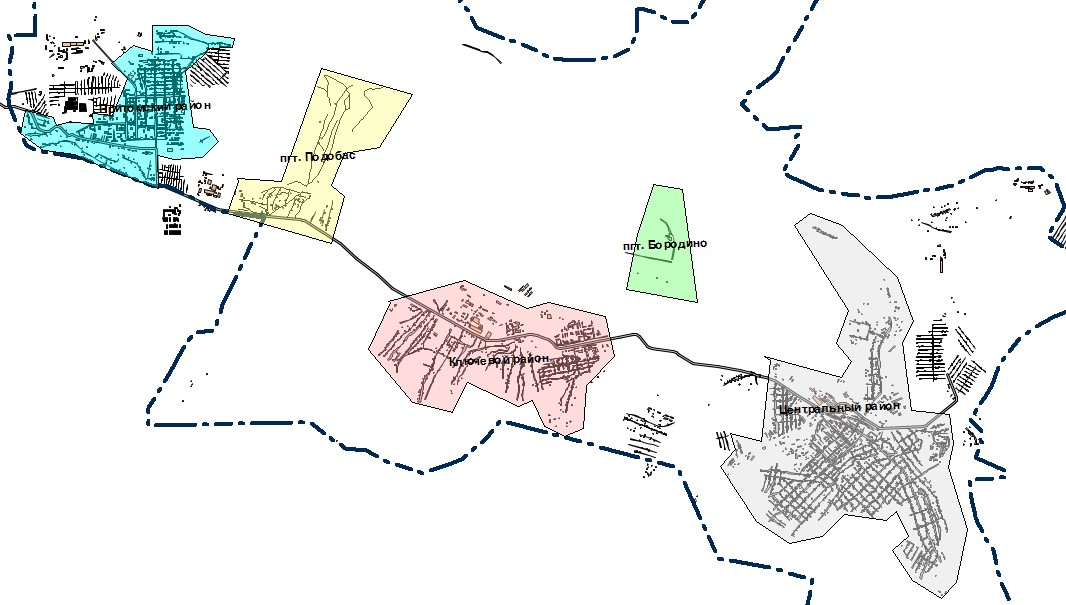


Рисунок 1.1 – Разделение территории Мысковского городского округа на тепловые районы

***Источник тепловой энергии: Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»*** – располагается по ул. Ленина, д. 50. Тепловая электростанция, с установленной тепловой мощностью 194 Гкал/ч, и электрической мощностью 1 345,5 МВт. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Притомского района и поселка Подобас. Отпуск тепловой энергии производится от трех тепловых блоков, теплоносителем в системе отопления является вода:

* расчетные параметры теплоносителя от БУ-2 (при температуре наружного воздуха -35°С) 150/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура срезки 125°С, температура точки излома (спрямления) 70°С;
* расчетные параметры теплоносителя от БУ-1 и БУ-3 (при температуре наружного воздуха -35°С) 130/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

В системе используются 3 насосные станции и 1 центральный тепловой пункт. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами.

Организация, осуществляющая эксплуатацию теплосетевого хозяйства – Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

***Источник тепловой энергии: Котельная ООО «Тепловая компания»*** – располагается по ул. Рембазовская, д. 2. Котельная, с установленной мощностью 99,400 Гкал/час оборудована водогрейными и паровыми котлами на производственные и бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Центрального района. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 115/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»*** – располагается по ул. 50 лет Пионерии, д. 8а. Котельная, с установленной мощностью 18,000 Гкал/час оборудована водогрейными котлами бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Ключевого района. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 105/70°С, тепловые сети 2-х трубные, частично 4-х трубная на нужды горячего водоснабжения. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №10 п. Бородино МУП «ТХМ»*** – располагается по ул. Бородинская, д. 1. Котельная, с установленной мощностью 0,700 Гкал/час оборудована водогрейными котлами на бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей поселка Бородино. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 90/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 65°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

### *1.1.2 Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

**Зона действия источников тепловой энергии ЕТО АО «Кузбассэнерго»**

В зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) АО «Кузбассэнерго» осуществляет свою деятельность источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии Томь-Усинская ГРЭС.

Зона действия Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» распространяется на Притомский район. Зона действия источника составляет 2,0604 км2.

В рабочем режиме Томь-Усинская ГРЭС передает тепловую энергию и теплоноситель по тепловым сетям радиально-кольцевой схемы.

Транспорт тепла в системе централизованного теплоснабжения по магистральным и распределенным сетям тепла осуществляет Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

Эксплуатацию тепловых пунктов и насосных станций осуществляет Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

Таким образом, функциональная структура централизованного теплоснабжения в зоне действия ЕТО АО «Кузбассэнерго»:

1. Производство тепловой энергии на Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго».
2. Передача по тепловым сетям до конечных потребителей тепловой энергии и горячего водоснабжения Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

Схема горячего водоснабжения по системам централизованного теплоснабжения, «открытая». Отпуск тепла от Томь-Усинской ГРЭС осуществляется по принятым проектным графикам со срезками.

**Зона действия источников тепловой энергии ООО «ТК»**

В зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) ООО «ТК» осуществляет свою деятельность котельная ООО «Тепловая компания».

Зона действия котельной ООО «ТК» распространяется на центральную часть города Мыски (Центральный тепловой район). Зона действия источника составляет 0,6386 км2.

В рабочем режиме котельная передает тепловую энергию по тепловым сетям радиальной схемы.

Транспорт тепла в системе централизованного теплоснабжения по магистральным и распределенным сетям тепла осуществляет ООО «ТК».

Тепловые пункты и насосные станции в системе централизованного теплоснабжения в зоне действия ЕТО ООО «ТК» отсутствуют.

Схема горячего водоснабжения по системам централизованного теплоснабжения, «открытая». Отпуск тепла от котельной осуществляется по принятым проектным графикам со срезками.

**Зона действия источников тепловой энергии МУП «ТХМ»**

Системы централизованного теплоснабжения МУП «ТХМ» включают в себя 2 муниципальных котельных суммарной установленной мощностью 18,745 Гкал/ч, каждая работает на свою распределительную сеть.

***Источник тепловой энергии: Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»*** – располагается по ул. 50 лет Пионерии, д. 8а.

***Источник тепловой энергии: Котельная №10 п. Бородино МУП «ТХМ»*** – располагается по ул. Бородинская, д. 1.

Зона действия котельной школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ» распространяется на центральную часть поселка Бородино. Зона действия источника составляет 0,4546 км2.

Зона действия котельной №1 п. Ключевой МУП «ТХМ» распространяется на Ключевой район. Зона действия источника составляет 0,0080 км2.В рабочем режиме котельные передают тепловую энергию по тепловым сетям радиальной схемы.

Транспорт тепла в системе централизованного теплоснабжения по магистральным и распределенным сетям тепла осуществляет МУП «ТХМ».

Тепловые пункты и насосные станции в системе централизованного теплоснабжения в зоне действия ЕТО МУП «ТХМ» отсутствуют.

Схема горячего водоснабжения по системам централизованного теплоснабжения, «открытая». Отпуск тепла от котельной осуществляется по принятым проектным графикам со срезками.

### *1.1.3 Зоны действия источников тепловой энергии прочих ЕТО*

Информация о прочих ЕТО, ведомственных котельных, находящихся в собственности или ином законном основании теплоснабжающих организаций, от которых обеспечивается теплоснабжение сторонних потребителей, отсутствует.

Теплоснабжающие организации рассматриваемой категории, осуществляют производство и транспорт тепловой энергии, обеспечивая тепловой энергией промышленных потребителей, жилищно-коммунальных потребителей, бюджетные организации и т.п.

### *1.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии не вошедшие в зоны действия ЕТО*

Информация об источниках тепловой энергии не вошедших в зоны действия ЕТО, отсутствует.

### *1.1.5 Структура договорных отношений теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

**АО «Кузбассэнерго»**

1. Производство тепловой энергии осуществляется на Томь-Усинской ГРЭС АО «Кузбассэнерго».
2. Передача тепловой энергии и теплоносителя по магистральным сетям осуществляет Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».
3. Передача тепловой энергии и теплоносителя по распределительным и квартальным сетям до потребителя осуществляет Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».
4. АО «Кузбассэнерго» заключен договор с Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» на куплю-продажу тепловой энергии и теплоносителя.

**ООО «ТК»**

1. Производство тепловой энергии осуществляется на котельной ООО «Тепловая компания».
2. Передача тепловой энергии и теплоносителя по магистральным, распределительным и квартальным сетям осуществляет ООО «Тепловая компания».

**МУП «ТХМ»**

1. Производство тепловой энергии осуществляется на котельных МУП «ТХМ»:

* Котельная №1 п. Ключевой;
* Котельная №10 п. Бородино.

1. Передача тепловой энергии и теплоносителя по магистральным, распределительным и квартальным сетям осуществляет МУП «ТХМ».

### *1.1.6 Зоны действия производственных котельных*

Производственная котельная – это установка большой мощности, задача которой одновременно обеспечивать предприятие тепловой энергией, горячей водой и/или необходимым объёмом пара на производственные нужды.

***Производственными котельными являются:***

***Котельная ООО «Тепловая компания»*** – располагается по ул. Рембазовская, д. 2. Котельная, с установленной мощностью 99,400 Гкал/час оборудована водогрейными и паровыми котлами на производственные и бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Центрального района.

### *1.1.7 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Характерные зоны действия индивидуального теплоснабжения распространяются на населенные пункты: Бородино, Подобас, Берензас, Чувашка, Аксас, Балбынь, Березовый, Казас, Кемешек, Кольчезас, Сельхоз, Тоз, Тутуяс и Чуазас. В качестве источников тепловой энергии используются индивидуальные отопительные печи на электричестве и твердом топливе.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период.

### *1.1.8 Изменения функциональной структуры организации теплоснабжения на базовый год актуализации схемы теплоснабжения*

За период, прошедший с утверждения схемы теплоснабжения Мысковского городского округа на период до 2033 года до настоящей актуализации, выявлены следующие изменения:

* из схемы теплоснабжения исключена котельная №6;
* обеспечение тепловой энергии в тепловой зоне Центрального теплового района передано ЕТО ООО «ТК». По состоянию на 2020 год ЕТО в данной тепловой зоне являлось ООО «Теплоснаб».

## Часть 2. Источники тепловой энергии

### *1.2.1 Структура основного оборудования*

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

***Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»*** – располагается по ул. Ленина, д. 50. Тепловая электростанция, с установленной тепловой мощностью 194 Гкал/ч, и электрической мощностью   
1 345,5 МВт. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Притомского района и поселка Подобас. Отпуск тепловой энергии производится от трех тепловых блоков, теплоносителем в системе отопления является вода:

* расчетные параметры теплоносителя от БУ-2 (при температуре наружного воздуха -35°С) 150/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура срезки 125°С, температура точки излома (спрямления) 70°С;
* расчетные параметры теплоносителя от БУ-1 и БУ-3 (при температуре наружного воздуха -35°С) 130/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

1. Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Турбоагрегат** | **Ст. N** | **Завод изготовитель** | **Год ввода** | **УЭМ, МВт** | **УТМ, Гкал/ч** | **Давление пара,**  **кгс/см2** | **Температура пара, град. °C** |
| ВК-100-90/5 | 1 | ЛМЗ | 1958 | 100 | 7,0 | 90 | 500 |
| ВК-100-90/5 | 2 | ЛМЗ | 1959 | 100 | 7,0 | 90 | 500 |
| ВК-100-90/5 | 3 | ЛМЗ | 1959 | 100 | 53,5 | 90 | 500 |
| КТ-120-8,8-2М | 4 | ОАО «Силовые машины» | 2014 | 120 | 0,0 | 90 | 535 |
| КТ-120-8,8-2М | 5 | ОАО «Силовые машины» | 2014 | 120 | 0,0 | 90 | 535 |
| К-215-130 | 6 | ЛМЗ | 1992 | 200 | 7,0 | 130 | 540 |
| К-215-130 | 7 | ЛМЗ | 1993 | 200 | 7,0 | 130 | 540 |
| К-215-130 | 8 | ЛМЗ | 1994 | 200 | 7,0 | 130 | 540 |
| К-215-130 | 9 | ЛМЗ | 1995 | 200 | 7,0 | 130 | 540 |

1. Технические характеристики энергетических котлоагрегатов источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

| **Марка котла** | **Ст. N** | **Год ввода** | **Производительность, т/ч** | **Давление пара,**  **кгс/см2** | **Температура пара, град. °C** | **Вид сжигаемого топлива** | **Вид резервного топлива** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| ТП-42 | 1 | 1958 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-42 | 2 | 1958 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-42 | 3 | 1959 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-42 | 4 | 1959 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-42 | 5 | 1959 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-42 | 6 | 1959 | 230 | 100 | 510 | уголь | нет |
| ТП-10 | 7 | 1960 | 220 | 100 | 540 | уголь | нет |
| ТП-10 | 8 | 1960 | 220 | 100 | 540 | уголь | нет |
| ТП-10 | 9 | 1960 | 220 | 100 | 540 | уголь | нет |
| ТП-10 | 10 | 1961 | 220 | 100 | 540 | уголь | нет |
| ПК-40 | 11 | 1963 | 640 | 140 | 545 | уголь | нет |
| ПК-40 | 12 | 1964 | 640 | 140 | 545 | уголь | нет |
| ПК-40 | 13 | 1965 | 640 | 140 | 545 | уголь | нет |
| ПК-40 | 14 | 1965 | 640 | 140 | 545 | уголь | нет |

Пиковые водогрейные котлоагрегаты в системе источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

1. Технические характеристики редукционно-охладительной установки (далее - РОУ) источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип** | **Производительность, т/ч** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| РОУ-1 (100/15 кгс/см2) | 50,0 | 1958 |
| РОУ-2 (100/15 кгс/см2) | 50,0 | 1960 |
| РОУ-3 (100/15 кгс/см2) | 50,0 | 2015 |
| РОУ-4 (100/2,5 кгс/см2) | 75,0 | 2016 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Структура основного оборудования источников тепла

| **№**  **п\п** | **Наименование  котельной,**  **адрес** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Тип  котла** | **Кол-во котлов,**  **шт.** | **Тепловая**  **производительность,**  **МВт** | | **Вспомогательное оборудование**  **(насосы, дымососы,**  **теплообменные аппараты)** | **Категория электроснабжения/**  **резервное водоснабжение** | **Наличие резервного  источника  электроснабжения** | **Наличие  ХВО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **одного**  **котла** | **общая** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»  ул. 50 лет Пионерии, д. 8а | 2016  2017  2018 | КВВ-7-110 | 3 | 7,000 | 21,000 | Циркуляционный насос сетевого контура  Д-800-566 (зимний режим) – 2 шт.  Д-320-50 (летний режим) – 2 шт.  Подпиточный насос сетевого контура  К-100-65-200а – 2 шт. | I/бак  запаса воды | Имеется | Имеется |
| 2 | Котельная №10  п. Бородино МУП «ТХМ»  ул. Бородинская, д. 1 | 2016 | КВр-0,4 | 2 | 0,400 | 0,800 | Циркуляционный насос котлового контура  Wilo PH-1500Q – 2 шт.  Циркуляционный насос сетевого контура  Wilo PH-400E – 2 шт.  Wilo PH-251E – 2 шт.  Подпиточный насос сетевого контура  Wilo PH-251E – 2 шт. | I/бак  запаса воды | Имеется | Отсутствует |
| 3 | Котельная  ООО «Тепловая компания»  ул. Рембазовская, д. 2 | 1991  2007  1993  2008  1974  1997 | КВ-ТС-20-150П  КЕ-25-14С  ДКВР-20-13 | 2  2  2 | 23,260  19,190  15,532 | 115,602 | Рециркуляционный насос котлового контура  НКУ 140/49 – 1 шт.  НКУ 140/49 – 1 шт.  К80/50/200 – 1 шт.  Конденсатные насосы  К80/50/200 – 1 шт.  К90/40/200 – 1 шт.  КС12-110 – 1 шт.  КСВ 125/55 – 1 шт.  КСВ 125/55 – 1 шт.  Подпиточный насос котлового контура  ЦНСГ 300/120 – 1 шт. (На водогрейные котлы)  ЦНСГ 300/120 – 1 шт. (На водогрейные котлы)  Д315/71 – 1 шт. (На водогрейные котлы)  ЦНСГ60/198 – 1 шт. (На Паровые котлы)  ЦНСГ60/198 – 1 шт. (На Паровые котлы)  ЦНСГ60/198 – 1 шт. (На Паровые котлы)  ЦНСГ60/198 – 1 шт. (На Паровые котлы)  ЦНСГ38/220 – 1 шт. (На Паровые котлы)  ЦНСГ38/220 – 1 шт. (На Паровые котлы)  Циркуляционный насос сетевого контура  СЭ1250-70-11 – 2 шт.  Подпиточный насос сетевого контура  Д-320/50 – 2 шт. | I  бак запаса воды | Имеется | Имеется |

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

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Установленная тепловая и электрическая мощность источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Год** | **Электрическая мощность, МВт** | **Тепловая мощность, Гкал/час** |
| **Томь-Усинская ГРЭС** | | |
| 2016 | 1 345,500 | 194,000 |
| 2017 | 1 345,500 | 194,000 |
| 2018 | 1 345,500 | 194,000 |
| 2019 | 1 345,500 | 194,000 |
| 2020 | 1 345,500 | 194,000 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудова­ния источников тепла

| **Источник** | **Наименование  обо­рудования** | **Установлен­ная тепловая мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| Котельная ООО "ТК" | КВ-ТС-20-150П | 99,400 |
| КВ-ТС-20-150П |
| КЕ-25-14С |
| КЕ-25-14С |
| ДКВР-20-13 |
| ДКВР-20-13 |
| Котельная №1 п. Ключевой  МУП "ТХМ" | КВВ-7-110 | 18,000 |
| КВВ-7-110 |
| КВВ-7-110 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | КВр-0,4 | 0,700 |
| КВр-0,4 |

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

Ограничение тепловой мощности может быть связано с большим сроком эксплуатации котлов, в результате которого происходит снижение расчетного КПД установок. Оптимальный режим эксплуатации котлов определяется в процессе плановых тепловых испытаний, по результатам которых составлены режимные карты для каждой котельной установки.

Ограничение и параметры располагаемой тепловой мощности теплогенерирующего оборудования источника теплоснабжения при максимальном КПД.

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Установлен­ная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Ограничение**  **тепловой**  **мощности,**  **Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность котла, Гкал/ч** |
| **Томь-Усинская ГРЭС** | | | |
| 2016 | 194,000 | 0,000 | 194,000 |
| 2017 | 194,000 | 0,000 | 194,000 |
| 2018 | 194,000 | 0,000 | 194,000 |
| 2019 | 194,000 | 0,000 | 194,000 |
| 2020 | 194,000 | 0,000 | 194,000 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Параметры располагаемой тепловой мощности теплофикационного оборудования источников теплоснабжения

| **Источник** | **Наименование  обо­рудования** | **Установлен­ная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность котла, Гкал/ч** | **Ограничение**  **тепловой**  **мощности,**  **Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Котельная ООО "ТК" | КВ-ТС-20-150П | 20,000 | 20,000 | 0,000 |
| КВ-ТС-20-150П | 20,000 | 20,000 | 0,000 |
| КЕ-25-14С | 16,500 | 16,500 | 0,000 |
| КЕ-25-14С | 16,500 | 16,500 | 0,000 |
| ДКВР-20-13 | 13,200 | 13,200 | 0,000 |
| ДКВР-20-13 | 13,200 | 13,200 | 0,000 |
| **ИТОГО** | | **99,400** | **99,400** | **0,000** |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | КВВ-7-110 | 6,000 | 5,984 | 0,000 |
| КВВ-7-110 | 6,000 | 5,984 | 0,000 |
| КВВ-7-110 | 6,000 | 5,985 | 0,000 |
| **ИТОГО** | | **18,000** | **17,953** | **0,000** |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | КВр-0,4 | 0,350 | 0,349 | 0,000 |
| КВр-0,4 | 0,350 | 0,349 | 0,000 |
| **ИТОГО** | | **0,700** | **0,698** | **0,000** |

### 

### *1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто*

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто сведены в таблицу[.](#bookmark21)

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Установлен­ная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Ограничение**  **тепловой**  **мощности,**  **Гкал/ч** | **Располагае­мая тепловая мощность котла, Гкал/ч** | **На собственные и хозяйственные  нужды Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** |
| **Томь-Усинская ГРЭС** | | | | | |
| 2016 | 194,000 | 0,000 | 194,000 | 2,952 | 191,048 |
| 2017 | 194,000 | 0,000 | 194,000 | 2,952 | 191,048 |
| 2018 | 194,000 | 0,000 | 194,000 | 2,952 | 191,048 |
| 2019 | 194,000 | 0,000 | 194,000 | 2,952 | 191,048 |
| 2020 | 194,000 | 0,000 | 194,000 | 2,952 | 191,048 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

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

| **Источник** | **Располагаемая тепловая мощ­ность, Гкал/ч** | **На собственные и хозяйственные  нужды Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Котельная ООО "ТК" | 99,400 | 0,513 | 98,887 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 17,953 | 0,459 | 17,494 |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,698 | 0,004 | 0,694 |

### *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*

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице.

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

| **Котел** | **Тип (марка) котла** | **Параметры**  **острого пара** | | **Производительность т/час** | **Год ввода** | **Завод изготовитель** | **Наработка с начала**  **эксплуатации, час** | **Кол-во пусков с начала**  **эксплуатации** | **Год реконструкции или модернизации** | **Характер реконструкции или модернизации** | **Топливо** | | | **Дата останова при ТП** | **Цель останова при ТП** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **давление, кгс/см2** | **температура, °С** | **основное** | **резервное** | **проектное** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| КПБ 01 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1958 | ТКЗ | 387918 | 972 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 02 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1958 | ТКЗ | 382537 | 907 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 03 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1959 | ТКЗ | 362040 | 749 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 04 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1959 | ТКЗ | 358462 | 695 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 05 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1959 | ТКЗ | 398836 | 826 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 06 | ТП-42-230 | 100 | 510 | 230 | 1959 | ТКЗ | 382378 | 1094 | 0 | - | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 07 | ТП-10-220 | 100 | 540 | 220 | 1960 | ТКЗ | 376775 | 870 | 2004 | Улучшение экологии, в т.ч. новые технологии сжигания топлива | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 08 | ТП-10-220 | 100 | 540 | 220 | 1960 | ТКЗ | 381788 | 920 | 2005 | Улучшение экологии, в т.ч. новые технологии сжигания топлива | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 09 | ТП-10-220 | 100 | 540 | 220 | 1960 | ТКЗ | 366193 | 764 | 2007 | Улучшение экологии, в т.ч. новые технологии сжигания топлива | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 10 | ТП-10-220 | 100 | 540 | 220 | 1961 | ТКЗ | 358414 | 832 | 2006 | Улучшение экологии, в т.ч. новые технологии сжигания топлива | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 11 | ПК-40 | 140 | 545 | 640 | 1963 | ЗИО | 365724 | 561 | 1967 | Прочая | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 12 | ПК-40 | 140 | 545 | 640 | 1964 | ЗИО | 380989 | 587 | 1968 | Прочая | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 13А | ПК-40-2-320 | 140 | 545 | 320 | 1964 | ЗИО | 370754 | 542 | 1969 | Прочая | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 13Б | ПК-40-2-320 | 140 | 545 | 320 | 1964 | ЗИО | 366053 | 523 | 1969 | Прочая | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 14А | ПК-40-2-320 | 140 | 545 | 320 | 1965 | ЗИО | 381504 | 537 | 1996 | Улучшение экологии, в т.ч. новые технологии сжигания топлива | уголь | - | уголь | 0 | - |
| КПБ 14Б | ПК-40-2-320 | 140 | 545 | 320 | 1965 | ЗИО | 380658 | 553 | 2015 | Перевод на твердое шлакоудаление | уголь | - | уголь | 0 | - |

1. Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

| **Турбина** | **Тип (марка) турбины** | **Завод-изготовитель** | **Дата ввода** | **Установленная электрическая мощность, МВт** | **Установленная тепловая**  **мощность, Гкал/час.** | **Выработка эл.эн. в**  **отчетном году, тыс.кВт.ч** | **В т.ч., по теплофикационному циклу, тыс. кВтч** | **Отпуск тепла из отборов турбин в отчётном году, Гкал** | **Парковый ресурс (ПР), норма, час (лет)** | **Наработка с начала экспл.**  **на конец года, час (лет)** | **Наработка за отчётный**  **год, час** | **Год достижения паркового ресурса (ПР)** | **Количество пусков с**  **начала эксплуатации, шт.** | **Количество пусков в**  **отчётном году, шт.** | **Индивид. ресурс - разрешенное продление ПР, час** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| ТА-01 | К-100-90-5 | ЛМЗ | 06.11.1958 | 100 | 7,0 | 211139 | 925 | 3 079 | 270000 | 419400 | 2496 | 1998 | 454 | 18 | Документация на рассмотрении |
| ТА-02 | К-100-90-5 | ЛМЗ | 08.03.1959 | 100 | 7,0 | 781857 | 4200 | 14 326 | 270000 | 389008 | 8288 | 2005 | 398 | 3 | 405000 |
| ТА-03 | К-100-90-5 | ЛМЗ | 29.10.1959 | 100 | 53,5 | 751563 | 79596 | 104062 | 270000 | 426596 | 7965 | 1998 | 442 | 2 | 450500 |
| ТА-04 | КТ-120-8,8-2М | ОАО «Силовые машины» | 01.10.2014 | 124 | 0,0 | 217151 | 0 | 0 | 220000 | 21910 | 2323 | 2045 | 123 | 17 |  |
| ТА-05 | КТ-120-8,8-2М | 01.05.2014 | 121,4 | 0,0 | 121354 | 0 | 0 | 220000 | 19763 | 1294 | 2045 | 137 | 16 |  |
| ТА-06 | К-215-130 | ЛМЗ | 30.02.1992 | 200 | 7,0 | 1101194 | 185 | 1 035 | 220000 | 197008 | 5986 | 2015 | 232 | 10 | 225000 |
| ТА-07 | К-215-130 | ЛМЗ | 31.08.1993 | 200 | 7,0 | 864233 | 229 | 1 285 | 220000 | 187182 | 4816 | 2016 | 230 | 12 |  |
| ТА-08 | К-215-130 | ЛМЗ | 01.10.1994 | 200 | 7,0 | 1471337 | 355 | 2 355 | 220000 | 191858 | 7854 | 2017 | 140 | 3 |  |
| ТА-09 | К-215-130 | ЛМЗ | 14.11.1995 | 200 | 7,0 | 1078591 | 229 | 1 503 | 220000 | 185522 | 6036 | 2018 | 145 | 10 |  |

*Продолжение таблицы 2.12*

| **Турбина** | **Тип (марка) турбины** | **Организация, ответственная за продление ПР** | **Количество продлений**  **паркового ресурса, шт.** | **Дата оформления**  **продления ПР** | **Дата останова при ТП (ДД, ММ, ГГ)** | **Дата завершения модернизации (ДД.ММ.ГГ)** | **Вид работ при модернизации, продлении паркового ресурса** | **Дополн. ресурс (ДР) - замена базового узла (БУ), час** | **Наработка после замены БУ на конец года отчета, час.** | **Год достижения ИР (продление или ДР при модернизации.)** | **Цель останова при ТП** | **Дата перемаркировки в отчетном году (ДД.ММ.ГГ)** | **Причина перемаркировки**  **в отчетном году** | **Изменение мощности при перемаркировке** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** |
| ТА-01 | К-100-90-5 | ООО «УралВТИ»  г. Челябинск | 6 | 01.12.2020 |  | 0 |  | 0 | 0 | Год не определен |  | 0 |  | 0 |
| ТА-02 | К-100-90-5 | ООО «СТЭК»  г. Барнаул | 4 | 09.04. 2018 |  | 0 |  | 0 | 0 | 2022 |  | 0 |  | 0 |
| ТА-03 | К-100-90-5 | ООО «СТЭК» | 5 | 06.07.2020 |  | 0 |  | 0 | 0 | 2023 |  | 0 |  | 0 |
| ТА-04 | КТ-120-8,8-2М |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТА-05 | КТ-120-8,8-2М |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТА-06 | К-215-130 | ООО «Гиперион»  г. Челябинск | 1 | 17.08.2015 |  | 30.02.92 | Замена К-200-130 на К-215-130 | 0 | 0 | 2023 |  | 0 |  | 0 |
| ТА-07 | К-215-130 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  | 0 |  | 0 |
| ТА-08 | К-215-130 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  | 0 |  | 0 |
| ТА-09 | К-215-130 |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  | 0 |  | 0 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Даты ввода в эксплуатацию и сроки освидетельствования котлов источников тепловой энергии

| **Источник** | **Год ввода  котельной  в эксплуатацию** | **Наименование  обо­рудования** | **Год ввода  котлов  в эксплуатацию** | **Год последнего освидетельствования** | **Год очередного освидетельствования** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Котельная ООО "ТК" | 1973 | КВ-ТС-20-150П  КЕ-25-14С  ДКВР-20-13 | 1991  2007  1993  2008  1974  1997 | 2019  2017  2020  2017  2019  2017 | 2021  2021  2024  2021  2023  2021 |
| Котельная №1  п. Ключевой МУП "ТХМ" | 1962 | КВВ-7-110 | 2016  2017  2018 | 2020  2017  2018 | 2024  2021  2022 |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 1971 | КВр-0,4 | 2016 | 2020 | 2024 |

### 

### *1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок*

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

Установленная тепловая мощность станции ТУ ГРЭС равна 194,000 Гкал/час. По тепловым блокам на базовый год актуализации равна:

* БУ-1: 67,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 34,820 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 51,59%.
* РОУ: 98,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 61,559 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 62,49%.
* БУ-3: 28,000 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 0,941 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 3,36%.

1. Характеристики теплообменников теплофикационной установки источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подогреватели сетевой воды** | **Тип** | **Параметры сетевой воды** | | | | **Параметры пара** | | | **Примечание** |
| **Т вх.**  **⁰С** | **Т вых. ⁰С** | **G с.в. т/ч** | **Источник** | **Р**  **кгс/см²** | **Т,⁰С** | **Дп,  т/ч** |
| БО-1А | ПН-130-16-9-11 | 70 | 105 | 178 | 3 отбор. | 6,3 | 200 | 11,3 | Массовый расход воды-230т/ч |
| БО-2 | ПН-200-16-7-1 | 70 | 105 | 178 | 3 отбор. | 6,3 | 200 | 11,3 | Массовый расход воды-350т/ч |
| БО-3 | ПН-200-16-7-1 | 70 | 105 | 178 | 3 отбор. | 6,3 | 200 | 11,3 | Массовый расход воды-350т/ч |
| БО-4 | ПН-130-5 | 70 | 105 | 178 | 4 отбор. | 3,7 | 165 | 16,6 | Массовый расход воды-230т/ч |
| БО-5 | БП-200 | 70 | 105 | 178 | 4 отбор. | 3,7 | 165 | 16,6 | Массовый расход воды-1000т/ч |
| БП-1 | БП-200ус | 105 | 120 | 894 | КСН | 14,0 | 300 | 22,7 | Массовый расход воды-1000т/ч |
| БП-2 | БП-200ус | 105 | 120 | 894 | КСН | 14,0 | 300 | 22,7 |

1. Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  механизма** | **Тип** | **Производительность,**  **м3/ч** | **Напор,**  **м в. ст** | **Установленная мощность электродвигателя, кВт** | **Количество механизмов** |
| **Томь-Усинская ГРЭС** | | | | | |
| Циркуляционный насос | Д630-90 | 630 | 90 | 250 | 6 |
| Подпиточный насос | Д630-90 | 630 | 90 | 250 | 5 |

Подогрев сетевой воды для отопления и горячего водоснабжения потребителей осуществляется в бойлерных установках электростанции, за счет:

* нерегулируемого отбора пара паровых турбин ст. №№ 1, 2, 6, 7, 8, 9 всего 42 Гкал/час;
* теплофикационного отбора паровой турбины ст.№ 3, всего 53,5 Гкал/час;
* редукционно-охладительных установок (РОУ) ст. №№ 1, 2, 3, 4, всего 98,5 Гкал/час.

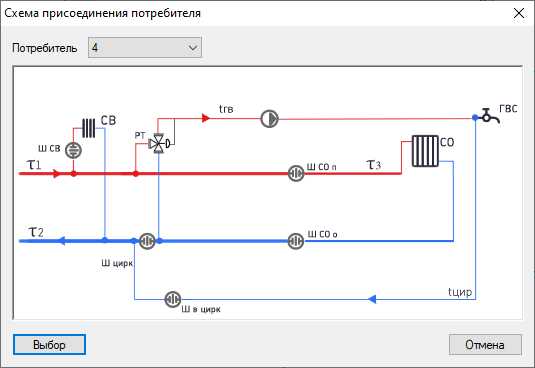
Схемы выдачи тепловой энергии от источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

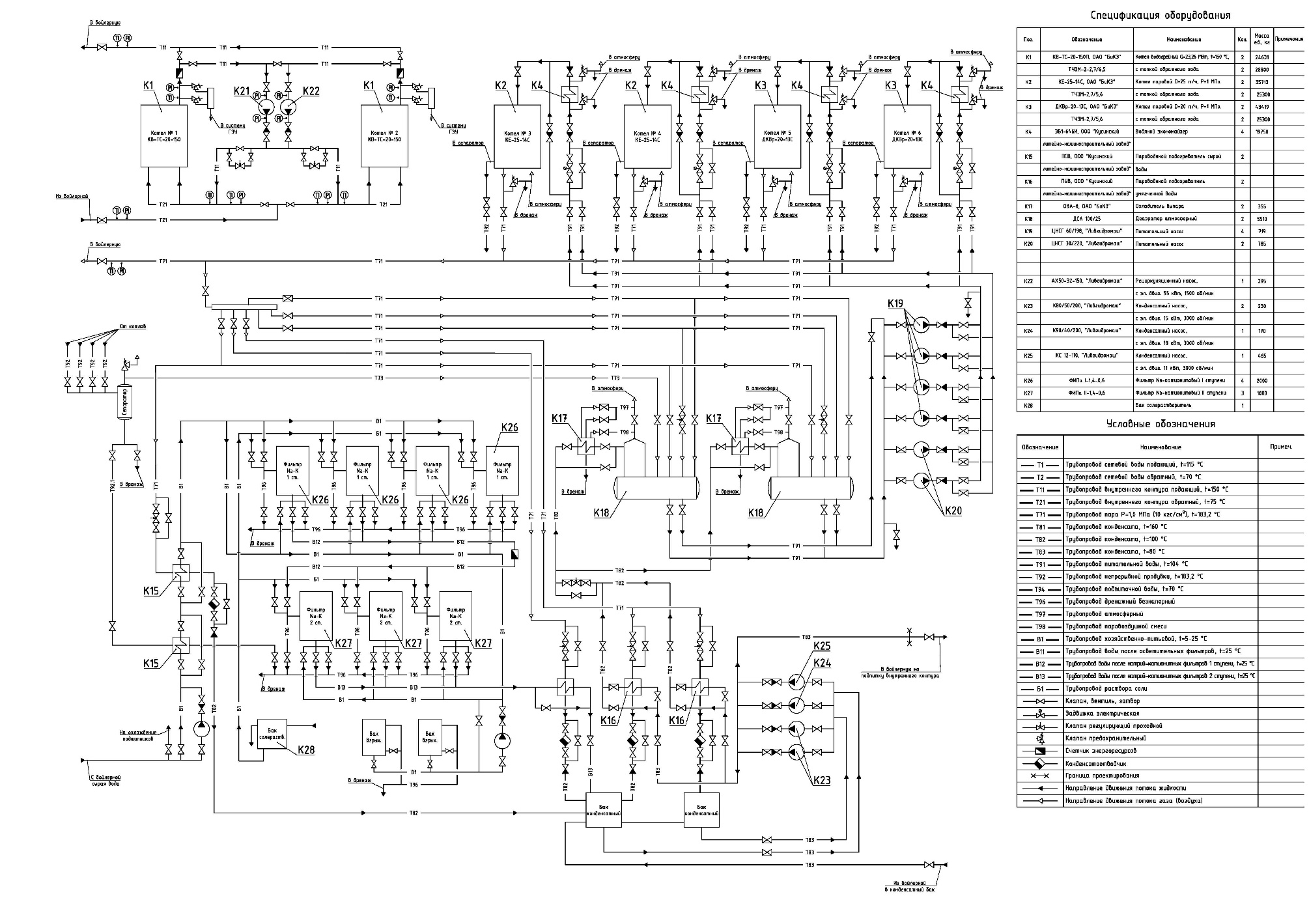


1. Типовая схема котельной с водогрейными котлами:  
   1 – сетевой насос; 2 – водогрейный котел; 3 – рециркуляционный насос;   
   4 – подогреватель подпиточной воды; 5 – подогреватель водопроводной воды;   
   6 – вакуумный деаэратор; 7 – подпиточный насос и регулятор подпитки;   
   8 – насос водопроводной воды; 9 – оборудование химводоподготовки; 10 – охладитель выпара;   
   11 – вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 – эжекторный насос

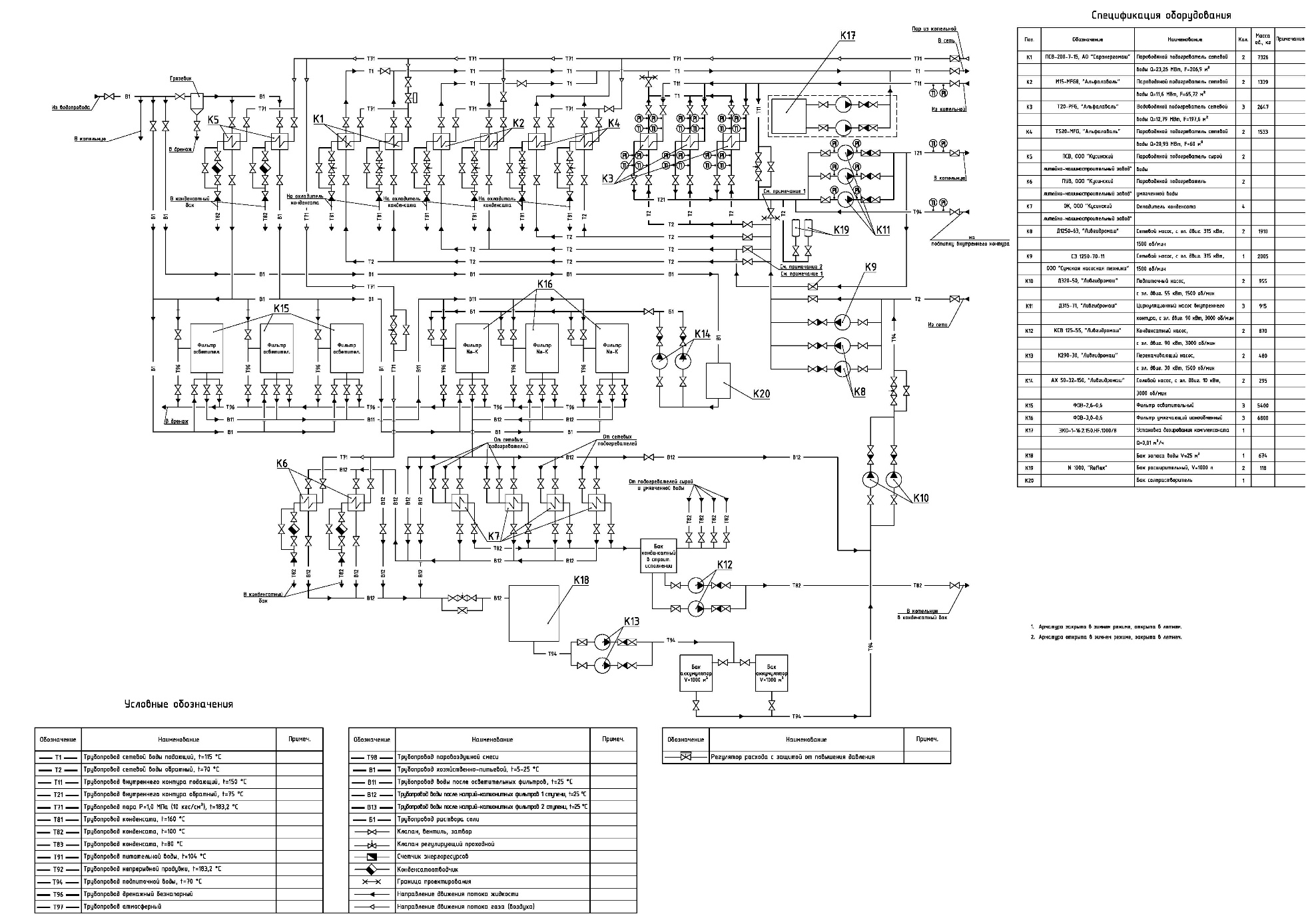
Приведенная на рисунке 2.1 тепловая схема котельной является типовой системы с водогрейными котлами. Принципиальная схема котельной должна находится у эксплуатанта котельной и не предоставлена для внесения в схему теплоснабжения.



1. Присоединение потребителя по открытой системе горячего водоснабжения



1. Схема котельной ООО «Тепловая компания»



1. Схема бойлерной ООО «Тепловая компания»

### *1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха*

Основной задачей регулирование отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течении отопительного периода климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течении суток расходе этой воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии осуществляется качественным способом, при котором осуществляется изменение температуры теплоносителя при его постоянном расходе.

***Источник тепловой энергии: Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго».*** Отпуск тепловой энергии производится от трех тепловых блоков, теплоносителем в системе отопления является вода:

* расчетные параметры теплоносителя от БУ-2 (при температуре наружного воздуха -35°С) 150/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура срезки 125°С, температура точки излома (спрямления) 70°С;
* расчетные параметры теплоносителя от БУ-1 и БУ-3 (при температуре наружного воздуха -35°С) 130/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

В системе используются 3 насосные станции и 1 центральный тепловой пункт. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами.

Организация, осуществляющая эксплуатацию теплосетевого хозяйства – Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

***Источник тепловой энергии: Котельная ООО «Тепловая компания»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 115/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура срезки 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 105/70°С, тепловые сети 2-х трубные, частично 4-х трубная на нужды горячего водоснабжения. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №10 п. Бородино МУП «ТХМ»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 90/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 65°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

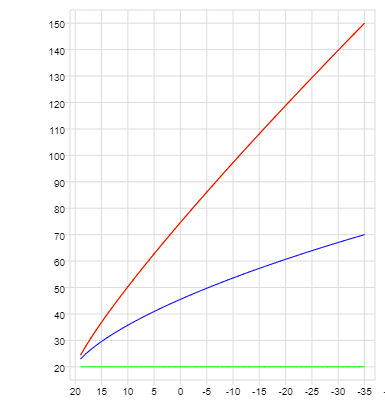
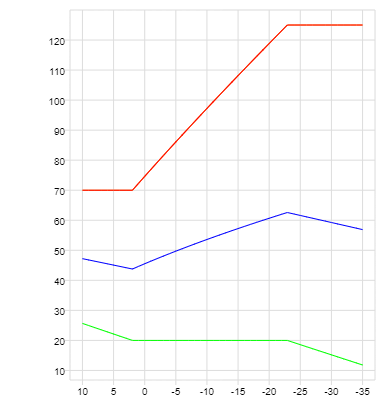
Температура наружного воздуха для начала и конца отопительного периода принимается равной среднесуточной температуре наружного воздуха по городу Киселевск +2,1°С, в соответствии с СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

Температура в отапливаемых зданиях установлена в соответствии СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 30494-2011.

Продолжительность отопительного сезона – 240 дней.

1. Значения параметров теплоносителя при расчетных температурах наружного воздуха

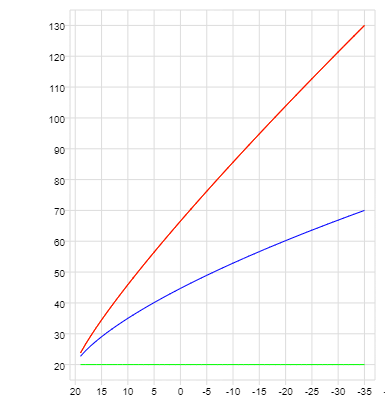
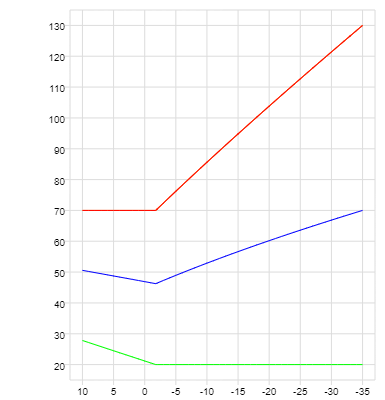
| **Температура  сетевой воды** | **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| ***Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" температурный график 150/70°С,  со срезкой 125°С и температурой точки излома 70°С*** | | | | | | | | | | |
| В прямом трубопроводе | 70,00 | 70,00 | 74,61 | 86,08 | 97,24 | 108,15 | 118,85 | 125,00 | 125,00 | 125,00 |
| В обратном трубопроводе | 47,22 | 45,08 | 45,52 | 49,71 | 53,60 | 57,24 | 60,67 | 61,60 | 59,25 | 56,89 |
| Разница температур | 22,78 | 24,92 | 29,09 | 36,37 | 43,64 | 50,91 | 58,18 | 63,4 | 65,75 | 68,11 |
| ***Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" температурный график 130/70°С,  с температурой точки излома 70°С*** | | | | | | | | | | |
| В прямом трубопроводе | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 76,21 | 85,62 | 94,82 | 103,83 | 112,68 | 121,40 | 130,00 |
| В обратном трубопроводе | 50,56 | 48,74 | 46,90 | 48,94 | 52,90 | 56,63 | 60,19 | 63,59 | 66,85 | 70,00 |
| Разница температур | 19,44 | 21,26 | 23,10 | 27,27 | 32,72 | 38,19 | 43,64 | 49,09 | 54,55 | 60,00 |
| ***Котельная ООО "ТК" температурный график 115/70°С,  с температурой точки излома 70°С*** | | | | | | | | | | |
| В прямом трубопроводе | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 76,91 | 84,82 | 92,56 | 100,16 | 107,63 | 115,00 |
| В обратном трубопроводе | 53,77 | 52,25 | 50,72 | 49,18 | 52,37 | 56,18 | 59,83 | 63,34 | 66,72 | 70,00 |
| Разница температур | 16,23 | 17,75 | 19,28 | 20,82 | 24,54 | 28,64 | 32,73 | 36,82 | 40,91 | 45,00 |
| ***Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" температурный график 105/70°С,***  ***с температурой точки излома 70°С*** | | | | | | | | | | |
| В прямом трубопроводе | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 71,11 | 78,15 | 85,05 | 91,81 | 98,45 | 105,00 |
| В обратном трубопроводе | 56,36 | 55,09 | 53,80 | 52,50 | 52,02 | 55,88 | 59,59 | 63,17 | 66,64 | 70,00 |
| Разница температур | 13,64 | 14,91 | 16,20 | 17,50 | 19,09 | 22,27 | 25,46 | 28,64 | 31,81 | 35,00 |
| ***Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" температурный график 90/70°С,  с температурой точки излома 65°С*** | | | | | | | | | | |
| В прямом трубопроводе | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 68,16 | 73,78 | 79,28 | 84,69 | 90,00 |
| В обратном трубопроводе | 56,97 | 56,15 | 55,33 | 54,49 | 53,65 | 55,43 | 59,23 | 62,92 | 66,50 | 70,00 |
| Разница температур | 8,03 | 8,85 | 9,67 | 10,51 | 11,35 | 12,73 | 14,55 | 16,36 | 18,19 | 20,00 |



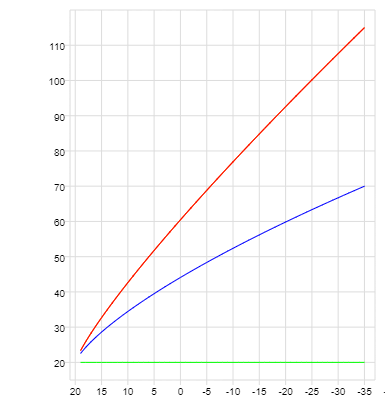
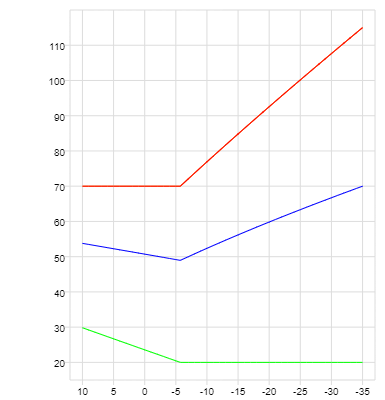
1. Графики изменения температур теплоносителя   
   (температурный график 150/70°С справа) со срезкой 125°С (слева)

На представленных графиках:

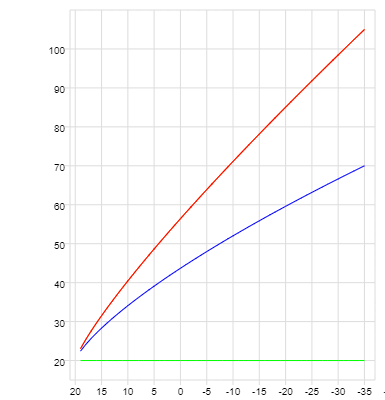
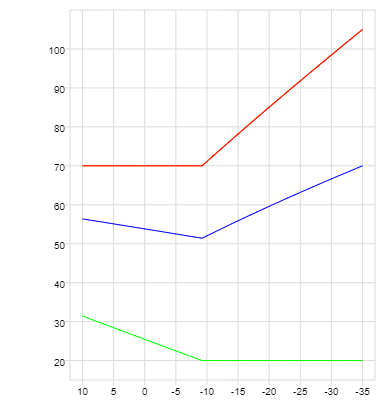
* ***Красная линия*** – температура в подающем трубопроводе, °С;
* ***Синяя линяя*** – температура в обратном трубопроводе, °С;
* ***Зеленая линия*** – средняя температура в отапливаемых помещениях, °С.



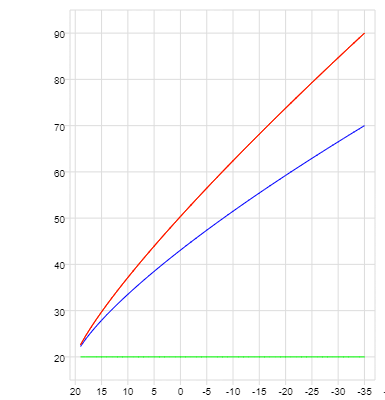
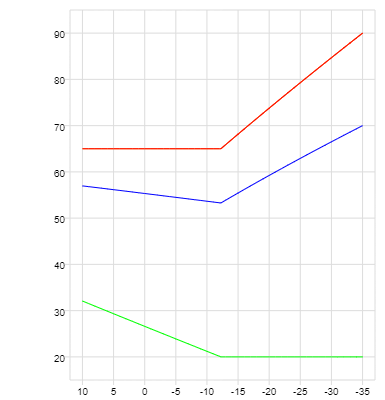
1. Графики изменения температур теплоносителя   
   (температурный график 130/70°С справа) с изломом 70°С (слева)



1. Графики изменения температур теплоносителя   
   (температурный график 115/70°С справа) с изломом 70°С (слева)



1. Графики изменения температур теплоносителя   
   (температурный график 105/70°С с права) с изломом 70°С (слева)



1. Графики изменения температур теплоносителя   
   (температурный график 90/70°С с права) с изломом 65°С (слева)

### *1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования*

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

| **Годы** | **Коэффициент использования тепловой мощности, %** | **Коэффициент использования электрической мощности, %** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **Томь-Усинская ГРЭС** | | |
| 2015 | 27,53 | 79,61 |
| 2016 | 27,56 | 83,28 |
| 2017 | 25,62 | 85,21 |
| 2018 | 22,90 | 84,99 |
| 2020 | 15,22 | 86,87 |

Установленная тепловая мощность станции ТУ ГРЭС равна 194,000 Гкал/час. По тепловым блокам на базовый год актуализации равна:

* БУ-1: 67,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 34,820 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 51,59%.
* РОУ: 98,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 61,559 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 62,49%.
* БУ-3: 28,000 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 0,941 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 3,36%.

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Среднегодовая загрузка оборудования

| **Наименование источ­ника  тепла** | **Располагаемая тепловая мощ­ность, Гкал/ч** | **Нагрузка, в т.ч. потери, Гкал/ч** | **Среднегодовая за­грузка оборудова­ния, %** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Котельная ООО "ТК" | 99,400 | 32,208 | 33,449 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 18,000 | 14,816 | 82,311 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,698 | 0,283 | 40,544 |

Следует отметить, что в таблице указана среднегодовая загрузка при полном использовании располагаемой мощности, т.е. при работе всех имеющихся на источнике котлоагрегатов в режиме номинальной тепло производительности.

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

1. Приборы учета тепла источников тепловой энергии

| **Наименования  источ­ника тепла** | **Приборы учета тепла** | **Дата**  **установки** | **Дата по­следней**  **поверки** | **Способ**  **учёта** | **Подключение к диспетчеру** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Тепловычислитель "Взлет ТСРВ-025" № 1302479 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=200 мм № 1443401 | 26 ноября 2015 г. | 11 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=200 мм № 1414003 | 26 ноября 2015 г. | 11 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=100 мм № 1415505 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=100 мм № 1419801 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС" (согласованная пара) №№ 1034220;1035858 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС" (согласованная пара) №№ 1176199;1171695 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" № 129874 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" № 129875 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" № 129876 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" № 129873 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-1 | Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС" № 1208132 | 26 ноября 2015 г. | 29 мая 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Тепловычислитель "Взлет ТСРВ-025" № 1302904 | 26 ноября 2015 г. | 10 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=300 мм № 1442446 | 26 ноября 2015 г. | 6 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=300 мм № 1413362 | 26 ноября 2015 г. | 6 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет ЭР" Лайт М ЭРСВ-440ФВ Ду=100 мм № 1411507 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Комплект термометров сопротивления платиновых КТСП-1088 № 870х;870г. | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС" № 1134432 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Преобразовтель давления измерительный "Коммуналец" СДВ-И-1,6 № 129869 | 26 ноября 2015 г. | 8 июля 2019 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" СДВ-И-1,6 № 129836 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Преобразователь давления измерительный "Коммуналец" СДВ-И-1,6 № 129839 | 26 ноября 2015 г. | 9 июля 2018 г. | Технический | да |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго"  БУ-2 | Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС" № 1190212 | 26 ноября 2015 г. | 29 мая 2018 г. | Технический | да |
| Котельная ООО "ТК" | ВКТ-7 | 29.12.11 | 03.07.19 | Технический | да |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | н/д | н/д | н/д | Технический | н/д |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | н/д | н/д | н/д | Технический | н/д |

Межповерочный интервал для существующих ПУ составляет 4 года.

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

Серьезных отказов оборудования источников тепловой энергии сотрудниками тепло­снабжающей организации не зафиксировано. Перерывов в теплоснабжении в отопительный период из-за отказов оборудования не возникало (в соответствии с информацией об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утверждённым стандартам качества).

1. Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Прекращение  теплоснабжения** | **Восстановление теплоснабжения** | **Причина прекращения** | **Режим теплоснабжения** | **Недоотпуск тепла, тыс. Гкал** |
| … | … | … | … | … | … |

1. Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Количество прекращений** | **Среднее время  восстановления, ч** | **Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед** |
| 2016 | – | – | – |
| 2017 | – | – | – |
| 2018 | – | – | – |
| 2019 | – | – | – |
| 2020 | – | – | – |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

### *1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

На территории Мысковского городского округа нет источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Мысковского городского округа (Томь-Усинская ГРЭС), не поставляют электрическую мощность в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения.

## 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 с выделением сетей горячего водоснабжения*

***Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»:*** имеет протяженность тепловых сетей 41 208,85 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – открытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме подключения. В качестве теплоносителя используется вода.

***Котельная ООО «ТК»*** имеет протяженность тепловых сетей 12 771,06 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – открытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме подключения. В качестве теплоносителя используется вода.

***Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»*** имеет протяженность тепловых сетей 9 092,46 метров. Система теплоснабжения двухтрубная, частично четырехтрубные. Тип системы теплоснабжения – открытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме подключения. В качестве теплоносителя используется вода.

***Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»*** имеет протяженность тепловых сетей 154 метра. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – открытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме подключения. В качестве теплоносителя используется вода.

Была проведена инвентаризация тепловых сетей, согласно которой суммарная протяженность тепловых сетей в однотрубном исполнении составляет: – 20 544,58 м, из них:

п. Ключевой от котельной № 1 – 20 256,58 м;

п. Бородино котельная школы № 10 – 288 м.

Тепловые сети выполнены как надземным, так и подземным способом прокладки. По п. Ключевой для обеспечения горячего водоснабжения (ГВС) тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении (открытого типа) и частично в четырехтрубном исполнении (закрытого типа).

Для расчета ДПР концессии принята в расчет суммарная протяженность тепловых сетей в однотрубном исполнении по данным права собственности – 15 625,58 м, из них:

п. Ключевой от котельной № 1 – 15 337,58 м (98,16 %);

сети ГВС – 1 225 м (8,0 %);

отопления – 14 112,58 м (92 %).

п. Бородино котельная школы № 10 – 288 м (1,84 %).

### 

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

### *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*

От источников тепловой энергии, тепловые сети проложены на низких и высоких железобетонных опорах, а также в непроходных каналах и подземно бесканально. Компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов, а также поворотов трассы. В качестве тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети в основном используются минеральная вата. В качестве гидроизоляции используется рубероид, бикрос и битум.

Степень надёжности участков зависит от года начала эксплуатации трубопровода и применяемых строительных конструкций.

1. Общая характеристика магистральных тепловых сетей филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго» за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, мм** | **Протяженность трубопроводов в  однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| 720 | 3325,4 | 2 394,29 |
| 529 | 8 315,3 | 4 398,79 |
| 426 | 1 791,6 | 763,22 |
| 325 | 1 031,0 | 335,08 |
| 273 | 2 218,0 | 605,51 |

1. Способы прокладки магистральных тепловых сетей филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго» за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Способ прокладки** | **Протяженность трубопроводов в  однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| Непроходной канал | 1 513,0 | 669,23 |
| Надземная прокладка | 15 168,3 | 7 827,66 |

1. Общая характеристика распределительных тепловых сетей филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго» за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

| **Условный диаметр, мм** | **Протяженность трубопроводов в  однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 426 | 2 052,8 | 874,49 |
| 325 | 3 885,8 | 1 262,89 |
| 273 | 2 495,0 | 681,135 |
| 219 | 4 246,8 | 930,05 |
| 159 | 11 774,8 | 1 872,19 |
| 133 | 389,5 | 51,80 |
| 108 | 170,2 | 18,38 |
| 89 | 46,0 | 4,09 |
| 76 | 24,0 | 1,82 |

1. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго» за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Год прокладки** | **Протяженность трубопроводов в  однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| До 1990 | 28 651,5 | 9 605,54 |
| С 1991 по 1998 | 12 684,2 | 1 960,47 |
| С 1999 по 2003 | 8 537,4 | 1 376,71 |
| С 2004 | 32 544,6 | 6 237,92 |
| Всего | 82 417,7 | 19 180,63 |

1. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год актуализации** | **Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов, %** | **Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %** | **Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2016 года** |
| 2016 | 100 | 13,98 | 0,0 |
| 2017 | 100 | 13,98 | 0,0 |
| 2018 | 100 | 13,98 | 0,0 |
| 2019 | 100 | 13,98 | 0,0 |
| 2020 | 100 | 13,98 | 0,0 |

1. Параметры тепловой сети источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | **32,208 (с учетом тепловых потерь)** | | | | | | |
| **Характеристика грунта** | | **Песчаники/Суглинок** | | | | | | |
| **Материальная характеристика, м2** | | **5 445,47** | | | | | | |
| **Суммарная протяжённость, м** | | **12 771,06 в двухтрубном исчислении** | | | | | | |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **участка** | **Протяженность тепловых сетей, м** | **Наружный диметр, мм** | **Материал** | **Тип прокладки** | **Тип изоляции** | **Год начала  эксплуатации** | **Износ, %** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **9** | **11** |
|  | т.1(бойлерная)-  т.2 (котельная) | 12,0 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | т.1(бойлерная)- т.2 (котельная) | 101,0 | 630 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | т.2 (котельная)- т.3 | 406,0 | 630 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК1- СМ №1 (Рембазовская 1) | 115,0 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | СМ №1 (Рембазовская 1)- т.4 (Рембазовская 2) | 200,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.4 (Рембазовская 2)-  ТК3 | 115,0 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 3-  ТК 2 | 3,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 3-  ТК 4 | 87,3 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 2-  ТК 5 | 91,0 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2005 | 39,0 |
|  | ТК 2-  ТК 5 | 122,1 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2005 | 39,0 |
|  | ТК 5-  СМ№2 (Олимпийская 8-6) | 25,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2005 | 39,0 |
|  | СМ№2 (Олимпийская 8-6)-  ТК 6 | 77,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1995 | 63,4 |
|  | ТК 6-  СМ№3 (Олимпийская 6) | 35,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | СМ№3 (Олимпийская 6)-  ТК 7 | 60,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ТК 3-ввод в здание АБК  (Рембазовская 2) | 3,0 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | ТК 3-  т.5 | 37,0 | 76 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | ТК 3-  т.5 | 54,0 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | ПТ №3-  ТК 8 | 94,0 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ПТ №3-  ТК 8 | 10,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.6-  ТК 9 | 67,7 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 9-  т. 7 | 50,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | т.7-  ПТ №4 | 82,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 8-  СМ №4 (Серафимовича 14) | 37,5 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | СМ №4 (Серафимовича 14)–  ТК 10 | 73,0 | Прямая 426 Обратная 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 10-  ТК 11 | 55,5 | Прямая 426 Обратная 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 11-  ТК 12 | 64,5 | Прямая 426 Обратная 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 12-  ТК 13 | 55,0 | Прямая 426 Обратная 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 13-  СМ №5 (Серафимовича 6а) | 80,2 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | СМ №5 (Серафимовича 6а)-  т.8 | 25,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | т. 8-  ТК 14 СМ | 40,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | ТК 14 СМ-  ТК 15 СМ | 8,0 | 57 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | ТК 15 СМ-  ТК 16 СМ | 16,0 | 57 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | СМ №5 (Серафимовича 6а)-  ТК 17 (СМ) | 25,8 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 17 (СМ)-  ТК 18 (СМ) | 19,0 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 17 (СМ)-  ТК 18 (СМ) | 26,4 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 18 (СМ)-  ТК 19 (СМ) | 48,6 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 19 (СМ)-  ТК 20 | 10,0 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 19 (СМ)-  ТК 20 | 126,2 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999-252,4м, 2005-48м | 53,7 |
|  | ТК 20-  ТК 22 | 42,0 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 20-  ТК 22 | 28,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 22-  СМ№ 6 (Куюкова 2) | 51,5 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 21-  ТК 23 | 66,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 23-  т.9 (Первомайская 1) | 58,5 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015-72м до дороги, 2018-45 м (под дорогой) | 12,2 |
|  | ТК 23-  т.9 (Первомайская 1) | 218,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2005-436м, 2016-90м | 36,6 |
|  | ТК 20 (СМ№7+ СМ№8)-  ТК 24 | 46,6 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 24-  ТК 25 | 20,5 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 25-  СМ№ 9 (Советская 24) | 39,5 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011-149м, 2017-33,5м(под),10м (обр), 2020-70м | 12,2 |
|  | ТК 25-  СМ№ 9 (Советская 24) | 35,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011-149м, 2017-33,5м(под),10м (обр), 2020-70м | 12,2 |
|  | СМ № 9 (Советская 24)-  ТК 26 | 17,1 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК 26-  СМ №10 (Советская 22) | 64,0 | Прямая 219 -7,6 м; 159-56,4 м Обратная 219-30,7 м; 159-33,3 м | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | СМ №10 (Советская 22)-  ТК 27 | 40,0 | Прямая 159-7,7 м; 108-32,3 м;  обратная 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973-обр,2019-13,1 (обратка), 2019-подача | 90,0 |
|  | ТК 27-  ТК 28 | 15,0 | Прямая 108 7,6 м; 89-7,4 м Обратная 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015-обр,2019 | 9,8 |
|  | СМ № 9 (Советская 24)-  ТК 29 | 28,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 29-  ТК 30 СМ | 17,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 30 СМ-  ТК 31 СМ | 24,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | ТК 31 СМ-  ТК 32 СМ | 30,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК 32 СМ-  ТК 33 СМ | 35,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК 29-  СМ № 11 (Советская 17) | 53,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2008-106 м, 2018-60м | 22,0 |
|  | СМ № 11 (Советская 17)-  СМ № 12 (Советская 17) | 38,5 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | СМ № 12 (Советская 17)-  ТК 34 | 20,8 | 133 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | СМ № 12 (Советская 17)-  ТК 34 | 39,5 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ТК 34 СМ-  ТК 35 | 27,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК 35-  ТК 36 | 37,3 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 36-  ТК 37 СМ | 96,5 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 37 СМ-  ТК 38 СМ | 5,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 3-  ТК 1 | 56,4 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 3-  ТК 1 | 22,0 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК 1-  т.11 (Советская 46) | 56,0 | 377 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 1-  т.11 (Советская 46) | 38,1 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.11 (Советская 46)-  т.12 (Серафимовича 16) | 10,8 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 12 (Серафимовича 16)-  ТК39 | 41,1 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 12 (Серафимовича 16)-  ТК39 | 40,2 | 325 | сталь | надззем. | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 39-  ТК 40 | 33,8 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997, 2019-7м (обратка) | 56,1 |
|  | ТК 40-  ТК 41 СМ | 15,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 41 СМ-  ТК 42 | 32,7 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 42-  ТК 43 СМ | 8,2 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 43 СМ-  ТК 44 | 31,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 44-  СМ № 13 (Советская 38) | 31,9 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | СМ № 13 (Советская 38)-  ТК 45 | 56,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011-56 м, 2013-24 м, 2016-32 м | 19,5 |
|  | ТК 45-  ТК 46 СМ | 56,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ТК 46 СМ-  ТК 47 | 23,3 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 47-  ТК 48 | 77,5 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 48-  ТК 49 | 28,0 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 49-  ТК 50 | 24,5 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 49-  ТК 51 | 116,5 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 54/1-  т.13 (Вахрушева 28) | 18,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.13 (Вахрушева 28)-  ТК 55 | 53,8 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 55-  ТК 56 | 99,7 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 56-  ТК 57 | 40,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 57-  ТК 58 СМ | 21,5 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 57-  ТК 59 | 49,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 59-  СМ № 14 | 53,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | СМ № 14-  ТК 60 | 22,0 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 60-  ТК 61 | 63,6 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 61-  ТК 62 | 22,9 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 61-  ТК 62 | 8,1 | 325 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ТК 62-  т.14 (Пушкина 2) | 9,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.14 (Пушкина 2)-  т.15 (д/с 17) | 73,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.15 (д/с 17)-  т.16 (Пушкина 4) | 41,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.16 (Пушкина 4)-  ТК 63 | 49,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 63-  ТК 64 СМ | 40,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 62-  ТК 65 | 83,0 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973,2019-29,6 м -под, 31,9 м-обр | 61,0 |
|  | ТК 65-  ТК66 СМ | 22,3 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 65-  ТК 67 | 28,0 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 67-  ТК 68 СМ | 25,3 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 68 СМ-  ТК 69 | 13,9 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 68 СМ-  ТК 69 | 13,7 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ТК 69-  ТК 70 | 15,6 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 70-  ТК 71 | 45,7 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 68 СМ-  ТК 72 СМ | 77,9 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 72 СМ-  ТК 73 СМ | 39,9 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 73 СМ- т.19 (Вахрушева 14) | 73,0 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 19 (Вахрушева 14)- ТК 74 СМ | 65,7 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК 74 СМ- т.20 (Вахрушева 10) | 63,7 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.20 (Вахрушева 10)- т.21 (Первомайская 14) | 4,6 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.21 (Первомайская 14)- т.22 (д/с №2) | 29,8 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | т.22 (д/с №2)- т.23(Первомайская 12) | 3,6 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | т.23(Первомайская 12)- т.24(Первомайская 10) | 45,7 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006,2019-23,2м | 17,1 |
|  | т.24(Первомайская 10)- ТК 75 СМ | 46,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.17 будка №10- т.18 (Вахрушева 18) | 54,5 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.3- ТК 52 | 55,3 | 426 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 52- ТК 53 | 66,4 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК 53- т.40 | 100,9 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 53- т.40 | 14,0 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 53- ТК 54/1 | 21,0 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 54/1- ТК 76 | 17,0 | 426 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 76+СМ№15,16,17)- т.41 | 72,5 | 377 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 76+СМ№15,16,17) -т.41 | 30,5 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.41- т.42 (Кусургашева 1) | 148,7 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.42 (Кусургашева 1)- т.43 (Кусургашева 3) | 130,0 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.43 (Кусургашева 3)- т.44 (Кусургашева 5) | 118,0 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.44 (Кусургашева 5)- т.45 (Кусургашева 7) | 116,0 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.45 (Кусургашева 7)- т.46 | 50,0 | 377 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.46- т.47 (Кусургашева 9) | 103,1 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т.47 (Кусургашева 9)- т.48 (Кусургашева 11- Куз20) | 26,6 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т. 48 (Кусургашева 11- Куз20)- т.49 | 2,7 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т. 48- т. 50 Кузбасская 20) | 43,5 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т. 50 Кузбасская 20)+СМ №19- ТК93 | 70,8 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т.46- т.51 (Кузбасская 20а) | 50,8 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | т.51 (Кузбасская 20а)-  ТК94 | 117,0 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 94-  ТК 95 СМ | 50,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 94-  ТК 96 | 81,5 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 96 –  СМ № 20 | 49,5 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | СМ №20-  т.52 | 35,5 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 96-  СМ №21 | 10,5 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | СМ №21-  т.53 (Первомайская 28) | 13,6 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | СМ №21-  т.53 (Первомайская 28) | 4,3 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.53 (Первомайская 28)-  ТК 97 СМ | 14,7 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | т.53 (Первомайская 28)-  ТК 97 СМ | 14,0 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 97 СМ-  ТК 98 | 37,3 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | ТК 98 –  СМ №22 | 25,4 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | СМ №22-  ТК99 | 15,7 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ТК 77-  ТК 78 | 40,0 | 377 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | ТК 78-  ТК 79 | 88,0 | 377 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 79-  ТК 80 | 46,0 | 377 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 80-  ПТ № 12 | 22,2 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ПТ № 12-  т. 25 (ввод МБУЗ ЦГБ) | 57,8 | 219 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 25 (ввод МБУЗ ЦГБ)-  т.26 (Вахрушева 29) | 61,2 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.26 (Вахрушева 29)-  т.27 (д/с 19) | 80,4 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.27 (д/с 19)-  т.28 (ввод шк 4) | 41,1 | 159 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ПТ № 12-  т. 29 (Вахрушева 23) | 38,7 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т. 29 (Вахрушева 23)-  т. 30 (Вахрушева 23а) | 3,0 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т. 30 (Вахрушева 23а)-  т. 31 (Вахрушева 21а) | 102,3 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 31 (Вахрушева 21а)-  т. 32 (Вахрушева 21) | 10,1 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 32 (Вахрушева 21)-  т. 33 (Вахрушева 19) | 61,0 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 33 (Вахрушева 19)-  т. 34 (д.бол пушкина 10) | 17,2 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 34 (д.бол пушкина 10)-  ТК 81 СМ | 30,5 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 81 СМ-  ТК 82 СМ | 13,2 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 82 СМ-  ТК 83 СМ | 53,1 | 325 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 83 СМ-  ТК 84 | 70,0 | 273 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 84-  ТК 85 | 40,8 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 85-  ТК 86 | 32,2 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2005 | 39,0 |
|  | ТК 86-  ТК 87 | 23,3 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 85 (ТК88)-  ТК 89 СМ | 18,0 | 273 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | ТК 89 СМ-  ТК 90 СМ | 33,5 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999-67м,2016-9,5м(обр) | 51,2 |
|  | ТК 90 СМ-  СМ №18 (Вахрушева 5) | 40,5 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1999, 2019 -34,4 (под, обр) | 29,3 |
|  | СМ №18 (Вахрушева 5)-  ТК 91 | 92,8 | 219 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2000-185,6м ,2015-39,2 м (под), 2019-29,4 м-под, 29,9 м -обр | 26,8 |
|  | ТК 91-  т. 37 | 60,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973, 2019-32,8 м -под, 30,3м-обр | 75,6 |
|  | ТК 91-  т.37 | 39,2 | 159 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т. 37-  т.38 | 57,3 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | т.38-  т.39 | 25,7 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т. 39-  ТК 92 | 42,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1973 | 90,0 |
|  | т.30-  ввод МУЗ ЦГБ (род.дом) | 7,0 | 76 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1977 | 90,0 |
|  | т.30-  ввод МУЗ ЦГБ (род.дом) | 3,0 | 76 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1977 | 90,0 |
|  | ТК12-ввод на д/с №12 (ул. Серафимовича 10) | 80,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1988 | 80,5 |
|  | ТК 38 СМ-ввод на д/с №14 (ул. Первомайская 22) | 12,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1967 | 90,0 |
|  | ТК 83 СМ-ввод на д/с №18 (ул. Вахрушева 13) | 60,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | ТК 58 СМ-ввод на школа №1 (ул. Вахрушева 31) | 300,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | т. 28-ввод на школа №4 (б-л Юбилейный 4а) | 254,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1980 | 90,0 |
|  | т.27-ввод на д/с №19 (ул. Кусургашева 1а) | 40,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1992 | 70,7 |
|  | т. 50-ввод на д/с №21 (ул. Кузбасская 20а) | 60,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1988 | 80,5 |
|  | т.22-ввод на школа №11 (ул. Первомайская 6) | 30,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК 92-ввод на школа №13 (ул. Первомайская 35) | 280,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1959 | 90,0 |
|  | ТК 92-ввод гараж школа №13 (ул. Первомайская 35) | 55,0 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1959 | 90,0 |
|  | ТК 35-ввод на д/с №23 (ул. Первомайская 17) | 200,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1988 | 80,5 |
|  | ТК 37 СМ-ввод прачка д/с №23 (ул. Первомайская 17) | 12,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1988 | 80,5 |
|  | т. 52-ввод СЮТУЗ (ул. Лермонтова 2) | 57,0 | 76 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1951 | 90,0 |
|  | ТК 36-ввод ГЦК (ул. Первомайская 15) | 24,0 | 108 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 1965 | 90,0 |
|  | СМ №10-ввод муз школа №64 (ул. Советская 22) | 20,0 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1960 | 90,0 |
|  | ТК 89 СМ-ввод кинотеатр (ул. Первомайская 18) | 47,0 | 57 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | т.34-ввод ул. Пушкина 10 | 78,0 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1979 | 90,0 |
|  | ТК 91-ввод п/к №1 ( ул. Первомайская 23) | 36,0 | 76 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | т.15-ввод на д/с №17 (ул. Пушкина 4) | 120,0 | 89 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | т.25-ввод МУЗ ЦГБ гор. Больница №1 (б-л Юбилейный 2) | 27,0 | 133 | сталь | Подземная канальная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | т.25-ввод МУЗ ЦГБ гор. Больница №1 (б-л Юбилейный 2) | 10,0 | 133 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | ТК 74СМ- Вахрушева, 12 | 18,4 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | т.19-Вахрушева, 14 | 13,2 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 83СМ-Вахрушева, 15 | 11,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | т.32-Вахрушева, 21 | 10,1 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 63-Вахрушева, 22 | 13,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 90СМ-Вахрушева, 5 | 8,6 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 85-Вахрушева, 7 | 9,7 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 86-Горького, 23 | 11,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 95СМ-Горького, 30 | 57,8 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998, 2017-11м(обр) | 53,7 |
|  | т.51-Горького, 31 | 17,9 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 95СМ-Горького, 32 | 8,3 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | ТК 94-Горького, 36 | 8,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 13-Горького, 6 | 47,8 | Прямая 108 Обратная 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | ТК 98-Горького, 40 | 9,4 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1995 | 63,4 |
|  | т.44-Кусургашева, 7 | 13,9 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 51-Первомайская, 2 | 21,6 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | т. 14-Пушкина, 2 | 24,6 | 76 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ТК 66СМ-Пушкина, 3 | 7,4 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | т.20-Вахрушева, 10 | 3,0 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | т.20-Вахрушева, 10 | 16,6 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998, 2017-6,4 м (обр) | 53,7 |
|  | ТК 82СМ-Вахрушева, 11 | 12,9 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 51-Советская, 26 | 23,5 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ТК 81СМ-Вахрушева, 17 | 6,7 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | т.33 -Вахрушева, 19 | 5,9 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.31-Вахрушева, 21а | 4,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | т.29-Вахрушева, 23 | 18,2 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК 64СМ-Вахрушева, 24 | 18,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 79-Вахрушева, 25 | 3,6 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 78-Вахрушева, 27 | 12,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | т.13-Вахрушева, 28 | 7,6 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т.26 -Вахрушева, 29 | 13,5 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 77-Вахрушева, 31 | 3,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.18-Вахрушева, 18 | 27,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 99-Кузбасская, 14 | 8,0 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 93-Кузбасская, 18 | 22,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | т.49-Кузбасская, 20 | 28,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.41-Кусургашева, 1 | 6,0 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т.48-Кусургашева, 11 | 40,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | т.42-Кусургашева, 3 | 6,1 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | т.43-Кусургашева, 5 | 5,3 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2004 | 41,5 |
|  | т.46-Кусургашева, 9 | 14,5 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 22-Куюкова, 6 | 35,5 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 9-Олимпийская, 17 | 71,5 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | ТК 7-Олимпийская, 4 | 19,1 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 9-Олимпийская, 5 | 22,2 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2004 | 41,5 |
|  | ТК 6-Олимпийская, 6 | 14,9 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | т.7-Олимпийская, 7 | 94,2 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | т.7-Олимпийская, 7 | 18,2 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | будка №5-Олимпийская, 9 | 46,5 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 25-Первомайская, 11 | 36,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | т.23-Первомайская, 12 | 12,4 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.21-Первомайская, 14 | 14,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | т.51-Первомайская, 26 | 69,3 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.52-Первомайская, 28 | 1,7 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 91-Первомайская, 29 | 8,9 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК 98-Первомайская, 30 | 9,1 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 24-Первомайская, 9 | 20,5 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 82СМ-Пушкина, 11 | 2,9 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998-обр, 2017-под | 31,7 |
|  | т.16-Пушкина, 4 | 15,6 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 66СМ-Пушкина, 5 | 29,4 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | ТК 10-11-Серафимовича, 12 | 32,8 | Прямая 108 Обратная 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | т.12-Серафимовича, 16 | 1,4 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | ТК 20-Серафимовича, 2 | 21,6 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 19СМ-Серафимовича, 6 | 21,2 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | ТК 18СМ-Серафимовича, 6а | 10,1 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | ТК 17СМ-Серафимовича, 7 | 9,7 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 19СМ-Серафимовича, 5 | 15,3 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 33СМ-Советская, 13 | 3,8 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК 27-Советская, 20 | 10,1 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК 71-Советская, 21 | 12,8 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 70-Советская, 23 | 10,2 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 26-Советская, 24 | 9,5 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | ТК 67-Советская, 25 | 10,6 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 50-Советская, 28 | 15,8 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 48-Советская, 30 | 13,2 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК 61-Советская, 31 | 12,6 | Прямая 108 Обратная 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1999 | 53,7 |
|  | ТК 47-Советская, 32 | 16,4 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК 47-Советская, 34 | 10,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 59-Советская, 35 | 20,6 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 46СМ-Советская, 36 | 35,7 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2004 | 41,5 |
|  | ТК 56-Советская, 37 | 15,8 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК 55-Советская, 39 | 14,8 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2008 | 31,7 |
|  | ТК 45-Советская, 40 | 13,9 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК 54/2-Советская, 41 | 5,0 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 44-Советская, 42 | 13,3 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК 40-Советская, 44 | 15,0 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | т.11-Советская, 46 | 25,0 | 89 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | т.11-Советская, 46 | 26,5 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 1-Советская, 48 | 11,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК 65-Советская, 27 | 16,0 | 57 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 84-Юбилейный, 4 | 108,4 | 108 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | т.35-Юбилейный, 9 | 39,3 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1998 | 56,1 |
|  | ТК 72СМ,73СМ-Горького 12 | 43,6 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2007 | 34,1 |
|  | ТК 93-Горького 38 | 28,3 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК 45-Советская, 38 | 22,3 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ТК 5-Олимпийская, 8 | 36,4 | 108 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | ТК 23-Куюкова, 4 | 3,8 | 89 | сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | т.10-Советская, 22а | 51,8 | 57 | сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |

1. Параметры тепловой сети источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ"** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | **14,816 (с учетом тепловых потерь)** | | | | | | |
| **Характеристика грунта** | | **Песчаники/Суглинок** | | | | | | |
| **Материальная характеристика, м2** | | **2 386,17** | | | | | | |
| **Суммарная протяжённость, м** | | **9 092,46 в двухтрубном исчислении (6 500 отопление, 2 592,46 сети ГВС)** | | | | | | |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **участка** | **Протяженность тепловых сетей, м** | **Наружный диметр, мм** | **Материал** | **Тип прокладки** | **Тип изоляции** | **Год начала  эксплуатации** | **Износ, %** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **9** | **11** |
|  | Компенсатор - ТК-61 | 55,2 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-61 - ТК-62 | 36,3 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-62 - ТК-62а | 75,0 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-62а - ТК-63а | 156,8 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-63а - ТК-63 | 29,2 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-63 - ТК-64 | 186,0 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-64 - ТК-65 | 52,0 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-65 - ТК-67 | 91,4 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-67 - ТК-68 | 74,3 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-65 - ТК-70 | 84,9 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК-70 - ТК-71 | 30,9 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК-71 - ТК-72 | 34,7 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК-72 - ТК-72а | 28,7 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | квартал 4 - 6 | 51,3 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | квартал 4-12 | 6,3 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | квартал 4-13 | 14,4 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | квартал 4-14 | 69,4 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | квартал 4-16 | 16,3 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | квартал 4-16 | 18,6 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | квартал 4 (коттеджи до ул. Профоюзная)ТК70-ТК70а | 88,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | квартал 4 (коттеджи до ул. Профоюзная)ТК70а-ТК70б | 83,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | квартал 4 (коттеджи до ул. Профоюзная)ТК70б-ТК70в | 38,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | 50 лет Пионерии-2 | 14,2 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | Компенсатор-ТК9б | 38,4 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК9б-дом 6 ул.50 лет Пионерии | 48,0 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК10-ТК28 | 81,2 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК28-ТК29 | 10,8 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК29-ТК30а | 123,7 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК30а-ТК30 | 44,4 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК30-ТК31 | 28,4 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК31-ТК33 | 123,4 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК30-ТК31а | 35,5 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК33-ТК34 | 174,6 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК34-ТК35 | 50,1 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК34-ТК36 | 86,2 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК36-ТК37 | 39,1 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК37-ТК56а | 61,4 | 133 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ТК56а-ТК56 | 76,4 | 108 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК37-ТК38 | 42,0 | 150 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК38-ТК38а | 54,2 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК56а-ТК41 | 84,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК41-ТК маг. Кафе | 55,9 | 57 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ТК41-ТК41а | 82,0 | 76 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | Гараж МУП "Благоустройство" | 6,0 | 32 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | Школа №2 | 60,5 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ДОУ № 11 ул.50 лет Пионерии, 9 | 51,6 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ДОУ № 11 ул.50 лет Пионерии, 9 | 33,2 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ДОУ № 11 ул.50 лет Пионерии, 9 | 100,0 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ДОУ № 11 ул.50 лет Пионерии, 9 | 22,5 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 4 | 85,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 5 | 7,8 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 7 | 11,8 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 8 | 3,5 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 15 | 7,7 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 27 | 85,0 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 17 | 52,6 | 57 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 19 | 66,4 | 57 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2014 | 17,1 |
|  | ул. Гагарина, 3 | 8,4 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ул. Гагарина, 9 | 105,2 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ул. Герцена, 2 | 14,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ул. Герцена, 4 | 13,3 | 32 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ул.Герцена, 6 | 11,9 | 32 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | ТК38а-ул. Профс, 10 | 12,5 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2011 | 24,4 |
|  | ТК15-ТК16 | 42,4 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК16-ТК17 | 76,4 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК17-ТК18 | 31,7 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК18-ТК19 | 78,6 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК19-ТК20 | 39,0 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1996 | 61,0 |
|  | ТК15-ТК22 | 28,8 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК22-ТК22б | 11,9 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | ТК22-ТК22а | 51,1 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | ТК22а-ТК23 | 50,1 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | ТК23-ТК24 | 59,0 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | спортзал в ДК Юбил. | 142,0 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ДК "Юбилейный", квартал 8 | 125,0 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ПНП квартал 8, 11 | 27,9 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | столовая школы № 9, квартал 8 -12 | 8,3 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | школа № 9 квартал 8 -12 | 15,3 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | Мастерские школы № 9, квартал 8, 12 | 10,0 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | квартал 8, 1 | 17,2 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | квартал 8, 2 | 32,1 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 3 | 10,5 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 4 | 24,5 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 5 | 18,3 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 6 | 17,0 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 7 | 23,1 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | квартал 8, 8 | 41,3 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | квартал 8, 9 | 25,9 | 57 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | ТК9-ТК10 | 47,2 | 273 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК10-ТК11 | 80,3 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК11-ТК11а | 26,8 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК11-ТК12 | 71,9 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК12-ТК26 | 19,9 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | ТК26-ТК26а | 37,0 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | ТК26а-Раздевалка ХК | 54,0 | 108 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | ТК12-ТК13 | 140,9 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2001 | 48,8 |
|  | ТК13-ТК13а | 22,5 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ТК13а-ТК13б | 31,8 | 159 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2016 | 12,2 |
|  | ТК13-ТК14 | 49,2 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК14-ТК15 | 103,8 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ДОУ № 15, квартал 9, 3а | 59,4 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2012 | 22,0 |
|  | квартал 9, 1 | 4,4 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | квартал 9, 2 | 13,7 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2010 | 26,8 |
|  | квартал 9, 3 | 11,1 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | квартал 9, 4 | 9,0 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | квартал 9, 5 | 20,8 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | квартал 9, 6 | 61,0 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2017 | 9,8 |
|  | квартал 9, 7 | 8,5 | 76 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | квартал 9, 8 | 65,8 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2009 | 29,3 |
|  | Раздевалка ХК-квартал 9, 9 | 61,2 | 108 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | квартал 9, 10 | 52,8 | 89 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | Котельная-ТК9а | 92,3 | 325 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | ТК9а-ТК9 | 23,0 | 325 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | ТК9-ТК1 | 13,0 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК1-ТК2 | 101,3 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2019 | 4,9 |
|  | ТК2-ТК3 | 51,0 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | ТК3-ТК3а | 31,3 | 219 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | ТК3а-ТК3б | 143,5 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ТК3б-ТК4 | 91,5 | 219 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ТК4-ТК5 | 55,9 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | ТК5-подвал 11-3 | 76,0 | 159 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2000 | 51,2 |
|  | СЮТ квартал 10 | 35,1 | 57 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2003 | 43,9 |
|  | квартал 10- 1 | 36,6 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2020 | 2,4 |
|  | квартал 10, 1а | 33,8 | 89 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | квартал 10, 2 | 9,1 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2013 | 19,5 |
|  | квартал 10, 3 | 8,5 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2002 | 46,3 |
|  | квартал 11, 1 | 184,2 | 108 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2015 | 14,6 |
|  | квартал 11, 4 | 20,0 | 108 | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2018 | 7,3 |
|  | Компенсатор - ТК-61 | 55,2 | 108 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-1 - ТК-9 | 13,0 | 159 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-9 - ТК-9а | 23,0 | 159 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-9а - компенсатор | 54,2 | 159 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-61 - ТК-62 | 36,3 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-62 - ТК-62а | 75,0 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-62а - ТК-63а | 156,8 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-63а - ТК-63 | 29,2 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-63 - ТК-64 | 186,0 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-64 - ТК-65 | 52,0 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-65 - ТК-67 | 91,4 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-67 - ТК-68 | 74,3 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-65 - ТК-70 | 84,9 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-70 - ТК-71 | 30,9 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-71 - ТК-72 | 34,7 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | ТК-72 - ТК-72а | 28,7 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | квартал 4 - 6 | 51,3 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1988 | 80,5 |
|  | квартал 4-12 | 6,3 | 89 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | квартал 4-13 | 14,4 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1989 | 78,0 |
|  | квартал 4-14 | 69,4 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1990 | 75,6 |
|  | квартал 4-16 | 16,3 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1993 | 68,3 |
|  | квартал 4-16 | 18,6 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1993 | 68,3 |
|  | 50 лет Пионерии-2 | 14,2 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | ул. 50 лет Пионерии, 15 | 7,7 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1963 | 90,0 |
|  | ТК15-ТК16 | 42,4 | 76 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК16-ТК17 | 76,4 | 76 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК17-ТК18 | 31,7 | 76 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК18-ТК19 | 78,6 | 57 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК19-ТК20 | 39,0 | 57 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | квартал 8, 4 | 24,5 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1963 | 90,0 |
|  | квартал 8, 5 | 18,3 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1961 | 90,0 |
|  | квартал 8, 6 | 17,0 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1961 | 90,0 |
|  | квартал 8, 7 | 23,1 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1960 | 90,0 |
|  | квартал 8, 9 | 25,9 | 32 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1986 | 85,4 |
|  | ТК9-ТК10 | 47,2 | 159 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1966 | 90,0 |
|  | квартал 9, 1 | 4,4 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1972 | 90,0 |
|  | квартал 9, 7 | 8,5 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1969 | 90,0 |
|  | ТК1-ТК2 | 101,3 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК2-ТК3 | 51,0 | 108 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК3-ТК3а | 31,3 | 108 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК3а-ТК3б | 143,5 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК3б-ТК4 | 91,5 | 108 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК4-ТК5 | 55,9 | 108 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | ТК5-подвал 11-3 | 76,0 | 89 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1989 | 78,0 |
|  | Бойлерная-ТК1а | 14,0 | 159 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК1а-ТК1б | 52,0 | 159 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | ТК1б-ТК1 | 23,0 | 159 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1962 | 90,0 |
|  | квартал 10- 1 | 36,6 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | квартал 10, 1а | 33,8 | 57 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1987 | 82,9 |
|  | квартал 10, 2 | 9,1 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1982 | 90,0 |
|  | квартал 10, 3 | 8,5 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1984 | 90,0 |
|  | квартал 11, 1 | 184,2 | 76 сети ГВС | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 2006 | 36,6 |
|  | квартал 11, 4 | 20,0 | 76 сети ГВС | Сталь | Подземная | Минераловатные маты | 1990 | 75,6 |

1. Параметры тепловой сети источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ"** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | | **0,283 (с учетом тепловых потерь)** | | | | | | |
| **Характеристика грунта** | | **Песчаники/Суглинок** | | | | | | |
| **Материальная характеристика, м2** | | **28,28** | | | | | | |
| **Суммарная протяжённость, м** | | **154 в двухтрубном исчислении** | | | | | | |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **участка** | **Протяженность тепловых сетей, м** | **Наружный диметр, мм** | **Материал** | **Тип прокладки** | **Тип изоляции** | **Год начала  эксплуатации** | **Износ, %** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** | **9** | **11** |
|  | ул. Бородинская, 1 | 62 | 76 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | Школа № 10 | 82 | 108 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |
|  | Теплица | 10 | 57 | Сталь | Надземная | Минераловатные маты | 1997 | 58,5 |

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

На трубопроводах, проложенных как надземным, так и подземным способом установлена необходимая стальная и чугунная запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов, а также на вводе/выводе тепловых узлов и на трубопроводах ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Запорная арматура в основном установлена в тепловых камерах, за исключением дренажей и воздушников. Кроме этого есть переходные камеры для перехода трубопроводов из подземной прокладки в надземную. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки (шаровые краны) с ручным приводом.

Электроприводы на запорно-регулирующей арматуре не установлены.

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Мысковского городского округа отсутствуют. Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

* основание тепловых камер монолитное железобетонное;
* стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков и/или кирпича;
* перекрытия тепловых камер выполнены из сборного железобетона (балки, плиты);
* большая часть тепловых камер оснащена люками заводского исполнения, часть теп­ловых камер - металлическими крышками и деревянными щитами;
* тепловые камеры оборудованы металлическими лестницами или скобами.

В камерах установлена запорная арматура, спускники, воздушники, а также измерительные приборы (манометры).

На тепловых сетях, от Томь-Усинской ГРЭС, установлено 215 тепловых камер с секционирующей арматурой; материал стенки – железобетонные сборные и монолитные конструкции, кирпич; материал перекрытия – монолитные железобетонные конструкции, металлические листы; технической состояние – удовлетворительное.

На тепловых сетях, от Котельной ООО «ТК», установлено 103 тепловые камеры с секционирующей арматурой; материал стенки – железобетонные сборные и монолитные конструкции, кирпич; материал перекрытия – монолитные железобетонные конструкции, металлические листы; технической состояние – удовлетворительное.

На тепловых сетях, от Котельной №1 п. Ключевой, установлено 45 тепловых камер с секционирующей арматурой; материал стенки – железобетонные сборные конструкции; материал перекрытия – монолитные железобетонные конструкции, металлические листы; технической состояние – удовлетворительное.

На тепловых сетях, от Котельной №10 п. Бородино тепловые камеры отсутствуют.

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

Способ регулирования отпуска тепла в тепловые сети по месту его осуществления яв­ляется центральным, т.е. только на источнике тепла.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии осуществляется количественным способом, при котором изменением расхода воды при сохранении постоянной температуры воды в подающем трубопроводе.

***Источник тепловой энергии: Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго».*** Отпуск тепловой энергии производится от трех тепловых блоков, теплоносителем в системе отопления является вода:

* расчетные параметры теплоносителя от БУ-2 (при температуре наружного воздуха -35°С) 150/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура срезки 125°С, температура точки излома (спрямления) 70°С;
* расчетные параметры теплоносителя от БУ-1 и БУ-3 (при температуре наружного воздуха -35°С) 130/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

В системе используются 3 насосные станции и 1 центральный тепловой пункт. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами.

Организация, осуществляющая эксплуатацию теплосетевого хозяйства – Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

***Источник тепловой энергии: Котельная ООО «Тепловая компания»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 115/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 105/70°С, тепловые сети 2-х трубные, частично 4-х трубная на нужды горячего водоснабжения. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 70°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

***Источник тепловой энергии: Котельная №10 п. Бородино МУП «ТХМ»***. Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -35°С) 90/70°С, тепловые сети 2-х трубные. Фактический отпуск тепловой энергии регулируемый, температура точки излома (спрямления) 65°С.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

Температура наружного воздуха для начала и конца отопительного периода принимается равной среднесуточной температуре наружного воздуха по городу Киселевск +2,1°С, в соответствии с СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

Температура в отапливаемых зданиях установлена в соответствии СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 30494-2011.

### 

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

Регулирование температуры теплоносителя осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха. Фактический отпуск тепла от источников тепловой энергии осуществляется строго в соответствии с утвержденным температурным графиком.

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

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей Мысковского городского округа обеспечиваются оборудованием источника тепловой энергии и тепловых пунктов с учетом рельефа местности и в соответствии с нормативными показа­телями.

Для магистральных водяных тепловых сетей Мысковского городского округа предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей из условия надёжности работы системы теплоснабжения сводятся к следующему:

* непревышение допустимых давлений в оборудовании источника, тепловой сети и абонентских установок.

Для подающей линии допустимое избыточное давление в стальных трубопроводах и арматуре тепловых сетей зависит от применяемого сортамента труб, оборудования источника теплоты и в большинстве случаев составляет 1,6-2,5 МПа (фактически не превышает 1,0 МПа). Для обратной линии максимальный напор из условия прочности отопительных установок и арматуры при зависимой схеме присоединения для чугунных радиаторов составляет 0,6 МПа, при независимой схеме присоединения для водо-водяных подогревателей 1 МПа.

* обеспечение избыточного давления во всех элементах системы теплоснабжения для предупреждения кавитации насосов и защиты системы теплоснабжения от подсоса воздуха. Невыполнение этого требования приводит к коррозии оборудования и нарушению циркуляции воды. В качестве минимального значения избыточного давления для обратной линии принимают 0,05 МПа.
* обеспечение невскипания сетевой воды при гидродинамическом режиме работы системы теплоснабжения, т.е. при циркуляции воды в системе. В качестве минимального значения избыточного давления для подающей линии принимают давление из условия невскипания воды на тех участках системы теплоснабжения, где температура воды превышает 1000С. Температура насыщения водяного пара при давлении 0,1 МПа равна 1000С.

Желательно, чтобы при зависимой схеме присоединения линия действительных полных гидродинамических напоров в подающем трубопроводе не пересекала линию статического напора. Тогда в узлах присоединения отопительных установок к тепловой сети не требуется сооружать повысительные насосные станции, что упрощает систему теплоснабжения и повышает надёжность её работы.

Располагаемый напор, т.е. разность напоров в подающей и обратной линиях сети на котельной был равен или даже несколько превышал максимальные потери напора в абонентских установках и в тепловой сети. Рекомендуемое значение для принятой схемы присоединения систем отопления и вентиляции (зависимая без смешения) равно 5 м.в.ст. В противном случае приходится устанавливать в тепловых пунктах насосные установки, что усложняет эксплуатацию и снижает надёжность системы теплоснабжения.

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

Отказов магистральных и распределительных трубопроводов тепловых сетей и обору­дования источников тепловой энергии, повлекших к снижению температуры внутри отапли­ваемых помещений ниже минимально допустимого значения за последние 5 лет не выявлено.

1. Информация об отказах тепловых сетей за последние 5 лет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование показателя** | **Значение** |
| 1 | Количество часов (суммарно за календарный год), превышаю­щих допустимую продолжительность перерыва подачи тепло­вой энергии в отопительный период | 0 |
| 2 | Количество потребителей жилых домов и производственных/ офисных зданий, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии | 0 |
| 3 | Количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха по вине регулируемой организации в жилых и нежилых отапливаемых помещениях | 0 |

### 

1. Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Прекращение  теплоснабжения** | **Восстановление теплоснабжения** | **Причина прекращения** | **Режим теплоснабжения** | **Недоотпуск тепла, тыс. Гкал** |
| … | … | … | … | … | … |

1. Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Количество прекращений** | **Среднее время  восстановления, ч** | **Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед** |
| 2016 | – | – | – |
| 2017 | – | – | – |
| 2018 | – | – | – |
| 2019 | – | – | – |
| 2020 | – | – | – |

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

Аварий за прошедшие 5 лет не наблюдалось, инциденты устранялись в течение 2-3 часов.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого, трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

* проводят очистку теплопроводов;
* устанавливают манометры, заглушки и краны;
* подключают воду и гидравлический пресс;
* заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
* проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
* устраняют дефекты;
* производят второе испытание;
* отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
* снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

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

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать, прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100°С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80°С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95°С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100°С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80°С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

* включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
* устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
* устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
* устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ±2 % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью ±0,5°С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометра и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды, но каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

### *1.3.12 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*

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметра и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».
2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см2), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см2) (п.5.28 МДК 4-02.2001).
3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

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

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполнен в соответствии с Инструкцией по организации в Минэнерго России работ по расчету и обос­нованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года №325, информационным письмом от 28 декабря 2009 года «О повышении качества подготовки расчетов и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормативным технологическим потерям, при передаче тепловой энергии, относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием тепло­проводов и оборудования, техническими решениями по надежному обеспечению потребите­лей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

1. потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода);
2. потери тепловой энергии при теплопередаче через теплоизоляционные конструкции теплопроводов;
3. затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

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;
* затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаемые в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов;
* затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ, включающие в себя потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

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

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

* для всех участков тепловых сетей, на основании сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка) и норм тепловых потерь (теплового потока), с 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, характерных для нее по типам прокладки и видам изоляционной конструкции, и подвергавшимся испытаниям на тепловые потери, в качестве нормативных принимаются полученные при испытаниях значения фактических часовых тепловых потерь, пересчитанные на среднегодовые условия эксплуатации тепловой сети;
* 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, определенных по результатам испытаний;
* 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.

К нормативным затратам электрической энергии на передачу тепловой энергии относят расходы электроэнергии на работу оборудования, расположенного на тепловых сетях (насос­ные станции, ЦТП) и обеспечивающего передачу тепловой энергии с учётом соблюдения нор­мативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности дав­лений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах.

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

Расчет величины тепловых потерь в тепловых сетях выполнен в соответствии «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов техноло­гических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года №325.

1. Данные по тепловым потерям в тепловых сетях источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии Мысковского городского округа

| **Наименование показателя** | **Значе­ние** | **Ед.изм.** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **Нормативные потери ТУ ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | |
| Суммарные нормативные потери и затраты теплоносителя | 105 731,00 | м3/год |
| *Потери теплоносителя,  с его утечкой* | 95 507,00 | м3/год |
| *Потери теплоносителя,  связанные с пусковым заполнением тепловых сетей* | 5 211,00 | м3/год |
| *Потери теплоносителя,  связанные с плановыми испытаниями теп­ловых сетей* | 5 013,00 | м3/год |
| *Потери теплоносителя, обусловленные сливами  средств автомати­ческого регулирования и защиты* | 0,00 | м3/год |
| **Суммарные нормативные потери тепловой энергии** | 40 943,00 | Гкал/год |
| *Потери тепла, обусловленные нормативными годовыми потерями*  *и затратами теплоносителя* | 5 782,00 | Гкал/год |
| *Потери тепла через изоляцию тепловых сетей* | 35 161,00 | Гкал/год |

1. Данные по тепловым потерям в тепловых сетях источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Наименование показателя** | **Значе­ние** | **Ед.изм.** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| Нормативные потери теплоносителя с его утечкой | 80 736,26 | м3/год |
| *Потери теплоносителя,  связанные с заполнением тепловых сетей* | 54 815,53 | м3/год |
| *Потери теплоносителя,  связанные с плановыми испытаниями теп­ловых сетей* | 15 953,84 | м3/год |
| *Потери теплоносителя, обусловленные сливами  средств автомати­ческого регулирования и защиты* | 9 966,89 | м3/год |
| Потери тепла, обусловленные нормативными годовыми потерями  теплоносителя: | 25 168,72 | Гкал/год |
| **Годовой расход тепловой энергии с нормативными потерями через изоляцию трубопроводов  наружных тепловых сетей:** | | |
| Котельная ООО "ТК" | 111 888,380 | Гкал/год |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 55 678,25 | Гкал/год |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 986,51 | Гкал/год |

Фактическую величину тепловых потерь определить невозможно по причине отсут­ствия приборов учёта в тепловых пунктах потребителей.

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

### 

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

Системы отопления, горячего водоснабжения и вентиляции подключаемых зданий, зависимые с непосредствен­ным присоединением теплопотребляющих установок к тепловым сетям. Си­стема теплоснабжения по типу относится к открытой. В качестве отопительных приборов используются чугунные и биметаллические секцион­ные радиаторы. В тепловых узлах присоединение систем отопления и вентиляции осу­ществляется через дроссельные шайбы, автоматическое регулирование параметра теплоно­сителя и гидравлическая балансировка системы отопления отсутствует, что приводит к перетопам в переходные периоды отопительного сезона и разбалансировке системы теплоснабже­ния потребителей и внутридомовых систем отопления абонентов.

График регулирования температуры обоснован открытой системой отопления.

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

Сведения о наличии общедомовых приборов учёта тепловой энергии для жилых домов представлены в таблице[.](#bookmark79)

1. Сведения о наличии общедомовых приборов учёта тепловой энергии для жилых домов

| **Зона теплоснабжения** | **Общее количе­ство  потребителей, шт.** | | **Количество потребителей, оснащённых ПУ тепла, шт.** | **Степень оснащён­ности ПУ тепла, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" | ***Физические лица*** | 457 | 5 | 1,09 |
| ***Юридические лица*** | 642 | 70 | 10,9 |
| Котельная ООО "ТК" | ***Физические лица*** | 5 438 | 0 | 0,0 |
| ***Юридические лица*** | 271 | 81 | 29,9 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | ***Физические лица*** | 83 | 17 | 20,5 |
| ***Юридические лица*** | 2 146 | 1 600 | 74,6 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | ***Физические лица*** | 9 | 0 | 0,0 |
| ***Юридические лица*** | 1 | 0 | 0,0 |

Бюджетные учреждения на территории Мысковского городского округа оснащены ПУ тепло­вой энергии, что соответствует требованиям ФЗ №261.

Осу­ществляется технический учет выработанной тепловой энергии с помощью вычислителей установленных в соответствующей котельной.

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

Режим работы тепловых сетей и взаимодействие с источником теплоснабжения ведет дежурно-диспетчерская служба. Взаимодействие операторов источников тепловой энергии с диспетчерской службой организовано посредством телефонной связи. Контроль работы котельной и тепловых сетей осуществляет дежурная бригада. Средства автоматизации системы диспетчер­ского контроля отсутствуют. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

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

В системе отопления Мысковского городского округа (Притомский район, Томь-Усинская ГРЭС) используются 3 насосные станции и 1 центральный тепловой пункт. Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами.

Организация, осуществляющая эксплуатацию теплосетевого хозяйства – Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания».

Сведения об автоматизации насосных станций отсутствуют. Характеристика насосных станций и тепловых пунктов указан ниже.

1. Характеристика насосной станции №21

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Значение показателей** |
| 1 | Адрес | г. Мыски, м-н ГРЭС, квартал 15 |
| 2 | Тип (подающая/обратная) | перекачивающая |
| 3 | Марка насосов | ЦНСГ-60-66 |
| 4 | Количество насосов | 3 (1 рабочий, 2 резерв) |
| 5 | Расход, м3/час | 60 |
| 6 | Давление на входе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 59 / 55 |
| 7 | Давление на выходе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 67 / 55 |
| 8 | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | На подающем трубопроводе, с открытой перемычкой между подающим и обратным трубопроводами |

1. Характеристика насосной станции №20

| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Значение показателей** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Адрес | г. Мыски, м-н ГРЭС, ул. Ленина |
| 2 | Тип (подающая/обратная) | перекачивающая |
| 3 | Марка насосов | 4К-6 |
| 4 | Количество насосов | 2 (1 рабочий, 1 резерв) – в н.в. не работают |
| 5 | Расход, м3/час | 90 |
| 6 | Давление на входе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 68 / 50 |
| 7 | Давление на выходе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 68 / 50 |
| 8 | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | На перемычке между подающим и обратным трубопроводами |

1. Характеристика насосной станции №22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Значение показателей** |
| 1 | Адрес | г. Мыски, м-н ГРЭС |
| 2 | Тип (подающая/обратная) | перекачивающая |
| 3 | Марка насосов | демонтированы |
| 4 | Количество насосов | 0 |
| 5 | Расход, м3/час |  |
| 6 | Давление на входе, м. вод.ст. | 102 / 41 |
| 7 | Давление на выходе, м. вод.ст. | 62 / 41 |
| 8 | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам |  |

1. Характеристика центрального теплового пункта 17 квартала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Значение показателей** |
| 1 | Адрес | г. Мыски, м-н ГРЭС, квартал 18 |
| 2 | Тип (подающая/обратная) | перекачивающая |
| 3 | Марка насосов | К 290-30 |
| 4 | Количество насосов | 3 (2 рабочих, 1 резерв) – в н.в. не работают |
| 5 | Расход, м3/час | 290 |
| 6 | Давление на входе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 90 / 40 |
| 7 | Давление на выходе, м. вод.ст.: Р1/Р2 | 72 / 40 |
| 8 | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | На обратном трубопроводе |

### *1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Мысковского городского округа бесхозяйных объектов централизованных систем теплоснабжения не имеется.

## Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Источники тепловой энергии обеспечивают теплоснабжением админи­стративно-общественные, общественные и жилые здания Мысковского городского округа.

Зона действия Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» распространяется на Притомский район. Зона действия источника составляет 2,0604 км2.

Зона действия котельной ООО «ТК» распространяется на центральную часть города Мыски (Центральный тепловой район). Зона действия источника составляет 0,6386 км2.

Зона действия котельной школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ» распространяется на центральную часть поселка Бородино. Зона действия источника составляет 0,4546 км2.

Зона действия котельной №1 п. Ключевой МУП «ТХМ» распространяется на Ключевой район. Зона действия источника составляет 0,0080 км2.

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации вхо­дят источники тепловой энергии и тепловые сети от источника до вводов в здания потребите­лей.

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

### *1.5.1. Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии*

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия источников тепловой энергии Мысковского городского округа. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице.

1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

| **Год**  **Показатель** | **Существующая**  **2020** | **Тепловая энергия (мощность), Гкал/год** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Притомский тепловой район** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой  энергии | 247 610,00 | 247 861,86 | 260 693,00 | 247 687,72 | 254 188,36 | 255 858,99 | 258 487,57 | 258 487,57 |
| Полезный отпуск  тепловой энергии | 199 497,00 | 199 748,86 | 212 580,00 | 199 574,72 | 207 002,05 | 208 672,68 | 211 301,26 | 211 301,26 |
| Собственные нужды | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 |
| Потери | 40 943,00 | 40 943,00 | 40 943,00 | 40 943,00 | 40 016,31 | 40 016,31 | 40 016,31 | 40 016,31 |
| **Центральный тепловой район** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой  энергии | 111 888,38 | 118 421,13 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 127 870,46 | 127 870,46 |
| Полезный отпуск  тепловой энергии | 91 361,17 | 97 940,92 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 | 107 343,25 | 107 343,25 |
| Собственные нужды | 4 305,21 | 4 334,21 | 4 305,21 | 4 305,21 | 4 305,21 | 4 305,21 | 4 305,21 | 4 305,21 |
| Потери | 16 222,00 | 16 146,00 | 16 222,00 | 16 222,00 | 16 222,00 | 16 222,00 | 16 222,00 | 16 222,00 |
| **\*\*Ключевой тепловой район** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой  энергии | 55 678,25 | 51 217,00 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 55 966,02 | 55 966,02 |
| Полезный отпуск  тепловой энергии | 38 587,19 | 38 999,51 | 38 867,01 | 38 867,01 | 38 867,01 | 38 867,01 | 43 066,40 | 43 066,40 |
| Собственные нужды | 2 395,74 | 577,00 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 |
| Потери | 14 695,32 | 11 640,49 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 |
| **\*\*\*Ключевой тепловой район** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой  энергии | 55 678,25 | 49 295,00 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 55 966,02 | 55 966,02 |
| Полезный отпуск  тепловой энергии | 38 587,19 | 38 999,51 | 38 867,01 | 38 867,01 | 38 867,01 | 38 867,01 | 43 066,40 | 43 066,40 |
| Собственные нужды | 2 395,74 | 577,00 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 | 781,12 |
| Потери | 14 695,32 | 9 718,49 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 | 12 118,50 |
| **п. Бородино** | | | | | | | | |
| Отпуск тепловой  энергии | 986,51 | 859,00 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 |
| Полезный отпуск  тепловой энергии | 848,51 | 732,49 | 753,70 | 753,70 | 753,70 | 753,70 | 753,70 | 753,70 |
| Собственные нужды | 12,00 | 12,00 | 46,11 | 46,11 | 46,11 | 46,11 | 46,11 | 46,11 |
| Потери | 126,00 | 114,51 | 125,80 | 125,80 | 125,80 | 125,80 | 125,80 | 125,80 |

\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

\*\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура  сетевой воды** | **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | |
| **10** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** |
| ***Потребление тепловой энергии при расчётной температуре, Гкал/ч*** | | | | | | | | | | |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | 52,403 | 52,403 | 52,403 | 57,052 | 64,096 | 70,984 | 77,729 | 84,354 | 90,882 | 97,320 |
| Котельная ООО "ТК" | 19,063 | 19,063 | 19,063 | 19,063 | 20,944 | 23,098 | 25,206 | 27,276 | 29,310 | 31,317 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 8,715 | 8,715 | 8,715 | 8,715 | 8,853 | 9,729 | 10,588 | 11,430 | 12,256 | 13,072 |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,198 | 0,214 | 0,230 | 0,246 | 0,262 |

### 

### *1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии*

С коллекторов источников тепловой энергии Мысковского городского округа отпускается тепловая энергия достаточная, для покрытия требуемого спроса в тепловой энергии у потребителей, с учетом потерь тепловой энергии, при передаче через тепловые сети.

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

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/час);
* использование тепловой энергии в технологических целях;
* отсутствие резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе.

Индивидуальное поквартирное отопление в многоквартирных жилых домах на перспективу не планируется.

### *1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом*

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице.

1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

| **Месяц**  **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | | **Значение  за год** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С | -15,7 | -13,6 | -5,8 | 3,4 | 11,1 | 17,0 | 19,4 | 16,4 | 10,1 | 2,9 | -6,5 | -13,3 | 2,1 |
| ***Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, Гкал*** | | | | | | | | | | | | | |
| г. Мыски | 67 309,07 | 59 321,15 | 55 488,63 | 40 435,53 | 13 380,65 | 5 042,13 | 4 738,51 | 4 829,96 | 18 227,58 | 42 602,64 | 53 509,31 | 63 395,02 | 428 280,19 |
| п. Бородино | 143,93 | 124,91 | 120,58 | 95,41 | 22,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23,64 | 95,93 | 115,90 | 136,77 | 879,48 |

### *1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение*

Нормативы потребления тепловой энергии для населения Кемеровской области на отопление приведены в таблице. Норматив потребления на коммунальную услугу по отоплению в соответствии с приказом №36 от 29 июня 2012 года.

1. Нормативы потребления тепловой энергии для населения Кемеровской области на отопление

| **Категория  многоквартирного дома** | **Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из камня, кирпича Гкал/м2** | **Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков Гкал/м2** | **Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м2** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Дома постройки до 1999 года** | | | |
| 1-одноэтажные | 0,0357 | 0,0357 | 0,0357 |
| 2-ух - этажные | 0,0352 | 0,0352 | 0,0352 |
| 3-4-х - этажные | 0,0230 | 0,0230 | 0,0230 |
| 5-9-ти - этажные | 0,0197 | 0,0197 | 0,0197 |
| **Дома постройки после 1999 года** | | | |
| 1-одноэтажные | 0,0154 | 0,0154 | 0,0154 |
| 2-ух - этажные | 0,0133 | 0,0133 | 0,0133 |
| 3-х - этажные | 0,0129 | 0,0129 | 0,0129 |
| 4-5-ти - этажные | 0,0126 | 0,0126 | 0,0126 |
| 9-ти - этажные | 0,0115 | 0,0115 | 0,0115 |
| 10-ти - этажные | 0,0106 | 0,0106 | 0,0106 |

### 

### *1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии*

1. Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час** | **Договорная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час** | **Разница величин тепловой нагрузки, Гкал/час** |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | 97,320 | 97,320 | 0,000 |
| Котельная ООО "ТК" | 30,277 | 30,277 | 0,000 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 13,072 | 13,072 | 0,000 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,262 | 0,262 | 0,000 |

## 

## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

### *1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения*

Баланс тепловых мощностей и их потерь в тепловых сетях по каждому источнику теп­ловой энергии представлен в таблице[.](#bookmark112)

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  показателя** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Установленная тепловая мощность | 194,000 | 194,000 | 194,000 | 194,000 | 194,000 |
| *В т.ч.* |  |  |  |  |  |
| *отборы паровых турбин* | 42,000 | 42,000 | 42,000 | 42,000 | 42,000 |
| *производственных показателей* | – | – | – | – | – |
| *теплофикационных показателей* | 53,500 | 53,500 | 53,500 | 53,500 | 53,500 |
| *РОУ* | 98,500 | 98,500 | 98,500 | 98,500 | 98,500 |
| *ПВК* | – | – | – | – | – |
| Затраты тепла на собственные нужды станции | 2,952 | 2,952 | 2,952 | 2,952 | 2,952 |
| Потери в тепловых сетях | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,860 |
| Присоединенная непосредственно к коллекторам станции, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ | 97,320 | 97,320 | 97,320 | 97,320 | 97,320 |
| *БУ-1 отопление* | 29,340 | 29,340 | 29,340 | 29,340 | 29,340 |
| *БУ-1 ГВС* | 5,480 | 5,480 | 5,480 | 5,480 | 5,480 |
| *БУ-2 отопление* | 53,643 | 53,643 | 53,643 | 53,643 | 53,643 |
| *БУ-2 ГВС* | 7,916 | 7,916 | 7,916 | 7,916 | 7,916 |
| *БУ-3 отопление* | 0,732 | 0,732 | 0,732 | 0,732 | 0,732 |
| *БУ-3 ГВС* | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности | 93,728 | 93,728 | 93,728 | 93,728 | 93,728 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто | 191,048 | 191,048 | 191,048 | 191,048 | 191,048 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | – | – | – | – | – |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 206,04 | 206,04 | 206,04 | 206,04 | 206,04 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 273,00 | 273,00 | 273,00 | 273,00 | 273,00 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников тепловой энергии

| **№**  **п/п** | **Наименование  показателя**  **Источник тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/час** | **Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час** | **Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час** | **Собственные нужды, Гкал/час** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |  |
| 1 | Котельная ООО "ТК" | 99,400 | 99,400 | 98,887 | 1,931 | 30,277 | 0,513 |
| 2 | Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 18,000 | 17,953 | 17,494 | 1,744 | 13,072 | 0,459 |
| 3 | Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,700 | 0,698 | 0,694 | 0,021 | 0,262 | 0,004 |

### *1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения*

Дефицитов тепловой мощности источников тепловой энергии Мысковского городского округа не выявлено.

1. Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников тепловой энергии

| **№**  **п/п** | **Наименование  показателя**  **Источник тепловой энергии** | **Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/час** | **Дефицит тепловой энергии, Гкал/час** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | 93,728 | 0,000 |
| 2 | Котельная ООО "ТК" | 66,679 | 0,000 |
| 3 | Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 2,678 | 0,000 |
| 4 | Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,415 | 0,000 |

Установленная тепловая мощность станции ТУ ГРЭС равна 194,000 Гкал/час. По тепловым блокам на базовый год актуализации равна:

* БУ-1: 67,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 34,820 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 51,59%.
* РОУ: 98,500 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 61,559 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 62,49%.
* БУ-3: 28,000 Гкал/ч, присоединенная нагрузка 0,941 Гкал/ч. Коэффициент использования тепловой мощности 3,36%.

### *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*

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

Система теплоснабжения Мысковского городского округа обеспечивается достаточный напор для подключения наиболее удаленных абонентов по принятой схеме (за­висимая без смешения).

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

Дефицита тепловой мощности нетто источников тепловой энергии нет, соответственно влияния на качество теплоснабжения нет.

### *1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности*

В настоящее время наблюдается резерв тепловой мощности нетто. Расширение технологических зон действия источника возможно за счет действующего источника тепловой мощности, который в соответствии с СП 89.13330.2016 обес­печивает 87% резервирование (при Тнар=-300С) от расчетной нагрузки систем отопления всех потребителей второй и третей категории.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Все тепловые сети Мысковского городского округа – водяные, открытые. Источником воды для тепловых сетей является вода, поставляемая из существующего водопровода.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», качество исходной воды для систем теп­лоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической экс­плуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

Для восполнения потерь теплосетевой воды источников тепловой энергии Мысковского городского округа, соответствующей нор­мам ПТЭТЭ, не установлены водоподготовительные установки по обработке подпиточной воды. Обработка воды методом Na-катионирования (ионообмена) заключается в фильтровании ее через слой катио­нита. При этом накипеобразующие катионы кальция и магния, определяющие жесткость воды, обмениваются на катионы натрия, обеспечивая работу котельного оборудования без повре­ждений вследствие отложений накипи и шлама.

Баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих уста­новках потребителей в зонах действия источников тепловой энергии за 2020 год представлен в таблице[.](#bookmark124)

1. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия источников тепловой энергии и тепловых сетей Мысковского городского округа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  котельной** | **Располагаемая производительность водоподготовительных установок, м3/ч** | **Фактическая производительность водоподготовительных установок, м3/ч** | **Максимальное потребление теплоносителя, м3/ч** |
| Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" | 250,000 | 250,000 | 241,577 |
| Котельная ООО "ТК" | 184,000 | 184,000 | 276,000 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 50,000 | 50,000 | 18,105 |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,000 | 0,000 | 0,061 |

### *1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

1. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тепловая сеть** | **Производительность  водоподготовительных  установок, м3/ч** | **Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м3/ч** |
| 1 | Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" | 250,000 | 241,577 |
| 2 | Котельная ООО "ТК" | 184,000 | 276,000 |
| 3 | Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 50,000 | 18,105 |
| 4 | Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,000 | 0,061 |

Баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не утверждён.

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

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в округе являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

На расчетный период виды топлива остаются неизменными.

Для каждого котлоагрегата утверждена собственная режимная карта при сжигании топлива.

Динамика потребления котельно-печного топлива источниками тепловой энергии предоставлена в таблице.

1. Динамика потребления котельно-печного топлива

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид топлива** | **Расход котельно­печного**  **топлива в 2020 году** |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | основное  (уголь), тонн | 63 000,00 |
| \*Котельная ООО "ТК" | основное  (уголь), тонн | 30 348,46 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | основное  (уголь), тонн | 16 000,00 |
| Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ" | основное  (уголь), тонн | 200,00 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

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

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

Аварийный запас топлива (далее – АЗТ) теплоисточников муниципальных образований определяется в объеме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной работы теплоисточников при максимальной нагрузке.

Минимальные запасы топлива на складах теплоснабжающих организаций ЖКХ составляют: твердое топливо – 45 суток, жидко топливо 30-суточная потребность.

Объем НЭЗТ для расхода твердого топлива до 150 т/ч составляет 7 суток.

Объем НЭЗТ для расхода жидкого топлива до 150 т/ч составляет 5 суток.

***Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1 363,90 тонн.

***Котельная ООО «ТК»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1 206,00 тонн.

***Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 186,00 тонн. Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20 544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

***Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 179,00 тонн. Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15 337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

***Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1,00 тонн.

### *1.8.3. Описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки*

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75% до 95%. Содержат до 12% влаги (3-4% внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32% летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30-60% и 60-90%), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4-16 %, влаги 5-15%, фосфора до 0,12%, летучих веществ 4-42%, серы 0,4-0,6%; обладают теплотой сгорания 7 000-8 600 ккал/кг (29,1-36,01 МДж/кг); угли, залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо. Среди углей Кузбасса присутствуют все 15 марок каменных углей, предусмотренные действующей классификацией [ГОСТ 25543-88](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_25543-88&action=edit&redlink=1), и антрациты (Горловское месторождение).

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

Основные характеристики топлива (основного и резервного), поставляемого на источники тепла, представлены в таблице[.](file:///C:\Users\User\Downloads\Пояснительная%20записка%20к%20схеме%20теплоснабжения%20Неверовского%20сельского%20поселения.docx#_bookmark147)

1. Основные характеристики топлива, поставляемого на источник тепла

| **Вид топ­лива** | **Показатель** | **Значение** | **Размер­ность** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ***Источники тепловой энергии Мысковского городского округа*** | | | |
| Уголь  Основное | Низшая теплота сгорания топлива Q | 4 800 – 6 500 | ккал/нм3 |
| Плотность топлива P | 1,147 | т/м3 |
| Доля топлива,  в выработке тепловой энергии | 100 | % |

### *1.8.4 Описание использования местных видов топлива*

Местным видом топлива в округе являются дрова и уголь. Существующие источники тепловой энергии Мысковского городского округа, используют угли Кузнецкого угольного бассейна.

### *1.8.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом*[*ГОСТ 25543-2013*](http://base.garant.ru/71274648/)*"Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Низшая теплота сгорания топлива и его доля в производстве тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения указаны в таблице.

1. Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии

| **Вид топ­лива** | **Показатель** | **Значение** | **Размер­ность** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ***Источники тепловой энергии Мысковского городского округа*** | | | |
| Уголь  Основное | Низшая теплота сгорания топлива Q | 4 800 – 6 500 | ккал/нм3 |
| Плотность топлива P | 1,147 | т/м3 |
| Доля топлива,  в выработке тепловой энергии | 100 | % |

### *1.8.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении*

По совокупности всех систем теплоснабжения Мысковского городского округа, для источников централизованного теплоснабжения поселения преобладающим видом топлива в поселении является уголь. В совокупности всех систем теплоснабжения, доля тепловой энергии, выработанной при сжигании угля составляет 100%.

### *1.8.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Мысковском городском округе является повышение эффективности котельных, реконструкция тепловых сетей и создание резерва топлива для всех котельных.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

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

Система теплоснабжения Мысковского городского округа была запроектирована и построена в соот­ветствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими докумен­тами (НТД), в том числе: СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с данными НТД котельная запроектирована и построена как котельная второй категории по надежности отпуска тепловой энергии, т.е. она не может гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй катего­рии, не нормировалось, и принято равным 50% от общей располагаемой мощности котлов, отпускающих нагрузку для систем отопления и вентиляции. Тепловые сети, согласно требо­ваниям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, без резервных связей.

В соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ «Об утвержде­нии 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:

1. показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии;
2. показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;
3. показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
4. показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующие отклонениям параметра 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 (Кв):

* внезапное нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, 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, что подтверждается Актом расследования по форме, утверждённой федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно­энергетического комплекса, в том числе по вопросам теплоэнергетики, либо оформленным в порядке, предусмотренном договором теплоснабжения, Актом о фактах и причинах нарушения договорных обязательств по качеству услуг теплоснабжения и режиму отпуска тепловой энергии, Актом о непредоставлении коммунальных услуг или предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества либо другими, предусмотренными договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг Актами, - Кв = 1,0;
* внезапное 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, - Кв = 0,5.

В соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ «Об утвержде­нии 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 качества относятся следующие:

1. показатели, характеризующие уровень качества оказания услуг по подключению, т.е. степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по подключению строящихся, реконструируемых или построенных, но не подключенных объектов капитального строительства к тепловым сетям или к коллекторам теплоисточников, относящихся к данной организации, а также строящихся (реконструируемых) объектов теплосетевого хозяйства и строящихся (реконструируемых) теплоисточников к тепловым сетям (объектам) соответствующей регулируемой организации, в том числе в части выдачи технических условий на подключение, наличия (отсутствия) технической возможности подключения;
2. показатель клиентоориентированности, характеризующий степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по аспектам взаимодействия в процессе производства и (или) оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) осуществлению подключения регулируемой организацией, в т.ч. результативность обратной связи с потребителями товаров и услуг, позволяющей в установленные сроки рассматривать и принимать решения по обращениям потребителей товаров и услуг.

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

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации. Данные для анализа уровня надежности не предоставлены. Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

где:

*KЭ* – надежность электроснабжения источника теплоты;

*KВ* – надежность водоснабжения источника теплоты;

*KТ* – надежность топливоснабжения источника теплоты;

*KБ* – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

*KР* – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузи к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

*KС* – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

* высоконадежные – K > 0,9;
* надежные – 0,75 < K < 0,89;
* малонадежные – 0,5 < K < 0,74;
* ненадежные – K < 0,5 .

Критерии надежности систем теплоснабжения Мысковского городского округа приведены в таблице.

1. Критерии надежности системы теплоснабжения Мысковского городского округа

| **Наименование котельной** | ***KЭ*** | ***KВ*** | ***KТ*** | ***KБ*** | ***KР*** | ***KС*** | ***K*** | **Оценки**  **надежности** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,97 | высоконадежные |
| Котельная ООО "ТК" | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,97 | высоконадежные |
| Котельная №1 п. Ключевой  МУП "ТХМ" | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 0,97 | высоконадежные |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,60 | 0,93 | высоконадежные |

Таким образом, на основе полученных показателей система теплоснабжения Мысковского городского округа оценена как: высоконадежные.

### *1.9.2 Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

### *1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)*

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зон ненормативной надёжности и безопасности в системе теплоснабжения не выяв­лено.

### *1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с*[*Правилами*](http://base.garant.ru/71224108/57d22c6bac5c512bcff81d4fc9b011f1/#block_1000)*расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными*[*постановлением*](http://base.garant.ru/71224108/)*Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"*

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за последние 5 лет в Мысковском городском округе не зафиксированы.

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

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода от­ключаемой теплосети.

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия до­стоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СП 124.13330.2012 и представленные в таблице[.](#bookmark145)

1. Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

|  |  |
| --- | --- |
| **Условный диаметр трубопровода, мм** | **Среднее время на восстановление теплоснабжения, час** |
| 50-70 | 7 |
| 80 | 9,5 |
| 100 | 10 |
| 150 | 11,3 |
| 200 | 12,5 |
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось и не приводило к снижению температуры внутреннего воздуха в отапливаемых зданиях ниже нормативной по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (для жилых и общественных зданий не ниже 12°С, для промышленных сооружений - +8°С).

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

Информация об основных технико-экономических показателях деятельности МУП «ТХМ» и АО «Кузбассэнерго» за 2020 год не предоставлены.

Информация об основных технико-экономических показателях деятельности ООО «ТК» и филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания» за 2020 год предоставлены в таблицах ниже.

ООО «Тепловая компания» эксплуатируют котельную центрального теплового района с 2021 года. Данные за 2020 год отсутствуют.

1. Технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающей организации филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания»

| **№  п/п** | **Наименование показателя** | | **Единица  из­мерения** | **Значение** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| 1 | Вид регулируемой деятельности  (производство, передача и сбыт тепловой энергии) | | - | передача |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | | тыс. руб. без НДС | 80 994,18887 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказы­ваемых услуг) по регулируемому виду деятель­ности, в том числе: | | тыс. руб. |  |
| *3.1* | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | | тыс. руб. без НДС | 49 933,41696 |
| *3.2* | Расходы на топливо | | тыс. руб. |  |
| *3.2.1* |  | Стоимость доставки | тыс. руб. |  |
| Объем |  |  |
| Стоимость 1-й единицы объема | Руб. |  |
| Способ приобретения |  |  |
| *3.3* | Расходы на покупаемую электрическую энер­гию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе: | | тыс. руб. |  |
| *3.3.1* | Средневзвешенная стоимость 1 кВт\*ч (с учетом мощности) | | тыс. руб. |  |
| *3.3.2* | Объем приобретенной электрической энергии | | МВт |  |
| *3.4* | Расходы на приобретение холодной воды, ис­пользуемой в технологическом процессе | | тыс. руб. |  |
| *3.5* | Расходы на химреагенты, используемые в тех­нологическом процессе | | тыс. руб. |  |
| *3.6* | Расходы на оплату труда основного производ­ственного персонала | | тыс. руб. |  |
| *3.7* | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | | тыс. руб. |  |
| *3.8* | Расходы на амортизацию основных производ­ственных средств, используемых в технологиче­ском процессе | | тыс. руб. |  |
| *3.9* | Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе | | тыс. руб. |  |
| *3.10* | Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе: | | тыс. руб. |  |
| *3.10.1* | Расходы на оплату труда | | тыс. руб. |  |
| *3.10.2* | Отчисления на социальные нужды | | тыс. руб. |  |
| *3.11* | Общехозяйственные (управленческие) расходы | | тыс. руб. |  |
| *3.11.1* | Расходы на оплату труда | | тыс. руб. |  |
| *3.11.2* | Отчисления на социальные нужды | | тыс. руб. |  |
| *3.12* | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | | тыс. руб. |  |
| *3.13* | Расходы на услуги производственного харак­тера, выполняемые по договорам с организаци­ями на проведение регламентных работ  в рам­ках технологического процесса | | тыс. руб. |  |
| 4 | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснаб­жение и передача тепловой энергии) | | тыс. руб. |  |
| 5 | Чистая прибыль от регулируемого вида деятель­ности, в том числе: | | тыс. руб. |  |
| *5.1* | Чистая прибыль на финансирование мероприя­тий, предусмотренных инвестиционной про­граммой по развитию системы теплоснабжения | | тыс. руб. |  |
| 6 | Установленная тепловая мощность | | Гкал/час |  |
| 7 | Присоединенная нагрузка | | Гкал/час | 95,596 |
| 8 | Объем вырабатываемой регулируемой организа­цией тепловой энергии | | Гкал/год |  |
| *8.1* | Справочно: объем тепловой энергии на техноло­гические нужды производства | | Гкал/год |  |
| 9 | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | | Гкал/год | 60 658,534 |
| 10 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потреби­телям, в том числе: | | Гкал/год | 179 200,545 |
| *10.1* | По приборам учета | | Гкал/год |  |
| *10.2* | По нормативам потребления | | Гкал/год |  |
| 11 | Нормативные технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | | Гкал/год | 40 943 |
| 12 | Справочно: потери тепла при передаче по тепловым сетям, ВСЕГО (факт) | | Гкал/год | 60 658,534 |
| 13 | Протяженность магистральных сетей (в однотрубном исчислении) | | м. | 16 681,3 |
| 14 | Протяженность разводящих сетей и тепловых вводов (в однотруб­ном исчислении) | | м. | 65 561,0 |
| 15 | Количество теплоэлектростанций | | шт. | 1 |
| 16 | Количество тепловых станций и котельных | | шт. | 0 |

## 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*

Регулирующим органом, принимающим решение об утверждении тарифов на произ­водство и передачу тепловой энергии, является Региональная энергетическая комиссия Кемеровской области.

Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию в горячей воде для населения Мысковского городского округа, установленных Региональной энергетической комиссией Кемеровской области, представлена в таблицах [ниже.](#bookmark153)

1. Динамика тарифов потребителей ООО «ТК»

|  |  |
| --- | --- |
| **Период** | **Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал** |
| с 01.01.2018 по 30.06.2018 | 2 347,89 руб без НДС |
| с 01.07.2018 по 31.12.2018 | 2 347,89 руб без НДС |
| с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 2 347,89 руб без НДС |
| с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 2 538,65 руб без НДС |
| с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 2 538,65 руб без НДС |
| с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 2 560,16 руб без НДС |
| с 01.01.2021 | 2 542,80 руб без НДС |

1. Динамика тарифов потребителей МУП «ТХМ»

|  |  |
| --- | --- |
| **Период** | **Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал** |
| с 01.01.2018 по 30.06.2018 | 1 725,72 |
| с 01.07.2018 по 31.12.2018 | 1 784,94 |
| с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 1 784,94 |
| с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 1 831,45 |
| с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 1 831,45 |
| с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 1 889,93 |
| с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 1 889,93 |
| с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 1 964,00 |

1. Динамика тарифов потребителей филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания»

|  |  |
| --- | --- |
| **Период** | **Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал** |
| с 01.01.2018 по 30.06.2018 | 1 078,47 |
| с 01.07.2018 по 31.12.2018 | 1 125,92 |
| с 01.01.2019 по 30.06.2019 | 1 125,92 |
| с 01.07.2019 по 31.12.2019 | 1 261,03 |
| с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 1 261,03 |
| с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 1 271,75 |
| с 01.01.2021 | 1 271,75 |

### 

### *1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения*

Структура тарифа на тепловую энергию в полном объёме отражает структуру необхо­димой валовой выручки (НВВ). Необходимая валовая выручка является итоговой цифрой, ко­торая утверждается государственным комитетом Региональной энергетической комиссией Кемеровской области для теплоснабжающей организации и определяет сумму, которую должно получить предприятие за весь объём тепловой энергии, поставленной потребителям в течение года.

### *1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности*

Для теплоснабжающих организаций, функционирующих на территории Мысковского городского округа, плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена. При подключении новых абонентов к тепловым сетям взимается плата за проводимые мон­тажные и наладочные работы.

### *1.11.4 Плата 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 Мысковского городского округа, не установ­лена.

### *1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет*

Основные параметры формирования тарифов:

* тариф устанавливается на основе долгосрочных параметра регулирования;
* в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
* исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
* тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
* для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

### *1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения*

Тарифы формируются Региональной энергетической комиссией Кемеровской области для теплоснабжающей организации и определяет сумму, которую должно получить предприятие за весь объём тепловой энергии, поставленной потребителям в течение года.

## Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения вызваны рядом финансовых, технических и технологических причин:

1. Отсутствие приборов коммерческого учёта тепловой энергии на источнике и у потребителей не позволяет получить реальную картину баланса потребляемой тепловой энергии и оценить фактическое значение тепловых потерь в тепловых сетях и с утечками теплоносителя.
2. В тепловых узлах потребителей отсутствует автоматическое регулирование параметра теплоносителя и гидравлическая балансировка системы отопления, что приводит к перетопам в переходные периоды отопительного сезона и разбалансировке системы теплоснабжения потребителей и внутридомовых систем отопления абонентов.
3. Открытая система теплоснабжения, что приводит к перетопам в переходные периоды отопительного сезона.

### *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)*

Существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения вызваны следующими факторами:

* + - 1. Отсутствие устройств химводоподготовки (для котельной п. Бородино).
      2. Износ тепловых сетей.
      3. Износ и моральное устаревание оборудования источников тепловой энергии.
      4. Открытая система теплоснабжения.

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

Все проблемы развития систем теплоснабжения Мысковского городского округа связаны с финансовыми ограничениями, а также отсутствием фактических данных по распре­делению тепловых потоков между абонентами.

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

Поставка топлива осуществляется на основании договора заключённого с поставщиком. Нарушений в поставке топлива не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

Расход тепловой энергии Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» в базовом 2020 году составил 247 610,00 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной ООО «ТК» в базовом 2020 году составил   
111 888,38 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №1 п. Ключевой МУП «ТХМ» в базовом 2020 году составил 55 678,25 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ» в базовом 2020 году составил 986,51 Гкал/год.

### *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*

Планируется подключение к источникам централизованного теплоснабжения, на основании: генерального плана, схемы теплоснабжения и заявок на подключение.

Прогнозируемые годовые объемы прироста теплопотребления для каждого из периодов так же, как и прирост перспективной застройки, определены по состоянию на начало следующего периода, то есть исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода. На основании данных по приростам жилого и общественно-делового фондов определяется расчет тепловых нагрузок потребителей, а также резервной мощности источников по каждому территориальному элементу административного деления Мысковского городского округа.

1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Год**  **Показатель** | **Объём строительных фондов, м3** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Существующая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| многоквартирные дома | 1 411 124,94 | 1 417 122,07 | 1 417 333,73 | 1 417 333,73 | 1 563 449,89 | 1 563 449,89 | 1 741 268,44 | 1 741 268,44 |
| многоквартирные дома (прирост) | 0,00 | 5 997,13 | 211,66 | 0,00 | 146 116,16 | 0,00 | 177 818,55 | 0,00 |
| жилые дома | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 | 9 133,47 |
| жилые дома (прирост) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| общественные здания | 8 368 170,61 | 8 368 170,61 | 8 368 170,61 | 8 368 170,61 | 8 370 063,61 | 8 370 063,61 | 8 425 521,61 | 8 425 521,61 |
| общественные здания (прирост) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 893,00 | 0,00 | 55 458,00 | 0,00 |
| производственные здания и промышленные предприятия | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| производственные здания и промышленные предприятий (прирост) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего строительных фондов** | **9 788 429,02** | **9 794 426,15** | **9 794 637,81** | **9 794 637,81** | **9 942 646,97** | **9 942 646,97** | **10 175 923,52** | **10 175 923,52** |

1. Потребители, планируемые к подключению в расчетном элементе территориального деления Мысковского городского округа

| **Наименование объекта** | **Строительный объем, м3** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **2021-2025** | **2026-2028** | **2029-2033** |
| **Притомский тепловой район** | | | |
| Общественные здания, в т.ч. | 1 893,00 | 0,00 | 0,00 |
| Торговый центр (18 квартал) | 1 893,00 | 0,00 | 0,00 |
| Жилые здания, в т.ч. | 152 324,95 | 111 815,55 | 0,00 |
| 5 этажные (21 дом) (18 квартал) | 68 615,55 | 68 615,55 | 0,00 |
| 5 этажные (2 дома) (18 квартал), | 26 946,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 этажные (9 домов) (ул. Комарова) | 54 000,00 | 43 200,00 | 0,00 |
| ул. Томусинская, 2 | 216,40 | 0,00 | 0,00 |
| ул. Энтузиастов, 1а | 675,00 | 0,00 | 0,00 |
| ул. Воронина, 5 | 648,00 | 0,00 | 0,00 |
| ул. Воронина, 7б | 600,00 | 0,00 | 0,00 |
| ул. Воронина, 3 | 624,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Итого по Притомскому району** | **154 217,95** | **111 815,55** | **0,00** |
| **Центральный тепловой район** | | | |
| Общественные здания, в т.ч. | 0,00 | 13 836,00 | 0,00 |
| Детский сад на 150 мест (5 квартал) | 0,00 | 3 450,00 | 0,00 |
| Торговый объект (ул. Олимпийская) (5 квартал) | 0,00 | 1 800,00 | 0,00 |
| Здание магазина (ул. Куюкова, 6а) | 0,00 | 2 700,00 | 0,00 |
| Бассейн | 0,00 | 3 528,00 | 0,00 |
| Спортзал | 0,00 | 2 358,00 | 0,00 |
| Жилые здания, в т.ч. | 0,00 | 66 003,00 | 0,00 |
| Жилой дом № 7 ул. Горького, 9 эт | 0,00 | 13 803,00 | 0,00 |
| Жилой дом №5, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| Жилой дом №6, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| Жилой дом №7, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| Жилой дом №8, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| Жилой дом №9, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| Жилой дом №10, 5-эт. (5 квартал) | 0,00 | 8 700,00 | 0,00 |
| **ИТОГО по Центральному району:** | **0,00** | **79 839,00** | **0,00** |
| **Ключевой тепловой район** | | | |
| Жилые здания, в т.ч. | 0,00 | 41 622,00 | 0,00 |
| 4 многоквартирных дома (ул. Герцена) | 0,00 | 5 892,00 | 0,00 |
| 2 многоквартирных дома (4 квартал) | 0,00 | 35 730,00 | 0,00 |
| **ИТОГО по Ключевому району:** | **0,00** | **41 622,00** | **0,00** |
| **ИТОГО по городскому округу:** | **154 217,95** | **233 276,55** | **0,00** |

### *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*

Прогнозы перспективных подключенных нагрузок по источникам тепловой энергии Мысковского городского округа представлены в таблице.

1. Прогнозы перспективных подключенных нагрузок по источникам тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Год**  **Показатель** | **Существующая**  **2020** | **Тепловая энергия (мощность), Гкал/час** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| отопление | 83,715 | 84,241 | 84,636 | 85,118 | 85,578 | 86,091 | 87,822 | 87,822 |
| ГВС | 13,605 | 13,751 | 13,869 | 14,121 | 14,233 | 14,376 | 14,847 | 14,847 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| тепловые потери | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,750 | 4,750 | 4,750 | 4,750 |
| **Всего** | **102,180** | **102,852** | **103,365** | **104,099** | **104,561** | **105,217** | **107,419** | **107,419** |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| отопление | 28,34 | 29,670 | 28,34 | 28,34 | 28,34 | 28,34 | 31,769 | 31,769 |
| ГВС | 1,937 | 1,920 | 1,937 | 1,937 | 1,937 | 1,937 | 2,201 | 2,201 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| тепловые потери | 1,931 | 1,922 | 1,931 | 1,931 | 1,931 | 1,931 | 1,954 | 1,954 |
| **Всего** | **32,208** | **33,512** | **32,208** | **32,208** | **32,208** | **32,208** | **35,924** | **35,924** |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»\*\*** | | | | | | | | |
| отопление | 10,704 | 10,8204 | 10,887 | 10,887 | 10,887 | 10,887 | 11,827 | 11,827 |
| ГВС | 2,368 | 2,378 | 2,368 | 2,368 | 2,368 | 2,368 | 2,620 | 2,620 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| тепловые потери | 1,744 | 1,132241 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 |
| **Всего** | **14,816** | **14,330641** | **14,694** | **14,694** | **14,694** | **14,694** | **15,886** | **15,886** |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»\*\*\*** | | | | | | | | |
| отопление | 10,704 | 10,8204 | 10,887 | 10,887 | 10,887 | 10,887 | 11,827 | 11,827 |
| ГВС | 2,368 | 2,378 | 2,368 | 2,368 | 2,368 | 2,368 | 2,620 | 2,620 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| тепловые потери | 1,744 | 0,904084 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 1,439 |
| **Всего** | **14,816** | **14,102484** | **14,694** | **14,694** | **14,694** | **14,694** | **15,886** | **15,886** |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| отопление | 0,259 | 0,368 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| ГВС | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| вентиляция | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| тепловые потери | 0,021 | 0,009 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 |
| **Всего** | **0,283** | **0,379** | **0,282** | **0,282** | **0,282** | **0,282** | **0,282** | **0,282** |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

\*\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

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

### 

Численные значения перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не представлены, т.к. эти показатели не оказывают влияние на теплоснабжение абонентов Мысковского городского округа.

### *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*

Прогноз прироста объёмов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями энергетической эффективности представлены в таблице[.](#bookmark186)

1. Ежегодный прирост подключаемых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для существующих жилых и обще­ственных зданий

| **Место застройки** | **Прогноз прироста потребления тепловой энергии**  **новыми зданиями, Гкал/год** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| На отопление | 0,000 | 0,526 | 0,395 | 0,482 | 0,460 | 0,513 | 1,731 | 0,000 |
| На вентиляцию | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| На ГВС | 0,000 | 0,146 | 0,118 | 0,252 | 0,112 | 0,143 | 0,471 | 0,000 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| На отопление | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 2,389 | 0,000 |
| На вентиляцию | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| На ГВС | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,264 | 0,000 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| На отопление | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,940 | 0,000 |
| На вентиляцию | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| На ГВС | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,252 | 0,000 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| На отопление | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| На вентиляцию | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| На ГВС | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

### 

### *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*

1. Планируемые к подключению объекты, на расчетный период, к централизованным источникам тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Наименование объекта** | **Отопление** | **ГВС** | **Сумма** | **Отопление** | **ГВС** | **Сумма** | **Отопление** | **ГВС** | **Сумма** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021-2025** | | | **2026-2028** | | | **2029-2033** | | |
| **Притомский тепловой район** | | | | | | | | | |
| Общественные здания, в т.ч. | 0,057 | 0,001 | 0,058 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Торговый центр (18 квартал) | 0,057 | 0,001 | 0,058 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилые здания, в т.ч. | 2,319 | 0,770 | 3,090 | 1,731 | 0,471 | 2,202 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 этажные (21 дом) (18 квартал) | 1,346 | 0,354 | 1,700 | 1,346 | 0,354 | 1,700 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 9 этажные (2 дома) (18 квартал) | 0,395 | 0,118 | 0,514 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 этажные (9 домов) (ул. Комарова) | 0,482 | 0,252 | 0,734 | 0,385 | 0,117 | 0,502 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Томусинская, 2 | 0,008 | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Энтузиастов, 1а | 0,020 | 0,010 | 0,030 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Воронина, 5 | 0,023 | 0,013 | 0,036 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Воронина, 7б | 0,022 | 0,013 | 0,035 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| ул. Воронина, 3 | 0,023 | 0,010 | 0,033 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **ИТОГО по Притомскому району:** | **2,376** | **0,771** | **3,148** | **1,731** | **0,471** | **2,202** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **Центральный тепловой район** | | | | | | | | | |
| Общественные здания, в т.ч. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,187 | 0,036 | 1,223 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Детский сад на 150 мест (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,121 | 0,003 | 0,124 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Торговый объект (ул. Олимпийская) (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,126 | 0,002 | 0,128 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Здание магазина (ул. Куюкова, 6а) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,081 | 0,001 | 0,082 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Бассейн | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,508 | 0,018 | 0,526 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Спортзал | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,351 | 0,012 | 0,363 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилые здания, в т.ч. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,202 | 0,228 | 1,430 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом № 7 ул. Горького, 9 эт | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,332 | 0,000 | 0,332 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №5, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №6, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №7, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №8, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №9, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилой дом №10, 5-эт. (5 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,145 | 0,038 | 0,183 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **ИТОГО по Центральному району:** | **0,000** | **0,000** | **0,000** | **2,389** | **0,264** | **2,653** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **Ключевой тепловой район** | | | | | | | | | |
| Общественные здания, в т.ч. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Жилые здания, в т.ч. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,940 | 0,252 | 1,192 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 4 многоквартирных дома (ул. Герцена) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,260 | 0,012 | 0,272 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 многоквартирных дома (4 квартал) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,680 | 0,240 | 0,920 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **ИТОГО по Ключевому району:** | **0,000** | **0,000** | **0,000** | **0,940** | **0,252** | **1,192** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **ИТОГО Общественные здания:** | **0,057** | **0,001** | **0,058** | **1,187** | **0,036** | **1,223** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **ИТОГО жилые здания:** | **2,319** | **0,770** | **3,090** | **3,873** | **0,951** | **4,824** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |
| **ИТОГО по городскому округу:** | **2,376** | **0,771** | **3,148** | **5,060** | **0,987** | **6,047** | **0,000** | **0,000** | **0,000** |

### *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*

Производственная котельная – это установка большой мощности, задача которой одновременно обеспечивать предприятие тепловой энергией, горячей водой и/или необходимым объёмом пара на производственные нужды.

Изменения производственных зон и их перепрофилирование в рассматриваемый период не планируется.

Изменений потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах в рассматриваемый период, не планируется.

### *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*

Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в период обсле­дования не установлены.

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

Потребителей, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе сво­бодные долгосрочные договоры теплоснабжения, не выявлено.

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

Потребителей, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные дого­воры теплоснабжения по регулируемой цене, не выявлено.

## ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

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

### *4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды*

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения Мысковского городского округа, зависит от объёмов прироста площади строительного фонда и реализации мероприятий по повышению уровня энергетической эффективности функционирования системы теплоснабжения.

С учетом вышеизложенного, динамика перспективного потребления тепловой энергии на период с 2021 по 2033 годы представлена в таблице[.](#bookmark197)

1. Прогноз объёмов потребления тепловой энергии на период с 2021 по 2033 годы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| ***Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час*** | | | | | | | | |
| Томь-Усинская ГРЭС  АО "Кузбассэнерго" | 97,320 | 97,449 | 97,452 | 97,452 | 101,274 | 101,274 | 103,476 | 103,476 |
| \*Котельная ООО "ТК" | 30,277 | 31,590 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 33,970 | 33,970 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 13,072 | 13,198 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 14,447 | 14,447 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,262 | 0,370 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

### *4.2 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*

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки по каждому из источников, с учетом обеспечения требований надежности представ­лен в таблице[.](#bookmark200)

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки с учетом обеспечения требований надежности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  показателя** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Установленная тепловая мощность | 194,000 | 194,000 | 194,000 | 194,000 | 194,000 |
| *В т.ч.* |  |  |  |  |  |
| *отборы паровых турбин* | 42,000 | 42,000 | 42,000 | 42,000 | 42,000 |
| *производственных показателей* | – | – | – | – | – |
| *теплофикационных показателей* | 53,500 | 53,500 | 53,500 | 53,500 | 53,500 |
| *РОУ* | 98,500 | 98,500 | 98,500 | 98,500 | 98,500 |
| *ПВК* | – | – | – | – | – |
| Затраты тепла на собственные нужды станции | 2,952 | 2,952 | 2,952 | 2,952 | 2,952 |
| Потери в тепловых сетях | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,860 | 4,860 |
| Присоединенная непосредственно к коллекторам станции, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ | 97,320 | 97,320 | 97,320 | 97,320 | 97,320 |
| *БУ-1 отопление* | 29,340 | 29,340 | 29,340 | 29,340 | 29,340 |
| *БУ-1 ГВС* | 5,480 | 5,480 | 5,480 | 5,480 | 5,480 |
| *БУ-2 отопление* | 53,643 | 53,643 | 53,643 | 53,643 | 53,643 |
| *БУ-2 ГВС* | 7,916 | 7,916 | 7,916 | 7,916 | 7,916 |
| *БУ-3 отопление* | 0,732 | 0,732 | 0,732 | 0,732 | 0,732 |
| *БУ-3 ГВС* | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 | 0,209 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности | 93,728 | 93,728 | 93,728 | 93,728 | 93,728 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто | 191,048 | 191,048 | 191,048 | 191,048 | 191,048 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | – | – | – | – | – |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 206,04 | 206,04 | 206,04 | 206,04 | 206,04 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 273,00 | 273,00 | 273,00 | 273,00 | 273,00 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки с учетом обеспечения требований надежности

| **№**  **п/п** | **Наименование  показателя**  **Источник тепловой энергии** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/час** | **Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час** | **Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час** | **Собственные нужды, Гкал/час** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |  |
| 1 | Котельная ООО "ТК" | 99,400 | 99,400 | 98,887 | 1,931 | 30,277 | 0,513 |
| 2 | Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | 18,000 | 17,953 | 17,494 | 1,744 | 13,072 | 0,459 |
| 3 | Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | 0,700 | 0,698 | 0,694 | 0,021 | 0,262 | 0,004 |

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

Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей из условия надёжности работы системы теплоснабжения сводятся к следующему:

* непревышение допустимых давлений в оборудовании источника, тепловой сети и абонентских установок.

Для подающей линии допустимое избыточное давление в стальных трубопроводах и арматуре тепловых сетей зависит от применяемого сортамента труб, оборудования источника теплоты и в большинстве случаев составляет 1,6-2,5 МПа. Для обратной линии максимальный напор из условия прочности отопительных установок и арматуры при зависимой схеме присоединения для чугунных радиаторов составляет 0,6 МПа, при независимой схеме присоединения для водо-водяных подогревателей 1 МПа.

* обеспечение избыточного давления во всех элементах системы теплоснабжения для предупреждения кавитации насосов и защиты системы теплоснабжения от подсоса воздуха. Невыполнение этого требования приводит к коррозии оборудования и нарушению циркуляции воды. В качестве минимального значения избыточного давления для обратной линии принимают 0,05 МПа.
* обеспечение невскипания сетевой воды при гидродинамическом режиме работы системы теплоснабжения, т.е. при циркуляции воды в системе. В качестве минимального значения избыточного давления для подающей линии принимают давление из условия невскипания воды на тех участках системы теплоснабжения, где температура воды превышает 1000С. Температура насыщения водяного пара при давлении 0,1 МПа равна 1000С.

Желательно, чтобы при зависимой схеме присоединения линия действительных полных гидродинамических напоров в подающем трубопроводе не пересекала линию статического напора. Тогда в узлах присоединения отопительных установок к тепловой сети не требуется сооружать повысительные насосные станции, что упрощает систему теплоснабжения и повышает надёжность её работы.

Располагаемый напор, т.е. разность напоров в подающей и обратной линиях сети на котельной был равен или даже несколько превышал максимальные потери напора в абонентских установках и в тепловой сети. Рекомендуемое значение для принятой схемы присоединения систем отопления и вентиляции (зависимая без смешения) равно 5 м.в.ст. В противном случае приходится устанавливать в тепловых пунктах насосные установки, что усложняет эксплуатацию и снижает надёжность системы теплоснабжения.

### 

### *4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обес­печении перспективной тепловой нагрузки*

Существующая система теплоснабжения Мысковского городского округа обеспечивает перспек­тивной тепловой нагрузкой потребителей, при этом наблюдается профицит мощности.

## ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

### *5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)*

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года). Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры Мысковского городского округа не предусмотрены.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность.

### *5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем* *теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

К вариантам развития систем теплоснабжения предъявляются следующие требования:

* варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
* для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

По результатам анализа тепловых нагрузок и мощностей существующих источников теплоснабжения проектом рекомендуется в качестве источников теплоснабжения:

По Центральному тепловому району:

* котельная ООО «ТК» сохраняется с заменой устаревшего оборудования, покрывает тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора и близлежащих промышленных предприятий.

По Притомскому тепловому району:

* централизованным источником теплоснабжения является ТУ ГРЭС, которая покрывает тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора района.

По Ключевому тепловому району:

* котельная МУП «ТХМ» сохраняется, котельная покрывает тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора.

По поселку Бородино:

* котельная МУП «ТХМ» сохраняется, котельная покрывает тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора.

Схемой теплоснабжения и генеральным планом Мысковского городского округа предлагается 3 варианта развития системы теплоснабжения:

***Вариант 1:***

Учитывая перспективный дефицит тепловой мощности по Ключевому району, для покрытия тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора, коммунально-складской зоны:

* строительство новой котельной на 3 водогрейных котла КВ-ТС-30-150П (с химводоподготовкой), с закрытым водоразбором на горячее водоснабжение размещаемой на площадке коммунально-складской зоны.

***Вариант 2:***

В качестве централизованного источника теплоснабжения Притомского и Ключевого районов, предлагается использовать ТУ ГРЭС без увеличения мощности.

Пароснабжение и теплоснабжение потребителей тепла удаленных от ТУ ГРЭС предусматривается от существующих котельных, сохраняемых в работе.

Разница по вариантам в экономических эффектах составляет – 19,8%.

***Вариант 3:***

Для источников тепловых районов и поселка Бородино предлагается сохранение существующей системы отопления. Предлагается своевременная модернизация тепловых сетей и оборудования источников тепловой энергии (насосное оборудование, устройства химводоподготовки, устройства автоматизации, котловое оборудование).

Мероприятия, предложенные в разделах: 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2, 6.5 «Утверждаемых материалах» к схеме теплоснабжения.

Предпосылкой к предлагаемым вариантам развития послужили:

1. Отсутствие устройств химводоподготовки в котельной п. Бородино;
2. Износ оборудования котельных;
3. Износ тепловых сетей;
4. Необходимость в своевременной модернизации источников тепловой энергии.

Технико-экономическое сравнение перспективного развития систем теплоснабжения Мысковского городского округа приведены в таблице.

1. Технико-экономическое сравнение вариантов развития

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование показателя** | **1 вариант** | **2 вариант** | **3 вариант** |
| 1 | Капиталовложения. Тыс. руб. | 633 006,05 | 645 517,33 | 576 744,19 |

### *5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей*

Значительного увеличения потребления тепловой энергии на территории Мысковского городского округа, на рассматриваемый период, не предполагается. Котельный Мысковского городского округа обособленны, направлены на теплоснабжение собственных тепловых районов, котельные удалены друг от друга на значительное расстояние.

Приоритетным будет 3 вариант развития системы теплоснабжения, по следующим причинам:

* удаленность источников тепловой энергии и их обособленность, согласно радиусам расчета эффективного теплоснабжения, не позволяет перераспределить перспективную нагрузку на другие источники тепловой энергии.

## ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в поселении – открытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

### *6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в поселении – открытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| потребление теплоносителя, м3/ч | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 12,072 | 12,072 |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| потребление теплоносителя, м3/ч | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 3,249 | 3,249 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| потребление теплоносителя, м3/ч | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 0,664 | 0,664 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| потребление теплоносителя, м3/ч | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,005 | 0,005 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

### *6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

1. Величина расхода теплоносителя на горячее водоснабжение

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Значение максимального расхода теплоносителя, м3/ч | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 0,000 | 0,000 |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Значение максимального расхода теплоносителя, м3/ч | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Значение максимального расхода теплоносителя, м3/ч | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 0,000 | 0,000 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Значение максимального расхода теплоносителя, м3/ч | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,000 | 0,000 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

### 

### *6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

Данные о баках-аккумуляторах:

* Котельная ООО «ТК» – 2 бака-аккумулятора суммарной емкость 2 000 м3;
* Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ» – 2 бака-аккумулятора суммарной емкость 360 м3;
* Томь-Усинская ГРЭС – 6 баков-аккумуляторов суммарной емкостью 2 200 м3;
* Сведения о наличие баков-аккумуляторов котельной школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ», отсутствуют.

### *6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии*

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлены в таблице.

1. Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 |
| потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м3/ч | 241,577 | 241,577 | 241,577 | 241,577 | 241,577 | 241,811 | 96,811 | 96,811 |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 |
| потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м3/ч | 276,00 | 276,00 | 276,00 | 276,00 | 276,00 | 276,00 | 26,297 | 26,297 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м3/ч | 18,105 | 18,105 | 18,105 | 18,105 | 18,105 | 18,105 | 5,147 | 5,147 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 |
| потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м3/ч | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | 0,038 | 0,038 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами Мысковского городского округа на период с 2020 по 2033 годы.

### *6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения*

1. Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 |
| Нормативное потребление теплоносителя, м3/ч | – | – | – | – | – | – | 12,072 | 12,072 |
| Максимальное потребление воды, м3/ч | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 0,000 | 0,000 |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 |
| Нормативное потребление теплоносителя, м3/ч | – | – | – | – | – | – | 3,287 | 3,287 |
| Максимальное потребление воды, м3/ч | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| \*\*Нормативное потребление теплоносителя, м3/ч | 0,538 | 0,664 | 0,664 | 0,664 | 0,664 | 0,664 | 0,664 | 0,664 |
| \*\*\*Нормативное потребление теплоносителя, м3/ч | 0,538 | 0,538 | 0,538 | 0,538 | 0,538 | 0,538 | 0,538 | 0,538 |
| \*\*Нормативное потребление теплоносителя, тыс. т/год | 5,595 | 5,595 | 5,595 | 5,595 | 5,595 | 5,595 | 5,595 | 5,595 |
| \*\*\*Нормативное потребление теплоносителя, тыс. т/год | 4,529 | 4,529 | 4,529 | 4,529 | 4,529 | 4,529 | 4,529 | 4,529 |
| Максимальное потребление воды, м3/ч | 49,403 | 49,403 | 49,403 | 49,403 | 49,403 | 49,403 | 0,000 | 0,000 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 |
| Нормативное потребление теплоносителя, м3/ч | – | – | – | – | – | – | 0,005 | 0,005 |
| Максимальное потребление воды, м3/ч | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,000 | 0,000 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

\*\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами Мысковского городского округа на период с 2020 по 2033 годы.

## ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

### 

### *7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления , которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится на расчетный период.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/час);
* использование тепловой энергии в технологических целях;
* отсутствие резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе.

Индивидуальное поквартирное отопление в многоквартирных жилых домах на перспективу не планируется.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

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

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

### *7.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок*

Реконструкция источников тепловой энергии для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

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

На территории Мысковского городского округа увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

### *7.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии*

Перевод в пиковый режим работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Мысковском городском округе отсутствуют.

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной не требуется.

### *7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями*

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на индивидуальное теплоснабжение на расчетный период не предполагается.

### *7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения*

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

### *7.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии*

Перспективное увеличение тепловой нагрузки котельной Мысковского городского округа, возможно за счет резервной мощности, существующих источников тепловой энергии.

### *7.12 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*

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», под радиусом эффективного теплоснабжения понимается максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго №212 от 05 марта 2019 года.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ города, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к СЦТ, в границы радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо использовать вышеописанный метод, т.е. выполнять сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов

## ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

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

Планируется подключение к источникам централизованного теплоснабжения, на основании: генерального плана, схемы теплоснабжения и заявок на подключение. Строительство разводящих тепловых сетей к конкретным объектам по Томь-Усинской ГРЭС требуется 160 метров Ø40   
(5 участков по 32 метра). Строительство разводящих тепловых сетей на кварталы не рассматривается, в связи с отсутствием точных сведений о месторасположении объектов.

Требуется строительство 100 метров тепловых сетей Ø150 мм в 2025 году, от УТ-22 до ТК кв.18 (Томь-Усинская ГРЭС).

Для подключения перспективных потребителей (4 квартал и ул. Герцена) требуется увеличение диаметра от ТК-65 до ТК-67 до 219мм. От ТК-56а до ТК-41 до 89 мм.

### *8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Техническая возможность организации поставок потребителей от различных источников тепловой энергии отсутствует.

### *8.4. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной*

Предлагается производить реконструкцию и ремонт участков тепловых сетей по мере производственной необходимости в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, на основании ежегодного диагностирования состояния тепловых сетей.

Все трубопроводы со сроком эксплуатации 20 лет и более предлагается заменить на новые. Перед замеными участками тепловых сетей рекомендуется проводить комплексную диагностику трубопроводов (неразрушающий контроль), для уточнения необходимости замены.

Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей.

### *8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых не резервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

### *8.6. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки*

Планируется подключение к источникам централизованного теплоснабжения, на основании: генерального плана, схемы теплоснабжения и заявок на подключение. Строительство разводящих тепловых сетей к конкретным объектам не рассматривается, в связи с отсутствием точных сведений о месторасположении объектов.

### *8.7. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса*

Предлагается производить реконструкцию и ремонт участков тепловых сетей по мере производственной необходимости в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, на основании ежегодного диагностирования состояния тепловых сетей.

Согласно предоставленным данным тепловые сети от источников тепловой энергии имеют значительный износ и эксплуатацию не менее 20 лет. Для увеличения надежности тепловых сетей предлагается модернизация тепловых сетей. Предлагается использовать современные энергоэффективных материалы, позволяющие уменьшить тепловые потери на сетях. Приоритетным вариантом укладки тепловых сетей предлагается использовать укладку в железобетонных лотках.

Требуются следующие мероприятия по повышению надежности системы теплоснабжения:

***По источнику тепловой энергии Ключевого района:***

1. Замена участка тепловой сети ТК10-ТК11-ТК12 протяженностью 146 метров, с увеличением диаметра в 2022 году:

* Отопление: с существующего диаметра 200 мм, увеличить 146 метров тепловой сети до диаметра 250 мм;
* ГВС: существующего диаметра 100 мм, увеличить 146 метров сетей ГВС до диаметра 150 мм.

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Увеличение диаметров участков от ТК65 до ТК67, от ТК56а до ТК41 для подключения перспективных потребителей.
3. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.

***По источнику тепловой энергии поселка Бородино:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.

***По источнику тепловой энергии Притомского района:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.

***По источнику тепловой энергии Центрального района:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.

### *8.8. Строительство и реконструкция и (или) модернизация насосных станций*

Строительства и реконструкций существующих насосных станций ТУ ГРЭС не требуется. Предлагается проводить замену насосного оборудования, выработавшего эксплуатационный ресурс.

## ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

### *9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Для перевода предлагается применять одноступенчатую параллельную схему подключения подогревателей горячего водоснабжения. При такой схеме, подогрев воды происходит в одном подогревателе ГВС, который устанавливается параллельно системе отопления с регулирующим устройством. Регулирование осуществляется одним регулирующим клапаном и заключается в поддержании постоянной температуры нагретой воды в зависимости от величины горячего водоразбора. Для монтажа оборудования не требуется дополнительных площадей.

Однако при работе в режиме максимального потребления горячей воды эта схема неэкономичная в плане расхода греющего теплоносителя. Альтернативой являются двухступенчатые схемы горячего водоснабжения. Они имеют ряд преимуществ, т.к. позволяют при одинаковой нагрузке ГВС экономить до 30% расхода теплоносителя за счет использования температуры обратной воды и тем самым повышая КПД источников тепловой энергии.

Однако данные схемы дорогие т.к. требуют для работы более дорогостоящих теплообменников, кроме того затраты на монтаж двухступенчатой схемы ГВС также выше. Ее стоимость относительно параллельной схемы выше в 1,5-2,0 раза в зависимости от соотношения нагрузок отопления и ГВС. При разработке проектов, проектировщикам в ряде случаев приходится сталкиваться с нехваткой площадей для размещения оборудования.

### *9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии*

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую есть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном методе изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном методе одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержен разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в раздельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметра теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками.

Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

### *9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения*

Для обеспечения потребителей горячим водоснабжением, требуется установка индивидуальных тепловых пунктов. Предлагается строительство тепловых пунктов в зданиях потребителей совместно с проведением реконструкции тепловых сетей.

Для перевода предлагается применять одноступенчатую параллельную схему подключения подогревателей горячего водоснабжения. При такой схеме, подогрев воды происходит в одном подогревателе ГВС, который устанавливается параллельно системе отопления с регулирующим устройством. Регулирование осуществляется одним регулирующим клапаном и заключается в поддержании постоянной температуры нагретой воды в зависимости от величины горячего водоразбора. Для монтажа оборудования не требуется дополнительных площадей.

### *9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения*

Для организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребуется:

* выполнение гидравлического расчета тепловых сетей с учетом перехода на закрытую схему теплоснабжения с целью определения необходимости реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров;
* реконструкция тепловых сетей;
* оснащение потребителей, подключенных непосредственно к тепловым сетям по открытой схеме, теплообменниками ГВС;
* замена стальных трубопроводов ГВС в зданиях на полимерные трубопроводы;
* реконструкция сетей водоснабжения с перераспределением расходов воды от источников на ИТП;
* реконструкция систем водоподготовки на источниках.

***Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 12.1.***

### *9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения*

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

* повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
* высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
* повышенные затраты на эксплуатацию котельной и тепловых сетей;
* не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
* повышенные затраты на химводоподготовку;
* при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть – полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления.

Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 70оС.

Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую, является улучшение качества горячей воды.

### *9.6. Предложения по источникам инвестиций*

Источниками финансирования мероприятий реконструкции сетей предложены:

* Средства ресурсоснабжающих организаций;
* Средства бюджета.

## ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

### *10.1 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*

Расчёты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива для зимнего, летнего и переходного периодов выполнены на основании данных о среднеме­сячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединённой тепловой нагрузке, фак­тических годовых расходах тепловой энергии и удельных расходах условного топлива по каж­дому источнику тепловой энергии.

Объёмы потребления топлива для существующего источника тепловой энергии для зимнего, летнего и переходного периодов представлены в таблице[.](#bookmark218)

**Источники тепловой энергии ЕТО отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Топливно-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности АО «Кузбассэнерго»

| **Показатель** | **Ед. изм.** | **Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Отпуск тепловой энергии | Гкал | 247 610,00 | 247 861,86 | 260 693,00 | 247 687,72 | 254 188,36 | 255 858,99 | 258 487,57 | 258 487,57 |
| *хозяйственные нужды* | Гкал | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 | 7 170,00 |
| Выработка электрической энергии | тыс. МВт-ч | – | – | – | – | – | – | – | – |
| *на тепловом  потреблении* | тыс. МВт-ч | – | – | – | – | – | – | – | – |
| *в конденсационном  режиме* | тыс. МВт-ч | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Затрачено условного топлива всего | тонн | 35 372,86 | 35 408,84 | 37 241,86 | 35 383,96 | 36 312,62 | 36 551,28 | 36 926,80 | 36 926,80 |
| *на выработку  электрической энергии* | тонн | – | – | – | – | – | – | – | – |
| *на выработку  тепловой энергии* | тонн | 35 372,86 | 35 408,84 | 37 241,86 | 35 383,96 | 36 312,62 | 36 551,28 | 36 926,80 | 36 926,80 |
| УРУТ на выработку электрической энергии | г/кВт-ч | – | – | – | – | – | – | – | – |
| УРУТ на выработку тепловой энергии | кг/Гкал | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 |
| УРУТ на отпуск электрической энергии | г/кВт-ч | – | – | – | – | – | – | – | – |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии | кг/Гкал | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 | 142,857 |

1. Максимальный часовой расход топлива на выработку тепловой и электрической энергии на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности АО «Кузбассэнерго»

| **Показатель** | **Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн натурального топлива** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Максимальный часовой расход угля при расчетной температуре наружного воздуха | 18,578 | 18,700 | 18,794 | 18,927 | 19,011 | 19,130 | 19,531 | 19,531 |
| Максимальный часовой расход угля в летний период | 3,357 | 3,384 | 3,405 | 3,451 | 3,451 | 3,477 | 3,563 | 3,563 |

1. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности АО «Кузбассэнерго»

| **Показатель** | **Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн натурального топлива** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| ННЗТ | 70,066 | 70,527 | 70,879 | 71,382 | 71,699 | 72,149 | 73,659 | 73,659 |
| НЗВТ | – | – | – | – | – | – | – | – |
| НЭЗТ(янв) | 978,69 | 979,68 | 979,72 | 979,72 | 1 004,70 | 1 004,70 | 1 021,69 | 1 021,69 |
| ОНЗТ(янв) | 1 048,76 | 1 050,21 | 1 050,60 | 1 051,10 | 1 076,40 | 1 076,85 | 1 095,35 | 1 095,35 |

1. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии в поселении

| **Топливо** | **Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн натурального топлива** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| Уголь | 63,000 | 63,064 | 63,066 | 63,066 | 64,674 | 64,674 | 65,768 | 65,768 |

**Источники тепловой энергии ЕТО не отнесенные к комбинированной выработке электрический и тепловой энергии Мысковского городского округа**

1. Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

| **Источник тепловой энергии** | **Вид расхода топлива** | **Период** | **Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| \*Котельная  ООО "ТК" | максимальный часовой | переходной | 3,82 | 3,83 | 3,82 | 3,82 | 3,82 | 3,82 | 3,82 | 3,82 |
| летний | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| зимний | 6,63 | 6,64 | 6,63 | 6,63 | 6,63 | 6,63 | 6,63 | 6,63 |
| годовой | переходной | 16 763,70 | 16 801,17 | 16 763,70 | 16 763,70 | 16 763,70 | 16 763,70 | 16 763,70 | 16 763,70 |
| летний | 972,095 | 974,267 | 972,095 | 972,095 | 972,095 | 972,095 | 972,095 | 972,095 |
| зимний | 14 318,60 | 14 350,60 | 14 318,60 | 14 318,60 | 14 318,60 | 14 318,60 | 14 318,60 | 14 318,60 |
| Котельная №1  п. Ключевой  МУП "ТХМ" | максимальный часовой | переходной | 1,90 | 1,90 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,88 | 1,84 | 1,84 |
| летний | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,21 | 0,21 |
| зимний | 3,31 | 3,31 | 3,27 | 3,27 | 3,27 | 3,27 | 3,20 | 3,20 |
| годовой | переходной | 8 365,38 | 8 365,38 | 8 269,03 | 8 269,03 | 8 269,03 | 8 269,03 | 8 095,81 | 8 095,81 |
| летний | 489,40 | 489,40 | 483,76 | 483,76 | 483,76 | 483,76 | 473,63 | 473,63 |
| зимний | 7 145,23 | 7 145,23 | 7 062,93 | 7 062,93 | 7 062,93 | 7 062,93 | 6 914,98 | 6 914,98 |
| Котельная  школы №10  п. Бородино  МУП "ТХМ" | максимальный часовой | переходной | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| летний | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| зимний | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| годовой | переходной | 107,48 | 107,48 | 107,48 | 107,48 | 100,34 | 100,34 | 100,34 | 100,34 |
| летний | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 |
| зимний | 91,80 | 91,80 | 91,80 | 91,80 | 85,70 | 85,70 | 85,70 | 85,70 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

### *10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива*

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

Аварийный запас топлива (далее – АЗТ) теплоисточников муниципальных образований определяется в объеме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной работы теплоисточников при максимальной нагрузке.

Минимальные запасы топлива на складах теплоснабжающих организаций ЖКХ составляют: твердое топливо – 45 суток, жидко топливо 30-суточная потребность.

Объем НЭЗТ для расхода твердого топлива до 150 т/ч составляет 7 суток.

Объем НЭЗТ для расхода жидкого топлива до 150 т/ч составляет 5 суток.

***Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1 363,90 тонн.

***Котельная ООО «ТК»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1 206,00 тонн.

***Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 186,00 тонн. Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20 544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

***Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 179,00 тонн. Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15 337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

***Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»***: резервное топливо – уголь. Требуемый неснижаемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 1,00 тонн.

### *10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива*

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### *10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом*[*ГОСТ 25543-2013*](http://base.garant.ru/71274648/)*"Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Низшая теплота сгорания топлива и его доля в производстве тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения указаны в таблице.

1. Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии

| **Вид топ­лива** | **Показатель** | **Значение** | **Размер­ность** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ***Источники тепловой энергии Мысковского городского округа*** | | | |
| Уголь  Основное | Низшая теплота сгорания топлива Q | 4 800 – 6 500 | ккал/нм3 |
| Плотность топлива P | 1,147 | т/м3 |
| Доля топлива,  в выработке тепловой энергии | 100 | % |

### *10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении*

По совокупности всех систем теплоснабжения Мысковского городского округа, для источников централизованного теплоснабжения поселения преобладающим видом топлива в поселении является уголь. В совокупности всех систем теплоснабжения, доля тепловой энергии, выработанной при сжигании угля составляет 100%.

### *10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения*

Приоритетным направлением развития топливного баланса в Мысковском городском округе является повышение эффективности котельных, реконструкция тепловых сетей и создание резерва топлива для всех котельных.

## ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

### *11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии*

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой теп­лоснабжающей организации исходя из:

* средних фактических значений показателей надежности за те расчетные периоды регулирования в пределах долгосрочного периода регулирования, по которым имеются отчетные данные на момент установления плановых значений на следующий долгосрочный период регулирования;
* динамики улучшения значений показателей (начиная с 2021 года);
* корректировки в текущем расчетном периоде регулирования (t) плановых значений показателей, установленных на следующий расчетный период регулирования (t+1), с учетом фактических значений показателей за предшествующий расчетный период регулирования (t-1).

1. Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети источников тепла Мысковского городского округа

| **№**  **п/п** | **Перечень участков тепловой сети** | **Год ввода  в эксплуатацию** | **Срок службы** | **Средневзвешенная частота отказов, 1 /(км\*год)** | **Протяженность участка, м** | **Интенсивность отказов на участке, 1/год** | **Вероятность безотказной работы  участка** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1991 | 30 | 0,003 | 41 208,85 | 0,127 | 0,021 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1990 | 31 | 0,003 | 12 771,06 | 0,044 | 0,258 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2006 | 15 | 0,001 | 9 092,46 | 0,009 | 0,871 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1971 | 50 | 1,162 | 159 | 0,185 | 0,000 |

Прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 2020 год (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако данные по повреждениям, сформированных по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающей организации Мысковского городского округа не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

1. Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год | 143,99 | 151,18 | 105,34 | 110,60 | 49,02 | 21,72 | 14,19 | 0,81 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год | 49,92 | 50,42 | 36,93 | 0,50 | 0,50 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год | 9,11 | 19,32 | 11,72 | 24,85 | 52,67 | 111,67 | 17,78 | 37,69 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10-3 1/год | 323,83 | 686,52 | 1 455,42 | 3 085,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

### 

### *11.2 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии*

1. Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в тепловой сети Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Время восстановления  теплоснабжения, ч | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Время восстановления  теплоснабжения, ч | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Время восстановления  теплоснабжения, ч | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Время восстановления  теплоснабжения, ч | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |

### *11.3 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии*

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако данные по повреждениям, сформированных по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающей организации Мысковского городского округа не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

1. Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час | 7,78 | 8,16 | 5,69 | 5,97 | 2,65 | 1,17 | 0,77 | 0,04 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час | 2,70 | 2,72 | 1,99 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час | 0,49 | 1,04 | 0,63 | 1,34 | 2,84 | 6,03 | 0,96 | 2,04 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час | 17,49 | 37,07 | 78,59 | 166,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

### 

### *11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметра теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии*

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2020 года от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

В соответствии с п. 4.1 «Методических указаний» перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, вычисляются по фактическим значениям этих показателей в предыдущих расчетных периодах, но не ранее 2020 года.

Исходя из основных положений «Методических указаний», предлагаемые для оценки надежности теплоснабжения потребителей Мысковского городского округа все расчетные зависимости по определению численных значений показателей уровня надежности поставок тепловой энергии прямо пропорционально связаны с количеством технологических нарушений, происходящих на оборудовании производителей и поставщиков тепловой энергии в течение расчетного периода регулирования. Каждое анализируемое технологическое нарушение влечет за собой отключение потребителей на определенный промежуток времени с соответствующей недопоставкой определенного объема тепловой энергии. При этом суммарная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии и объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительном периоде как факторы расчетных зависимостей технологически и функционально связаны между собой и с количеством технологических нарушений. Поэтому предотвращение технологических нарушений естественно уменьшит значения всех рассчитываемых показателей и 5 позволит регулируемым организациям повысить уровень надежности поставок тепловой энергии до плановых значений.

Так как в системах теплоснабжения Мысковского городского округа доля технологических нарушений возникает в тепловых сетях, то очевидным выводом является вывод о необходимости концентрации усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

* замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет;
* использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
* эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания, ремонтов и испытаний. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации, включая защиту теплопроводов от блуждающих токов;
* аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
* использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

1. Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения Мысковского городского округа

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6 | 14,66 | 15,39 | 10,72 | 11,26 | 4,99 | 2,21 | 1,44 | 0,08 |
| **Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6 | 5,08 | 5,13 | 3,76 | 0,05 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6 | 0,93 | 1,97 | 1,19 | 2,53 | 5,36 | 11,37 | 1,81 | 3,84 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6 | 32,97 | 69,89 | 148,18 | 314,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

### *11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения*

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

## ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице *«Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения»*.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

* Укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-13-2021. Сборник №13. Наружные тепловые сети.
* Данные о стоимость основного оборудования котельной, мероприятий по модернизации котельной предоставленных в открытых источниках сети интернет.

1. Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Источник  финансирования** | **Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** | **Всего** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП "ТХМ"** | | | | | | | | | | |
|  | Установка ХВП производительностью 3,1÷3,5 м3/ч | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **65,00** |
|  | Замена тепловых сетей протяженностью 154 метра, с прокладкой в непроходных каналах | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 809,50 | 0,00 | 0,00 | **1 809,50** |
|  | Перевод открытых систем теплоснабжения, в закрытые. Гидравлическая балансировка. | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 450,00 | 0,00 | 0,00 | **450,00** |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ"** | | | | | | | | | | |
|  | Строительство склада угля | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 10 364,49 | 55 277,29 | 3 454,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **69 096,61** |
|  | Проектирование и строительство полигона для размещения золошлаковых отходов | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 740,00 | 4 933,33 | 246,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 920,00** |
|  | Замена участка тепловой сети ТК10-ТК11-ТК12 протяженностью 146 метров, с увеличением диаметра | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 2 914,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **2 914,35** |
|  | Реконструкция теплопроводов, с увеличением диаметров магистральных участков | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 13 867,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26 707,75 | 0,00 | **40 575,10** |
|  | Перевод открытых систем теплоснабжения, в закрытые. Гидравлическая балансировка. | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8 180,00 | 0,00 | 0,00 | **8 180,00** |
|  | Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер | *Бюджет МУП «ТХМ»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 375,00 | 375,00 | 375,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1 125,00** |
| **Котельная ООО "ТК"** | | | | | | | | | | |
|  | Разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования паровых котлов №5,6 ДКВР-20-13 | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 5 327,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 327,00** |
|  | Разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования паровых котлов №3,4 КЕ-25-14С | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 0,00 | 5 321,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 321,00** |
|  | Разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования водогрейных котлов №1,2 КВ-ТС-20-150 | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5 337,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 337,00** |
|  | Замена насосного оборудования, ремонт/замена | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 0,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 0,00 | **600,00** |
|  | Реконструкция теплопроводов, замена изношенных участков, замена теплоизоляции | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 5 264,00 | 57 134,96 | 0,00 | 27 047,15 | 0,00 | 0,00 | **89 446,11** |
|  | Перевод открытых систем теплоснабжения, в закрытые. Гидравлическая балансировка. | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11 988,90 | 0,00 | 0,00 | **11 988,90** |
|  | Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер | *Бюджет ООО «ТК»* | 0,00 | 858,33 | 858,33 | 858,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **2 575,00** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | | | |
|  | Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер | *Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 1 791,67 | 1 791,67 | 1 791,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 375,00** |
|  | Перевод открытых систем теплоснабжения, в закрытые. Гидравлическая балансировка. | *Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23 978,00 | 0,00 | 0,00 | **23 978,00** |
|  | Реконструкция теплопроводов, замена изношенных участков, замена теплоизоляции | *Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 23 680,53 | 0,00 | 48 585,59 | 48 585,59 | 27 308,01 | 146 684,61 | **294 844,34** |
|  | Обслуживание насосного оборудования (насосных станций и тепловых пунктов), ремонт/замена | *Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 190,00 | 190,00 | 190,00 | 190,00 | 0,00 | **760,00** |
|  | Строительство 100 метров тепловых сетей Ø150 мм от УТ-22 до ТК кв.18 | *Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»*  *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 772,40 | 0,00 | 0,00 | **1 772,40** |
|  | Строительство 32 метров Ø40 для подключения одноквартирного жилого дома | *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **151,24** |
|  | Строительство 32 метров Ø40 для подключения одноквартирного жилого дома | *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **151,24** |
|  | Строительство 32 метров Ø40 для подключения одноквартирного жилого дома | *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **151,24** |
|  | Строительство 32 метров Ø40 для подключения одноквартирного жилого дома | *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **151,24** |
|  | Строительство 32 метров Ø40 для подключения одноквартирного жилого дома | *Бюджет муниципального образования* | 0,00 | 151,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **151,24** |
| **Итого** | | | **10 364,49** | **110 851,74** | **74 209,18** | **57 599,27** | **122 679,14** | **54 355,76** | **146 684,61** | **576 744,19** |
| ***Итого по источникам  финансирования*** | | ***Бюджет МУП «ТХМ»***  ***Бюджет муниципального образования*** | ***10 364,49*** | ***73 173,99*** | ***8 763,22*** | ***686,67*** | ***10 739,50*** | ***26 707,75*** | ***0,00*** | ***130 435,62*** |
| ***Бюджет ООО «ТК»*** | ***0,00*** | ***11 449,33*** | ***63 464,29*** | ***6 345,34*** | ***39 186,05*** | ***150,00*** | ***0,00*** | ***120 595,01*** |
| ***Бюджет филиала АО Кузбассэнерго «Межрегиональная сетевая компания»***  ***Бюджет муниципального образования*** | ***0,00*** | ***26 228,42*** | ***1 981,67*** | ***50 567,26*** | ***72 753,59*** | ***27 498,01*** | ***146 684,61*** | ***325 713,56*** |

### *12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности*

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление варианта развития системы теплоснабжения складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходи­мых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

При этом следует учитывать, что финансовые потребности участников, направленные на реализацию мероприятий по новому строительству, техническому перевооружению и ре­конструкции, подлежат обязательному исполнению в объеме:

1. фактически начисленных амортизационных отчислений, учитываемых в тарифно­балансовых решениях;
2. соответствующих условиям заключенных (действующих) договоров на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения, а также параметра технических условий, которые будут запрошены в рамках площадок, утвержденных в документах территориального планирования;
3. пропорционально объему фактической реализации товарной продукции в случае если установленные тарифы предусматривают возмещение затрат на реализацию инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения - согласно установленному уровню затрат в структуре тарифов.

Источниками финансирования мероприятий по котельным и тепловым сетям приняты:

* Средства бюджета;
* Средства теплоснабжающих организаций.

### *12.3 Расчеты эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятий рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

1. Расчеты эффективности инвестиций

| **№ п/п** | **Показатель** | **Год** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** | **Всего** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | Цена реализации мероприятия, тыс. р. | 10 364,49 | 110 851,74 | 74 209,18 | 57 599,27 | 122 679,14 | 54 355,76 | 146 684,61 | **576 744,19** |
| 2 | Текущая эффективность мероприятия 2021 г. | 1 077,91 |  |  |  |  |  |  | **1 077,91** |
| 3 | Текущая эффективность мероприятия 2022 г. | 1 077,91 | 11 528,58 |  |  |  |  |  | **12 606,49** |
| 4 | Текущая эффективность мероприятия 2023 г. | 1 077,91 | 11 528,58 | 7 717,75 |  |  |  |  | **20 324,24** |
| 5 | Текущая эффективность мероприятия 2024 г. | 1 077,91 | 11 528,58 | 7 717,75 | 5 990,32 |  |  |  | **26 314,57** |
| 6 | Текущая эффективность мероприятия 2025 г. | 1 077,91 | 11 528,58 | 7 717,75 | 5 990,32 | 12 758,63 |  |  | **39 073,20** |
| 7 | Текущая эффективность мероприятия 2026-2028 гг. | 3 233,72 | 34 585,74 | 23 153,26 | 17 970,97 | 38 275,89 | 16 959,00 |  | **134 178,59** |
| 8 | Текущая эффективность мероприятия 2029-2033 гг. | 5 389,53 | 57 642,90 | 38 588,77 | 29 951,62 | 63 793,15 | 28 265,00 | 76 276,00 | **299 906,98** |
| 9 | Эффективность мероприятия, тыс. р. | 14 012,79 | 138 342,97 | 84 895,30 | 59 903,24 | 114 827,68 | 45 223,99 | 76 276,00 | **533 481,97** |
| **10** | **Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности** | | | | | | | | **0,92** |

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии источников тепловой энергии.

### *12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения*

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, инвестируются из бюджетов поселения и района.

## ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Мысковского городского округа на весь расчетный период приведены в таблице.

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения Мысковского городского округа

| **№**  **п/п** | **Индикатор** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Объем строительного фонда с централизованным отоплением Мысковского городского округа | м3 | 9 788 429,02 | 9 825 540,67 | 9 853 409,68 | 9 887 416,94 | 9 942 646,97 | 9 942 646,97 | 10 175 923,52 | 10 175 923,52 |
| 2 | Присоединённая тепловая нагрузка | Гкал/час | 141,970 | 143,276 | 143,338 | 144,072 | 144,644 | 145,300 | 151,347 | 151,347 |
| 3 | Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии  *(уголь)* | тонн | 111 254,40 | 109 183,39 | 111 319,97 | 111 319,97 | 112 928,15 | 112 928,15 | 117 780,10 | 117 780,10 |
| 4 | Величина технологических потерь тепловой энергии | Гкал/час | 8,556 | 7,644 | 8,251 | 8,251 | 8,141 | 8,141 | 8,164 | 8,164 |
| 5 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности |  | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,50 | 0,50 |
| 6 | Материальная характеристика тепловых сетей | м2 | 27 042,13 | 27 042,13 | 27 042,13 | 27 042,13 | 27 042,13 | 27 084,90 | 27 213,40 | 27 213,40 |
| 7 | Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 0,0 | 14,3 | 28,6 | 42,9 | 57,1 | 71,4 | 85,7 | 100,0 |
| 8 | Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей |  | 1985 | 1985 | 1987 | 1990 | 1993 | 1997 | 2000 | 2008 |
| 9 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | Ед. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | Ед. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 11 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) | тонн | 0,264 | 0,264 | 0,266 | 0,265 | 0,266 | 0,265 | 0,265 | 0,265 |
| 12 | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети |  | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 13 | Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) | Гкал | 0,000 | 0,000 | 0,055 | 0,077 | 0,062 | 0,096 | 0,069 | 0,180 |
| 14 | Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) |  | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,128 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

### *14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения*

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице.

1. Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 97,320 | 97,992 | 98,505 | 99,239 | 99,811 | 100,467 | 102,669 | 102,669 |
| Расход топлива, тонн | 63 000,00 | 63 064,08 | 63 065,57 | 63 065,57 | 64 673,75 | 64 673,75 | 65 767,61 | 65 767,61 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 247 610,00 | 247 861,86 | 260 693,00 | 247 687,72 | 254 188,36 | 255 858,99 | 258 487,57 | 258 487,57 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 12,072 | 12,072 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 |
| **\*Котельная ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 30,277 | 31,590 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 33,970 | 33,970 |
| Расход топлива, тонн | 30 348,46 | 29 919,31 | 30 348,46 | 30 348,46 | 30 348,46 | 30 348,46 | 34 612,16 | 34 612,16 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 111 888,38 | 118 421,13 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 127 870,46 | 127 870,46 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 3,287 | 3,287 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 |
| **Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 13,072 | 13,198 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 14,447 | 14,447 |
| Расход топлива, тонн\*\* | 16 000,00 | 9 826,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 17 200,33 | 17 200,33 |
| Расход топлива, тонн\*\*\* | 16 000,00 | 9 446,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 16 000,00 | 17 200,33 | 17 200,33 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал\*\* | 55 678,25 | 51 217,00 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 55 966,02 | 55 966,02 |
| Отпуск тепловой энергии,   Гкал\*\*\* | 55 678,25 | 49 295,00 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 51 766,63 | 55 966,02 | 55 966,02 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 13,041 | 0,643 | 0,643 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| **Котельная школы №10 п. Бородино МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 0,262 | 0,370 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 |
| Расход топлива, тонн | 200,00 | 193,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 986,51 | 859,00 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 | 925,61 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,005 | 0,005 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,500 | 3,500 | 3,500 | 3,500 |

\*ООО «Тепловая компания» осуществляет теплоснабжение от котельной с 2021 года. Данные об отпуске тепловой энергии за базовый 2020 год по показаниям ООО «Теплоснаб» (организация, эксплуатирующая котельную до 2021 года).

\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

\*\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

### *14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации*

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой теплоснабжающей организации приведены в таблице.

1. Показатели тарифно-балансовой модели по каждой теплоснабжающей организации

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **АО «Кузбассэнерго»**  **Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 97,320 | 97,992 | 98,505 | 99,239 | 99,811 | 100,467 | 102,669 | 102,669 |
| Расход топлива, тонн | 63 000,00 | 63 064,08 | 63 065,57 | 63 065,57 | 64 673,75 | 64 673,75 | 65 767,61 | 65 767,61 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 247 610,00 | 247 861,86 | 260 693,00 | 247 687,72 | 254 188,36 | 255 858,99 | 258 487,57 | 258 487,57 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 145,000 | 12,072 | 12,072 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 |
| Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал | 1 271,75 | 1 271,75 | 1 309,93 | 1 349,23 | 1 425,15 | 1 467,90 | 1 631,14 | 1 890,94 |
| **ООО «ТК»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 30,277 | 31,590 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 30,277 | 33,970 | 33,970 |
| Расход топлива, тонн | 30 348,46 | 29 919,31 | 30 348,46 | 30 348,46 | 30 348,46 | 30 348,46 | 34 612,16 | 34 612,16 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал | 111 888,38 | 118 421,13 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 111 888,38 | 127 870,46 | 127 870,46 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 173,000 | 3,287 | 3,287 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 | 184,000 |
| Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал | 2 542,80 | 2 542,80 | 2 805,99 | 2 890,17 | 2 976,87 | 3 066,18 | 3 350,49 | 3 884,14 |
| **МУП «ТХМ»** | | | | | | | | |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час | 13,072 | 13,198 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 13,255 | 14,447 | 14,447 |
| Расход топлива, тонн\*\* | 16 200,00 | 10 019,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 17 400,33 | 17 400,33 |
| Расход топлива, тонн\*\*\* | 16 200,00 | 9 639,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 16 200,00 | 17 400,33 | 17 400,33 |
| \*\*Отпуск тепловой энергии, Гкал | 56 664,76 | 52 087,49 | 52 692,24 | 52 692,24 | 52 692,24 | 52 692,24 | 56 891,63 | 56 891,63 |
| \*\*\*Отпуск тепловой энергии, Гкал | 56 664,76 | 50 165,49 | 52 692,24 | 52 692,24 | 52 692,24 | 52 692,24 | 56 891,63 | 56 891,63 |
| Потребление теплоносителя, м3/ч | 13,064 | 13,064 | 13,064 | 13,064 | 13,064 | 13,064 | 0,648 | 0,648 |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 53,500 | 53,500 | 53,500 | 53,500 |
| Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал | 1 889,93 | 1 964,00 | 1 971,72 | 2 030,87 | 2 091,80 | 2 154,55 | 2 244,24 | 2 601,68 |

\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяженность тепловых сетей 20544,58 м в однотрубном исполнении (результаты инвентаризации).

\*\*\* Баланс по котельной № 1 п. Ключевой рассчитан на протяжённости тепловых сетей 15337,58 м в однотрубном исполнении, имеющих свидетельство на право собственности.

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

Использование индексов-дефляторов, установленных Министерством экономического развития Российской Федерации, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации, размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

В указанном документе рассмотрены три сценария долгосрочного развития Российской Федерации: консервативный, умеренно-оптимистичный и форсированный (целевой). Для выполнения расчетов ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения выбран форсированный (целевой) сценарий долгосрочного развития.

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов применены следующие условия:

* базовый период регулирования – 2020 год;
* расходы на оплату труда ППР;
* отчисления на социальные нужды (страховые взносы);
* топливо на технологические цели;
* вода на технологические цели;
* электрическая энергия;
* покупная тепловая энергия;
* амортизация;
* вспомогательные материалы;
* услуги на ремонт сторонних организаций;
* услуги транспорта;
* прочие услуги;
* цеховые расходы;
* общехозяйственные расходы, сбыт;
* прибыль.

Прогноз среднемесячной заработной платы последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлены в соответствии с формулой:

где i − индекс расчетного периода (при i=0 базовый период 2020 год).

Прогноз цен на топливо последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для технологических нужд, установлен по формулам, аналогичным формуле расчета прогноза цен на топливо.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

– необходимая валовая выручка на i-й год;

– объем полезного отпуска тепловой энергии, определенный на i-й год.

Амортизация основных фондов рассчитана по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий в рамках реализации схемы теплоснабжения.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принят по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в данную группу при установлении тарифов на тепловую энергию.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принят по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы.

Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принят в соответствии с индексом-дефлятором потребительских цен.

Затраты в составе капитальных, в сметах проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения (затраты на ПИР и ПСД, затраты на оборудование и затраты на СМР) с целью их приведения к ценам соответствующих лет умножены на индексы-дефляторы. Затраты на ПИР и ПСД дефлированы на величину индекса потребительских цен. Затраты на СМР были дефлированы на величину индекса-дефлятора на строительно-монтажные работы и цены на оборудование – по типу оборудования.

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

* Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
* Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. №1075;
* Федеральный закон от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен по зонам деятельности ЕТО.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (далее по тексту – НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Производственная программа на каждый год расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

* отпуск тепловой энергии в сеть;
* покупка тепловой энергии;
* расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

* прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;
* изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);
* изменение балансов тепловой энергии в результате изменения зон теплоснабжения и переключения групп потребителей между источниками.

Для каждого года расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

* затраты на топливо;
* затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
* затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
* амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования;
* прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствии с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены, исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

* амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования;
* затраты на оплату труда персонала;
* затраты на ремонт;
* затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
* затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
* прочие затраты.

Представленные расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и носят рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития поселения.

Ценовые последствия рассчитаны исключительно для оценки эффективности предлагаемых программ развития и модернизации систем теплоснабжения муниципального образования и будут корректироваться ежегодно.

Также следует отметить, что результаты расчета ценовых последствий не являются основой для утверждения тарифов на услуги теплоснабжения потребителей.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства, привлекаемые на срок 5-6 лет, а также средства накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагружением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 10 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

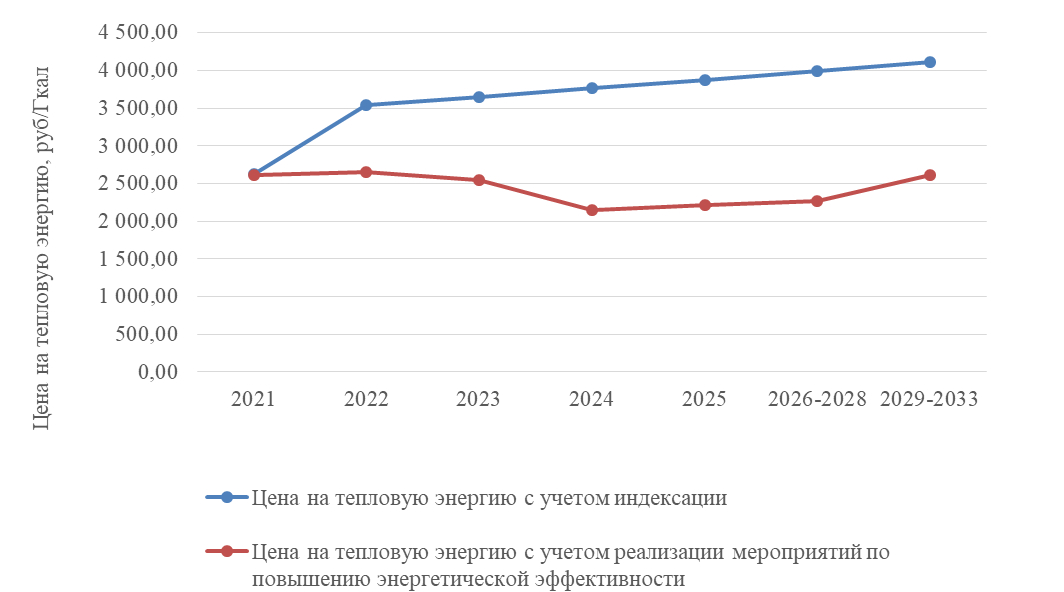
1. Результаты расчета ценовых последствий для потребителей филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания» на расчетный период

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| НВВ, тыс. руб | 389 420,68 | 402 670,36 | 415 812,40 | 429 584,15 | 459 243,72 | 474 112,73 | 553 232,63 | 630 758,47 |
| Полезный отпуск, Гкал/год | 230 715,00 | 231 022,27 | 232 402,49 | 233 909,77 | 254 972,11 | 254 972,11 | 265 182,65 | 265 182,65 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (с учетом реализации мероприятий), руб/Гкал | 1 687,89 | 1 742,99 | 1 789,19 | 1 836,54 | 1 801,15 | 1 859,47 | 2 086,23 | 2 378,58 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, руб/Гкал | 1 687,89 | 1 769,92 | 1 847,38 | 1 927,25 | 1 856,45 | 1 949,27 | 2 278,13 | 2 769,08 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (с учетом реализации мероприятий), % | 0,00 | 3,16 | 5,66 | 8,09 | 6,29 | 9,23 | 19,09 | 29,04 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, % | 0,00 | 4,64 | 8,63 | 12,42 | 9,08 | 13,41 | 25,91 | 39,05 |
| Топливо, тыс. руб | 107 730,00 | 112 181,32 | 116 548,55 | 121 158,08 | 130 450,14 | 135 402,33 | 161 539,15 | 187 956,77 |
| Оплата труда, тыс. руб | 156 420,00 | 161 112,60 | 165 945,98 | 170 924,36 | 181 251,94 | 186 689,50 | 214 426,43 | 241 338,83 |
| Амортизация, тыс. руб | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 | 27 079,78 |
| Электроэнергия, тыс. руб | 36 784,80 | 38 353,31 | 39 805,42 | 41 361,84 | 46 105,29 | 47 761,80 | 58 109,96 | 67 247,73 |
| Прочие затраты, тыс. руб | 59 251,50 | 61 699,73 | 64 101,70 | 66 636,94 | 71 747,57 | 74 471,28 | 88 846,53 | 103 376,22 |
| Инвестиционная составляющая в тарифе, прибыль, направленная на инвестиции | 2 154,60 | 2 243,63 | 2 330,97 | 2 423,16 | 2 609,00 | 2 708,05 | 3 230,78 | 3 759,14 |



1. Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии филиала АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная сетевая компания»
2. Результаты расчета ценовых последствий для потребителей филиала ООО «ТК» на расчетный период

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| НВВ, тыс. руб | – | 257 315,28 | 345 121,98 | 355 550,34 | 366 095,52 | 376 953,46 | 388 133,43 | 399 644,98 |
| Полезный отпуск, Гкал/год | – | 97 940,92 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 | 91 361,17 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (с учетом реализации мероприятий), руб/Гкал | – | 2 616,79 | 2 657,52 | 2 541,23 | 2 149,52 | 2 216,59 | 2 263,10 | 2 606,89 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, руб/Гкал | – | 2 627,25 | 3 544,76 | 3 651,87 | 3 760,18 | 3 871,70 | 3 986,53 | 4 104,77 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (с учетом реализации мероприятий), % | – | 0,00 | 1,02 | 0,96 | 0,85 | 1,03 | 1,02 | 1,15 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, % | – | 0,00 | 1,34 | 1,38 | 1,42 | 1,46 | 1,50 | 1,55 |
| Топливо, тыс. руб | – | 58 633,47 | 56 895,23 | 59 171,04 | 61 537,88 | 63 999,39 | 66 559,37 | 69 221,74 |
| Оплата труда, тыс. руб | – | 72 153,00 | 95 975,19 | 98 816,06 | 107 741,02 | 117 472,07 | 128 082,02 | 139 650,25 |
| Амортизация, тыс. руб | – | 0,00 | 1 750,74 | 1 934,08 | 1 418,95 | 1 041,02 | 763,75 | 560,33 |
| Электроэнергия, тыс. руб | – | 15 587,30 | 16 683,92 | 16 785,63 | 16 515,09 | 16 248,91 | 15 987,02 | 15 729,35 |
| Прочие затраты, тыс. руб | – | 109 677,71 | 172 857,83 | 177 929,19 | 183 832,75 | 189 932,19 | 196 234,00 | 202 744,90 |
| Инвестиционная составляющая в тарифе, прибыль, направленная на инвестиции | – | 1 263,80 | 959,07 | 914,34 | 1 049,83 | 1 205,40 | 1 384,02 | 1 589,11 |



1. Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии ООО «ТК»
2. Результаты расчета ценовых последствий для потребителей филиала МУП «ТХМ» на расчетный период

| **Год**  **Величина** | **Существу**  **ющая**  **2020** | **Перспективная** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-**  **2028** | **2029-**  **2033** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| НВВ, тыс. руб | 95 019,89 | 98 030,08 | 102 583,68 | 112 070,76 | 131 688,21 | 136 087,43 | 159 826,80 | 182 867,15 |
| Полезный отпуск, Гкал/год | 38 744,57 | 39 202,63 | 41 260,16 | 43 507,11 | 74 905,44 | 74 905,44 | 90 126,62 | 90 126,62 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (с учетом реализации мероприятий), руб/Гкал | 2 452,47 | 2 500,60 | 2 486,26 | 2 575,92 | 1 758,06 | 1 816,79 | 1 773,36 | 2 029,00 |
| НВВ, отнесенная к полезному отпуску (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, руб/Гкал | 2 452,47 | 2 545,00 | 2 539,00 | 2 528,26 | 1 541,91 | 1 619,00 | 1 635,55 | 1 988,03 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (с учетом реализации мероприятий), % | 0,00 | 1,92 | 1,36 | 4,79 | -39,50 | -34,99 | -38,30 | -20,87 |
| Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, % | 0,00 | 3,64 | 3,41 | 3,00 | -59,05 | -51,48 | -49,95 | -23,36 |
| Топливо, тыс. руб | 27 702,00 | 28 810,08 | 30 645,91 | 33 826,90 | 40 454,48 | 42 072,66 | 49 051,92 | 57 383,81 |
| Оплата труда, тыс. руб | 26 400,00 | 27 192,00 | 28 007,76 | 30 290,39 | 34 170,45 | 35 195,56 | 42 196,36 | 47 492,38 |
| Амортизация, тыс. руб | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 | 13 165,07 |
| Электроэнергия, тыс. руб | 11 962,68 | 12 441,19 | 13 296,78 | 15 507,05 | 20 839,15 | 21 672,72 | 27 453,85 | 32 117,12 |
| Прочие затраты, тыс. руб | 15 236,10 | 15 845,54 | 16 855,25 | 18 604,80 | 22 249,97 | 23 139,96 | 26 978,56 | 31 561,10 |
| Инвестиционная составляющая в тарифе, прибыль, направленная на инвестиции | 554,04 | 576,20 | 612,92 | 676,54 | 809,09 | 841,45 | 981,04 | 1 147,68 |



1. Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии МУП «ТХМ»

## ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

### *15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения*

1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

| **Система  теплоснабжения** | **Наименование  организации** | **ИНН** | **Юридический/почтовый адрес** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" | АО "Кузбассэнерго" | 4200000333 | 650000, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, Кузнецкий проспект, 30 |
| Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» | 4205243210 | 654080, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Новокузнецк, улица Кирова (Центральный район), 111 |
| Котельная ООО "ТК" | ООО «Тепловая компания» | 4205389843 | 650000, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, улица Николая Островского, дом 32, офис 321 |
| Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" | МУП "ТХМ" | 4214037774 | 652842, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Мыски, улица 50 лет Пионерии, дом 8 |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" | МУП "ТХМ" | 4214037774 | 652842, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Мыски, улица 50 лет Пионерии, дом 8 |

### *15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации*

1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  ЕТО** | **Организации в зоне действия ЕТО** | **ИНН** | **Юридический/почтовый адрес** | **Система  теплоснабжения** |
| АО "Кузбассэнерго" | АО "Кузбассэнерго" | 4200000333 | 650000, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, Кузнецкий проспект, 30 | Томь-Усинская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" |
| Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания» | 4205243210 | 654080, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Новокузнецк, улица Кирова (Центральный район), 111 |
| ООО «Тепловая компания» | ООО «Тепловая компания» | 4205389843 | 650000, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, улица Николая Островского, дом 32, офис 321 | Котельная ООО "ТК" |
| МУП "ТХМ" | МУП "ТХМ" | 4214037774 | 652842, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Мыски, улица 50 лет Пионерии, дом 8 | Котельная №1 п. Ключевой МУП "ТХМ" |
| Котельная школы №10  п. Бородино МУП "ТХМ" |

### *15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией*

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.)

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории городского поселения организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней, с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.

Согласно п.7 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

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

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

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.

В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

Обязанности ЕТО установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 года. В соответствии с п.12 данного постановления ЕТО обязан:

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

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 «Правил организации теплоснабжения» могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Согласно п.4 ПП РФ от 08.08.2012 г. №808 в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности ЕТО (организаций). Границы зон деятельности ЕТО (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

* определить ЕТО (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения определить на несколько систем теплоснабжения ЕТО.

### 

### *15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

* определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
* определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

### *15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Сфера теплоснабжения Мысковского городского округа состоит из трех зон теплоснабжения, которая включает 4 источника тепловой энергии:

*Зона теплоснабжения 1: ООО «Тепловая компания»*

Источник тепловой энергии: Котельная ООО «Тепловая компания» – располагается по ул. Рембазовская, д. 2. Котельная, с установленной мощностью 99,400 Гкал/час оборудована водогрейными и паровыми котлами на производственные и бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Центрального района.

*Зона теплоснабжения 2: МУП «ТХМ»*

Источник тепловой энергии: Котельная №1 п. Ключевой МУП «ТХМ» – располагается по ул. 50 лет Пионерии, д. 8а. Котельная, с установленной мощностью 18,000 Гкал/час оборудована водогрейными котлами бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Ключевого района.

Источник тепловой энергии: Котельная №10 п. Бородино МУП «ТХМ» – располагается по ул. Бородинская, д. 1. Котельная, с установленной мощностью 0,700 Гкал/час оборудована водогрейными котлами на бытовые нужды потребителей. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей поселка Бородино.

*Зона теплоснабжения 3: АО «Кузбассэнерго» (Томь-Усинская ГРЭС)*

Источник тепловой энергии: Томь-Усинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» – располагается по ул. Ленина, д. 50. Тепловая электростанция, с установленной тепловой мощностью 194 Гкал/ч, и электрической мощностью 1 345,5 МВт. Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды.

Теплосетевое хозяйство: Филиал АО «Кузбассэнерго» – «Межрегиональная теплосетевая компания». Осуществляет передачу тепловой энергии в виде горячей воды на отопление и горячее водоснабжение, по открытой системе, подключенных потребителей Притомского района и поселка Подобас.

Сфера теплоснабжения Мысковского городского округа состоит из трех зон теплоснабжения. В качестве ЕТО:

* для зоны теплоснабжения 1 принимается – ООО «Тепловая компания»;
* для зоны теплоснабжения 2 принимается – МУП «ТХМ»;
* для зоны теплоснабжения 3 принимается – АО «Кузбассэнерго».

## ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Актуализированной схемой теплоснабжения, запланированы следующие мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии:

***Для источника тепловой энергии поселка Бородино:***

* обеспечение нормативным запасом резервного топлива;
* установка ХВП производительностью 3,1÷3,5 м3/ч.

***Для источника тепловой энергии Ключевого района:***

* обеспечение нормативным запасом резервного топлива;
* проектирование и строительство полигона для размещения золошлаковых отходов.

***Для источника тепловой энергии Центрального района:***

* разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования паровых котлов №5,6 ДКВР-20-13 в 2022 году;
* разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования паровых котлов №3,4 КЕ-25-14С в 2023 году;
* разработка проектно-сметной документации по техническому перевооружению системы автоматизации и электросилового оборудования и техническое перевооружение системы автоматизации и электросилового оборудования водогрейных котлов №1,2 КВ-ТС-20-150 в 2024 году;
* обеспечение нормативным запасом резервного топлива;
* замена насосного оборудования котельной выработавшего эксплуатационный ресурс.

***Для источника тепловой энергии Притомского района:***

* текущие и капитальные ремонты тепловырабатывающего оборудования;
* замена насосного оборудования, выработавшего эксплуатационный ресурс.

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

Актуализированной схемой теплоснабжения, запланированы следующие мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них:

В связи с износом участков тепловых сетей, необходимо провести реконструкцию тепловых сетей по мере производственной необходимости с применением энергоэффективной теплоизоляции.

***По источнику тепловой энергии Ключевого района:***

1. Замена участка тепловой сети ТК10-ТК11-ТК12 протяженностью 146 метров, с увеличением диаметра в 2022 году:

* Отопление: с существующего диаметра 200 мм, увеличить 146 метров тепловой сети до диаметра 250 мм;
* ГВС: существующего диаметра 100 мм, увеличить 146 метров сетей ГВС до диаметра 150 мм.

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Увеличение диаметров участков от ТК65 до ТК67, от ТК56а до ТК41 для подключения перспективных потребителей.
3. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.

***По источнику тепловой энергии поселка Бородино:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.

***По источнику тепловой энергии Притомского района:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.
3. Строительство 160 метров Ø40 (5 участков по 32 метра). Строительство разводящих тепловых сетей на кварталы не рассматривается, в связи с отсутствием точных сведений о месторасположении объектов.
4. Требуется строительство 100 метров тепловых сетей Ø150 мм в 2025 году, от УТ-22 до ТК кв.18 (Томь-Усинская ГРЭС).

***По источнику тепловой энергии Центрального района:***

1. Снижение тепловых потерь и эксплуатационных затрат путем замены изношенных участков тепловой сети, на современные энергоэффективные трубы. Использование современной теплоизоляции на участках пригодных к эксплуатации.
2. Гидро- и тепло- изоляция тепловых камер и тепловых колодцев.

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

Актуализированной схемой теплоснабжения, запланированы следующие обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения:

* выполнение гидравлического расчета тепловых сетей с учетом перехода на закрытую схему теплоснабжения с целью определения необходимости реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров;
* реконструкция тепловых сетей;
* оснащение потребителей, подключенных непосредственно к тепловым сетям по открытой схеме, теплообменниками ГВС;
* замена стальных трубопроводов ГВС в зданиях на полимерные трубопроводы;
* реконструкция сетей водоснабжения с перераспределением расходов воды от источников на ИТП;
* реконструкция систем водоподготовки на источниках.

## ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

### *17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

### *17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

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

При актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

## ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения в протяженности участков тепловых сетей, их диаметра. Предложены варианты перспективного развития систем теплоснабжения.

В актуализированную схему внесены разделы в соответствии с изменениями и дополнениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (от 23 марта 2016 года, от 12 июля 2016 года, от 3 апреля 2018 года, от 16 марта 2019 года).

|  |
| --- |
|  |
|  |