



ЗАТО Железнодорожск Красноярского края

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА
(актуализация на 2020 год)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	23
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	23
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	23
1.1.2 Зоны действия производственных котельных	29
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	30
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	31
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии.....	32
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	32
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	93
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	94
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	95
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	96
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	100
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	101
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	101
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	103
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.. ..	109
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	136
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	136
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	136
1.3 Часть 3. Тепловые сети	137

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

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.....	137
1.3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	145
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	146
1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	149
1.3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	150
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	169
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети....	178
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	178
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	187
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	204
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	219
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	228
1.3.13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	236
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	245
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	246
1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	247
1.3.17	Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	249
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	251

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	252
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	254
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	254
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	256
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения....	258
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	261
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	261
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	263
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	263
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	263
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	264
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	265
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	265
1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	270
1.5.7 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	270
1.5.8 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения....	271
1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	272
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	272
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	274
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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	275

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	275
1.6.5	Описание резервов 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	275
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	277
1.7	Часть 7. Балансы теплоносителя	279
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	279
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	282
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	284
1.8	Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	285
1.8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	285
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	288
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки ..	290
1.8.4	Описание использования местных видов топлива	293
1.8.5	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	293
1.9	Часть 9. Надежность теплоснабжения	295
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	295
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей	299
1.9.3	Частота отключения потребителей	299
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	299
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	299

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

1.9.6 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.....	300
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	300
1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	301
1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	302
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	302
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	311
1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	312
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (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-х лет.....	312
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	315
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	315
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	316
1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	317
1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа	318
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	318
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	320
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	321

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	321
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	322
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	322

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1. Термины и определения	13
Таблица 2. Численность населения ЗАТО Железнодорожск в разрезе населенных пунктов на 01.01.2018 г.....	19
Таблица 3. Сводная таблица основных климатических характеристик.....	22
Таблица 4. Адреса размещения источников тепловой энергии	28
Таблица 5. Зоны действия источников тепловой энергии.....	28
Таблица 6. Источники теплоснабжения, расположенные на территории ЗАТО Железнодорожск.....	32
Таблица 7. Технические характеристики основного оборудования Железнодорожской ТЭЦ АО «КрасЭКо» (котлы Е-160-1,4-250БТ).....	37
Таблица 8. Информация по источникам теплоснабжения ФГУП «ГХК»	42
Таблица 9. Тягодутьевые механизмы пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго»	46
Таблица 10. Основная арматура пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго»	47
Таблица 11. Тягодутьевые механизмы котельной №1 МП «Гортеплоэнерго»	51
Таблица 12. Основная арматура котельной №1 МП «Гортеплоэнерго».....	52
Таблица 13. Тягодутьевые механизмы котельной №2 МП «Гортеплоэнерго»	56
Таблица 14. Основная арматура котельной №2 МП «Гортеплоэнерго».....	57
Таблица 15. Тягодутьевые механизмы котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»	60
Таблица 16. Основная арматура котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»	61
Таблица 17. Тягодутьевые механизмы котельной п. Новый путь МП «Гортеплоэнерго» ..	64
Таблица 18. Основная арматура котельной п. Новый путь МП «Гортеплоэнерго»	65
Таблица 19. Тягодутьевые механизмы котельной д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»	69
Таблица 20. Основная арматура котельной д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»	69
Таблица 21. Тягодутьевые механизмы котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»	73
Таблица 22. Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, подогреватели) котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»	75
Таблица 23. Основная арматура котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго».....	76
Таблица 24. Характеристика дымовых труб ЗАТО Железнодорожск	79
Таблица 25. Технические данные котельных МП «Гортеплоэнерго».....	80
Таблица 26. Перечень передвижных источников электроснабжения МП «Гортеплоэнерго»	90
Таблица 27. Параметры установленной тепловой мощности	93
Таблица 28. Параметры располагаемой тепловой мощности	94
Таблица 29. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды.....	95
Таблица 30. Эксплуатационные характеристики оборудования источников теплоснабжения	97

Таблица 31. Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии	102
Таблица 32. Узел учета тепловой энергии ТРУ (контрольный) на г. Железнодорожск.....	103
Таблица 33. Узел учета тепловой энергии, поставляемой на г. Железнодорожск П-19	104
Таблица 34. Приборы учета котельной д. Шивера.....	105
Таблица 35. Приборы учета котельной п. Новый Путь	105
Таблица 36. Приборы учета котельной п. Тартат.....	105
Таблица 37. Приборы учета котельной баз отдыха.....	105
Таблица 38. Приборы учета котельной №2 п. Подгорный.....	106
Таблица 39. Приборы учета котельной №1 мкр. Первомайский	107
Таблица 40. Приборы учета пиковой котельной	108
Таблица 41. Сведения об отказах оборудования Железнодорожской ТЭЦ АО «КрасЭКо» ..	110
Таблица 42. Сведения об отказах оборудования котельных МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО г. Железнодорожск.....	111
Таблица 43. Основные характеристики тепловых сетей ЗАТО Железнодорожск.....	147
Таблица 44. Дренажная арматура АО «КрасЭКо» на теплосетях	149
Таблица 45. Опоры неподвижные АО «КрасЭКо»	149
Таблица 46. Опоры скользящие АО «КрасЭКо».....	150
Таблица 47. Характеристика павильонов Железнодорожской ТЭЦ АО «КрасЭКо»	151
Таблица 48. Павильон П-1	151
Таблица 49. Павильон П-5	152
Таблица 50. Павильон П-6	152
Таблица 51. Павильон П-11	152
Таблица 52. Павильон П-15	152
Таблица 53. Павильон П-17А	153
Таблица 54. Павильон П-17	153
Таблица 55. Павильон П-20	153
Таблица 56. Оборудование и параметры работы по насосным станциям МП «Гортеплоэнерго»	155
Таблица 57. Характеристика оборудования бойлерной МП «Гортеплоэнерго».....	161
Таблица 58. Отказы на насосных станциях МП «Гортеплоэнерго».....	162
Таблица 59. Температурный график работы тепловых сетей на участке тепловой сети 2Ду 1000 от забора ЖТЭЦ (АО «КрасЭКо») до П-19	169
Таблица 60. Температурный график работы тепловых сетей на участке тепловой сети 2Ду 1000 от П-19 до П-20 АО «КрасЭКо»	170
Таблица 61. Температурный график работы тепловых сетей АО «КрасЭКо», температура теплоносителя в подающем трубопроводе Т1=130°С (ТРУ ЖТЭЦ).....	171
Таблица 62. Температурный график сетевой воды в точке поставки (П-20) от Железнодорожской ТЭЦ АО «КрасЭКо».....	172

Таблица 63. Температурный график сетевой воды 150-70°C на пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго»	173
Таблица 64. График температур сетевой воды 130°C-70°C отопления промплощадки ФГУП «ГХК»	174
Таблица 65. График температур сетевой воды 130°C-70°C Цех №1 РЗ; КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; потребителей от ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»; до ТК-56;ФХДМ	175
Таблица 66. График температур сетевой воды 150°C-70°C теплоснабжения ИХЗ-2,3	176
Таблица 67. Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей АО «КрасЭКо» (ТРУ ЖТЭЦ, Павильон П-19 ПУ-1, ПУ-2, выход в город с об. 325Т)	180
Таблица 68. Давление теплоносителя на насосно-перекачивающейся станции Об.226/1	181
Таблица 69. Давление теплоносителя на коллекторах теплоисточников ЗАТО Железногорск	181
Таблица 70. Инциденты (отказы, порывы) на тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО Железногорск	187
Таблица 71. Статистика восстановлений тепловых сетей МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО Железногорск	204
Таблица 72. Сводный годовой план ремонтов тепловых сетей ЗАТО Железногорск на 2019	222
Таблица 73. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго» г. Железногорск	237
Таблица 74. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» мкр. Первомайский	238
Таблица 75. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» пос. Подгорный	239
Таблица 76. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» пос. Новый Путь	240
Таблица 77. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» пос. Тартат	241
Таблица 78. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» д. Шивера	242
Таблица 79. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» баз отдыха «Орбита» и «Горный»	243
Таблица 80. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на участке тепловой сети 2Ду 1000 от забора ЖТЭЦ АО «КрасЭКо» до П-19	244
Таблица 81. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на участке тепловой сети АО «КрасЭКо» 2Ду 1000 от П-19 до П-20	244
Таблица 82. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям ФГУП «ГХК»	245
Таблица 83. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года	246
Таблица 84. ИТП автоматизированные и оборудованные теплообменниками	247

Таблица 85. Оснащение приборами учета коммунальных ресурсов ЗАТО Железнодорожск	250
Таблица 86. Оборудование и параметры работы по насосным станциям МП «Гортеплоэнерго»	253
Таблица 87. Перечень бесхозяйных тепловых сетей по состоянию на 31.01.2019	255
Таблица 88. Энергетические характеристики тепловых сетей	256
Таблица 89. Объем теплоносителя на Железнодорожской ТЭЦ АО «КрасЭКо» (с ежемесячной разбивкой)	257
Таблица 90. Фактический расход теплоносителя на каждом источнике МП «Гортеплоэнерго» за 2018 год, тыс. м ³	257
Таблица 91. Выполнение работ по капитальному ремонту и реконструкции тепловых сетей МП «Гортеплоэнерго» за 2018 год	258
Таблица 92. Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии	264
Таблица 93. Значения потребления тепловой энергии	265
Таблица 94. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО Железнодорожск в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов	265
Таблица 95. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 м ³ воды)	266
Таблица 96. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Красноярского края	267
Таблица 97. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии	271
Таблица 98. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	272
Таблица 99. Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто	274
Таблица 100. Описание изменений в балансах тепловой мощности	277
Таблица 101. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЗАТО Железнодорожск	280
Таблица 102. Годовая подпитка теплоносителя источников тепловой энергии «МП Гортеплоэнерго»	281
Таблица 103. Количество и среднечасовые расходы подпиточной воды по ЖТЭЦ за 2018 г.	281
Таблица 104. Количество и среднечасовые расходы подпиточной воды по ЖТЭЦ за 2018 г.	281
Таблица 105. Объем аварийной подпитки тепловой сети г. Железнодорожск	283
Таблица 106. Характеристика топлива ЗАТО Железнодорожск	286
Таблица 107. Потребление топлива на каждом источнике за 2018г. МП «Гортеплоэнерго», т.н.т.	287
Таблица 108. Потребление топлива источниками теплоснабжения	288

Таблица 109. Характеристика топливного режима Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКо»	289
Таблица 110. Характеристика мазута топочного 100	290
Таблица 111. Характеристики бурого угля	291
Таблица 112. График поставки угля для котельных МП «Гортеплоэнерго» на отопительный период 2018-2019 годов	291
Таблица 113. График поставки угля для ФГУП «ГХК»	292
Таблица 114. Анализ изменений в топливных балансах	293
Таблица 115. Показатели надежности системы теплоснабжения	298
Таблица 116. Нормативное время восстановления тепловых сетей	300
Таблица 117. Основные технико-экономические показатели АО «КрасЭКо»	303
Таблица 118. Основные технико-экономические показатели ФГУП «ГХК» за 2016,2017,2018 года	304
Таблица 119. Расчет тарифа на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель ФГУП «ГХК»	306
Таблица 120. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности МП «Гортеплоэнерго» на 2017-2018 года	308
Таблица 121. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности МП «Гортеплоэнерго» на 2018-2019 года	309
Таблица 122. Утвержденные тарифы на коммунальные услуги АО «КрасЭКо», ООО «КЭСКО»	312
Таблица 123. Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии ФГУП «ГХК»	313
Таблица 124. Сведения по тарифам на тепловую энергию МП «Гортеплоэнерго»	314
Таблица 125. Изменение в утвержденных ценах (тарифах)	317

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	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
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее - потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная	Программа финансирования мероприятий организации,

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Термины	Определения
программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Термины	Определения
	тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

АННОТАЦИЯ

Объектом обследования является система централизованного теплоснабжения ЗАТО г. Железногорск Красноярского края.

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом № 01-83/11 между администрацией ЗАТО г. Железногорск и обществом с ограниченной ответственностью «ЯНЭНЕРГО».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения ЗАТО г. Железногорск по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка (актуализация) схем теплоснабжения городских округов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского округов, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на срок действия Генерального плана муниципального образования, но не менее, чем на 10 лет, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их

сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения ЗАТО Железнодорож Красноярского края на период до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией ЗАТО г. Железнодорож и теплоснабжающими организациями, действующими на территории городского округа.

Краткая характеристика ЗАТО Железногорск
Географическое положение и территориальная структура ЗАТО
Железногорск.

Муниципальное образование ЗАТО Железногорск входит в состав Красноярского края. ЗАТО Железногорск включает в себя город Железногорск, поселки Подгорный, Додоново, Новый Путь и Тартат, деревню Шивера.

Границы ЗАТО Железногорск Красноярского края установлены указом Президента Российской Федерации от 27.07.1998 № 899 «Об утверждении границ закрытого административно-территориального образования - г. Железногорска Красноярского края».

В состав ЗАТО Железногорск входят шесть населенных пунктов:

- г. Железногорск;
- п. Подгорный;
- п. Тартат;
- п. Новый Путь;
- п. Додоново;
- д. Шивера.

Территория городского округа ЗАТО Железногорск граничит с территориями Сухобузимского района, Березовского района, Емельяновского района Красноярского Края. ЗАТО Железногорск расположен на правом берегу реки Енисей, в предгорье Атамановского хребта – отрога Енисейского кряжа, в междуречье рек Кантат и Енисей.

Оценка численности постоянного населения ЗАТО Железногорск на 01.01.2018 составила 92 851 человек.

Поселок Подгорный, это поселок городского типа расположен в 10 км южнее г. Железногорска. поселок основан в 1953 году в связи со строительством базового предприятия «Химзавода», ныне АО «Красмаш». В поселке проживает более 6 тыс.чел, имеется комплекс административных, образовательных и лечебных учреждений. Жилая застройка поселка

представляет собой индивидуальную застройку и застройку малоэтажными жилыми домами.

Поселок Новый Путь, это один из поселков работников бывшего подсобного хозяйства «Горно-химического комбината».

Основан поселок Новый Путь в 1927 г. на реке Тартат, в районе переселенческой деревни Белорусская, которая в настоящее время прекратила своё существование. Часть жителей этой деревни была переселена в поселок Новый Путь, сейчас здесь проживает более 700 человек.

Поселок Додоново расположен на правом берегу реки Енисей, в месте впадения в неё реки Кантат.

Население поселка составляет 731 человек. Основная часть поселка застроена индивидуальными жилыми домами, объекты культурно-бытового назначения расположены в центре поселка. Производственная зона расположена на въезде в сам поселок с юго-восточной стороны от жилой застройки.

Численность населения ЗАТО Железногорск указана в таблице 2 (по данным Управления экономики и планирования Администрации ЗАТО Железногорск).

Таблица 2. Численность населения ЗАТО Железногорск в разрезе населенных пунктов на 01.01.2018 г.

Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.
ЗАТО Железногорск, всего, в том числе:	92851
г. Железногорск	83857
п. Подгорный	6506
п. Новый Путь	785
п. Додоново	731
п. Тартат	659
д. Шивера	313

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Границы ЗАТО Железнодорожск представлены на рисунке 1.

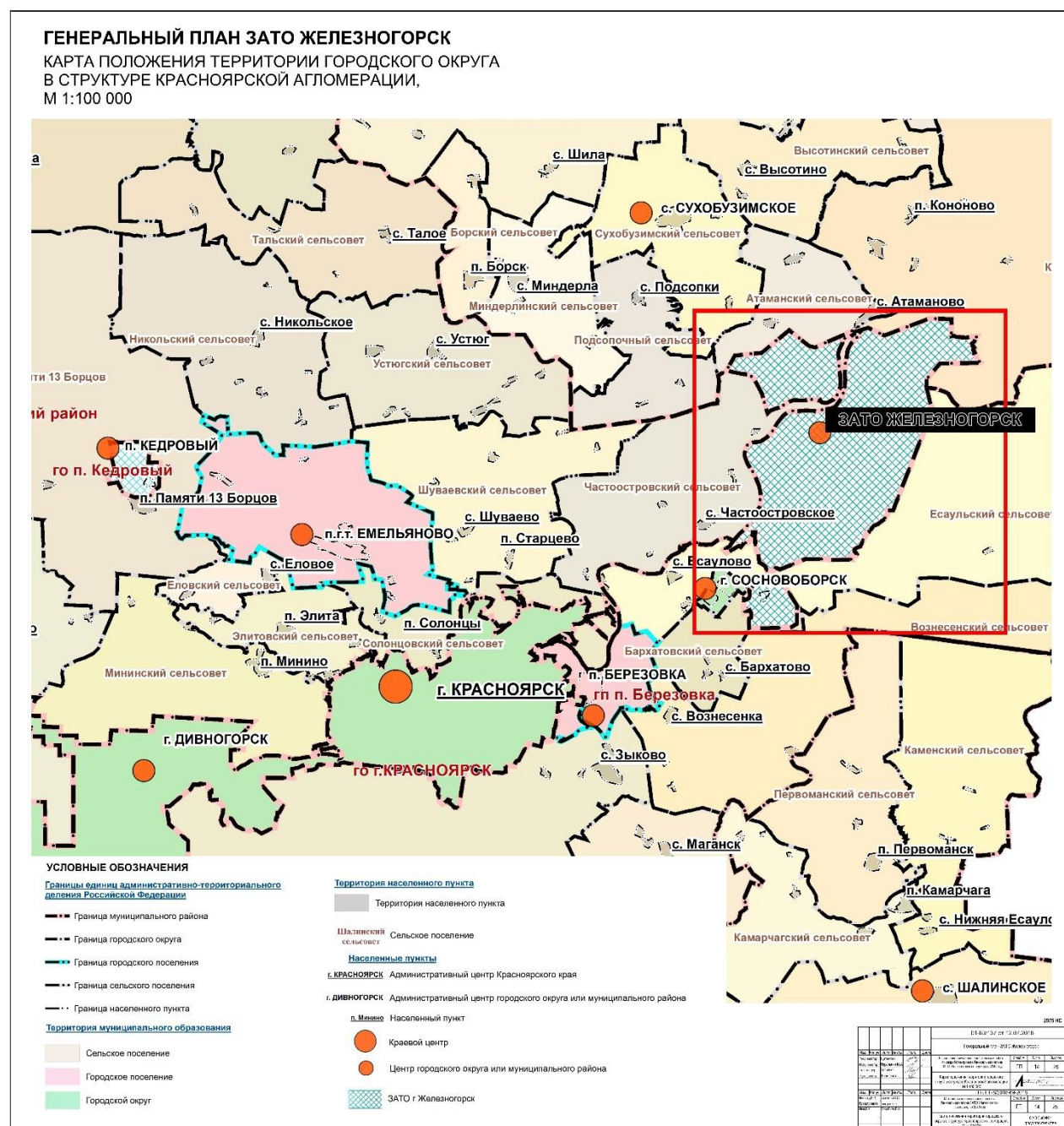


Рисунок 1. Границы ЗАТО Железнодорожск

Климатические условия

По строительно-климатическому районированию ЗАТО Железногорск относится к I климатическому району, к подрайону IV.

Климат резко континентальный с холодной зимой и непродолжительным жарким летом. Средняя годовая температура воздуха положительная – плюс 0,5°С. Самый холодный месяц – январь, средняя месячная температура минус 18,2°С. Абсолютный минимум – минус 53°С. Самый жаркий месяц – июль, средняя месячная температура – плюс 19,1°С. Абсолютный максимум – плюс 36°С. Могут наблюдаться значительные амплитуды температур, как сезонные, так и суточные. Годовое количество осадков – 444 мм. Для данной территории характерна однородность режима ветра в течение всего года, с господствующими ветрами западного (30-42%) и юго-западного (18-38%) направлениями.

Среднегодовая роза ветров приведена на рисунке 2.

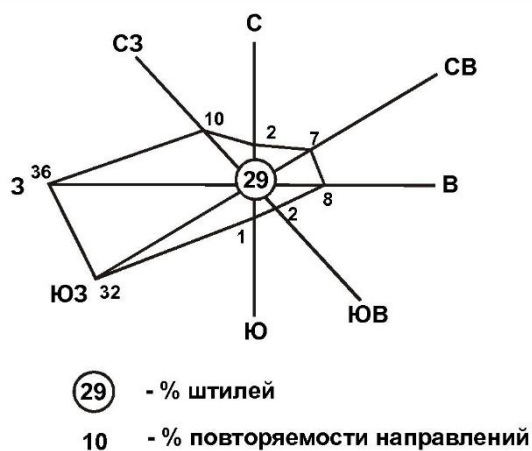


Рисунок 2. Среднегодовая роза ветров ЗАТО Железногорск

Основные климатические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3. Сводная таблица основных климатических характеристик

Характеристика	Средние условия	Экстремальные условия	Исключительные условия
Инсоляция Солнечное сияние	1833 час/год	1570-2127 час/год	Расчетная 4508 – 4496 час/год
Температура воздуха, °С	-18,3°С до +19,4°С	-55°С до +40,0°С	-59°С до +45,9°С
Абсолютная влажность, гПа	1,4-15,0	0,5-17,8	-
Относительная влажность, %	57-76	44-83	10-95
Температура почвы, °С	-18 до +24	-24 до +41	-55 до +61
Промерзание почвы, см	175	128-253	121-270
Осадки, мм/год	479	267-691	205 - 760
Снежный покров, см	21-40	36-69	15-82
Атмосферное давление, гПа	984,7- 1004,1	961,0- 1051,3	955 - 1062
Скорость ветра, м/с	2,2-4,6	25-35	до 44
Гололед, г/м пот.	7	17-20	20-25
Грозы, дней/год	21	до 43	до 53
Пыльные бури, дней/год	4	до 19	до 24

Вегетационный период продолжается 149 дней. Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 233 суток или 5592 ч. Устойчивый снежный покров образуется к 4 ноября и сходит к 21 апреля. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в среднем составляет 163 дня. Максимальная глубина сезонного промерзания грунтов достигает 210-230 см, минимальная - 65-95 см.

Сейсмичность района составляет 6 баллов.

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Основу системы теплоснабжения г. Железнодорожск составляют четыре источника тепловой энергии: Железнодорожская ТЭЦ (АО «КрасЭко»), пиковая котельная (государственная собственность Красноярского края, временное владение и пользование МП «Гортеплоэнерго» по договору аренды до ноября 2018 года) , комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК», котельная №1 мкр. Первомайский МП «Гортеплоэнерго», магистральные, квартальные и распределительные тепловые сети.

Кроме того, в схеме теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск существуют локальные системы теплоснабжения с собственными источниками теплоснабжения:

- п. Подгорный (котельная №2 МП «Гортеплоэнерго»);
- п. Тартат (котельная «Тартат» МП «Гортеплоэнерго»);
- п. Новый Путь (котельная «Новый Путь» МП «Гортеплоэнерго»);
- д. Шивера (котельная «Шивера» МП «Гортеплоэнерго»);
- Базы отдыха (котельная «Баз отдыха» МП «Гортеплоэнерго»).

На момент разработки схемы теплоснабжения ЖТЭЦ работает в режиме котельной. Котельная АО «КрасЭко»– угольная котельная с четырьмя паровыми котлами марки Е-160-14 с установленной мощностью 380 Гкал/ч.

ООО «КЭСКО» осуществляет эксплуатацию оборудования Железнодорожской ТЭЦ согласно договора эксплуатации технического

- городским потребителям с об.181 сетевыми насосами 3В-200х3 по одному из трубопроводов Ду-700 ОС-6 или ПС-3 от об.180 до ТК-55 для нужд горячего водоснабжения города с расходом подпитки до 800 м³/ч.

Прямая сетевая вода от Железнодорожной ТЭЦ (АО «КрасЭКо») поступает на пиковую котельную, при необходимости – подогревается в котлах пиковой котельной и выдаётся на город и потребителям северных районов.

Базовая поставка тепловой энергии и теплоносителя от Железнодорожной ТЭЦ (АО «КрасЭКо») в систему теплоснабжения города Железнодорожска осуществляется на основании договора теплоснабжения между Единой теплоснабжающей организацией ЗАТО Железнодорожск (МП «Гортеплоэнерго» - потребитель) и владельцем Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКо». Точкой поставки тепловой энергии и теплоносителя служит павильон П-20 на тепловой сети 2Ду1000. Объемы поставляемой тепловой энергии и теплоносителя определяются по приборам учета ПУ-1, установленным в П-19 на теплосети 2Ду-1000 (с учетом тепловых потерь на участке от П-19 до П-20). Отпуск тепловой энергии осуществляется в соответствии с температурным графиком в зависимости от температуры наружного воздуха и режимом теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск.

Далее по трубопроводу 1Ду1000 МП «Гортеплоэнерго» тепловая энергия поступает на пиковую котельную. Регулирование температуры сетевой воды перед выдачей в магистральные тепловые сети города осуществляется на пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго». Точкой поставки тепловой энергии является пункт учета ПУ-3. Также на пиковой котельной осуществляется выработка тепловой энергии при полной загрузке Железнодорожной ТЭЦ и дальнейшем понижении температуры наружного воздуха.

Базовая подготовка подпиточной воды осуществляется на Железнодорожной ТЭЦ, в период остановки технологического оборудования на летний профилактический ремонт подготовка подпиточной воды

осуществляется на комплексе теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК».

Предприятие МП «Гортеплоэнерго» в соответствии с Уставом предприятия осуществляет следующие основные виды деятельности:

- своевременное и качественное обеспечение ЗАТО Железногорска коммунальными услугами;
- проведение реконструкций, капитальных и текущих ремонтов зданий, инженерных сооружений, оборудования;
- обслуживание зданий, инженерных сооружений, оборудования.

Установленная мощность котельных: на угле – 16,88 Гкал/ч, на мазуте – 560,23 Гкал/ч.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном выражении составляет 219600 м.

На рисунке 3 представлена структурная схема теплоснабжения г. Железногорск.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

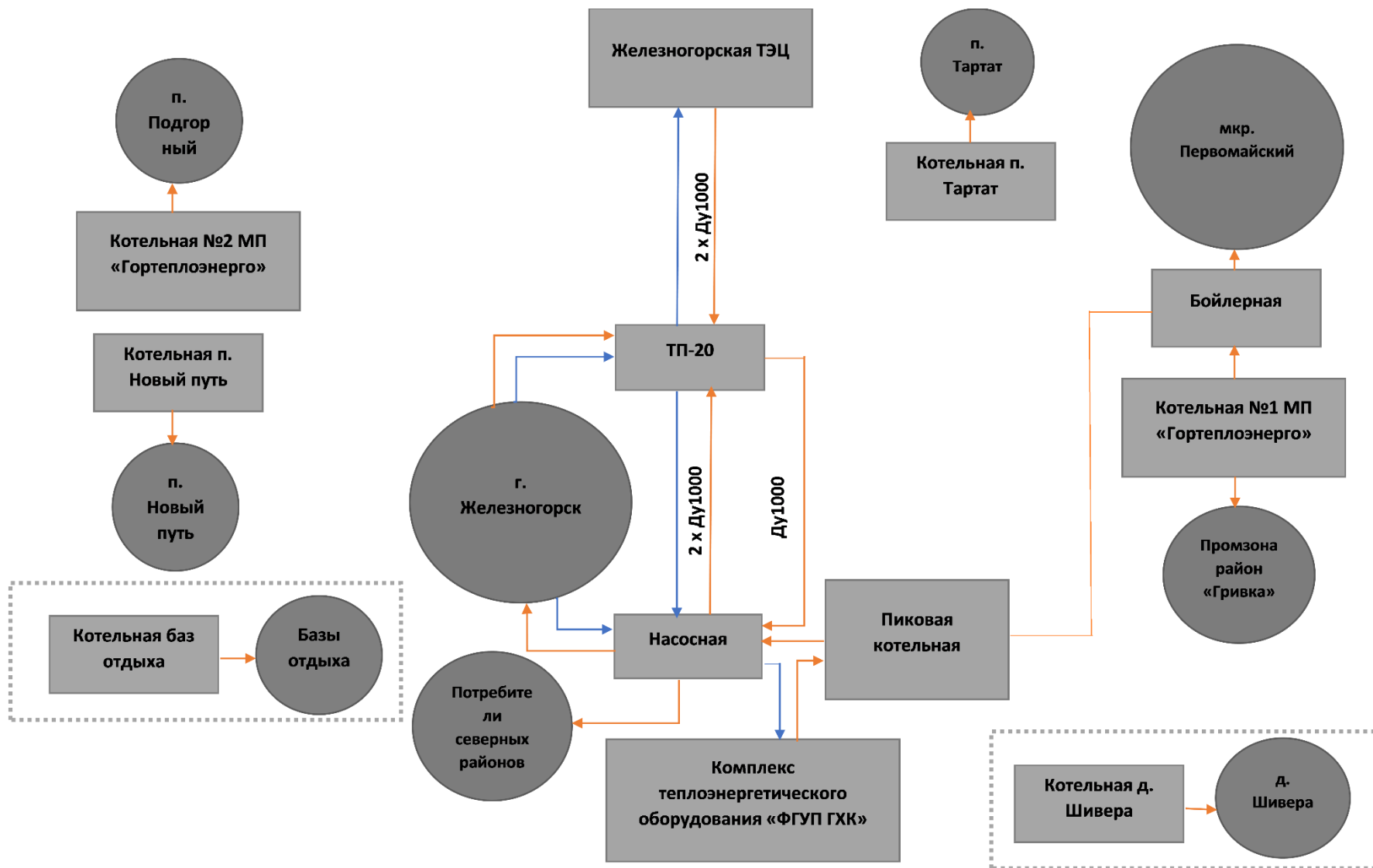


Рисунок 3. Структурная схема теплоснабжения г. Железногорск

Зоны действия источников тепловой энергии обусловлены установленной мощностью источника, присоединенной тепловой нагрузкой потребителей, установленным насосным оборудованием, пропускной способностью магистральных и внутриквартальных трубопроводов, т. е. технической возможностью подключения потребителей к тепловым сетям конкретного источника.

Адреса размещения источников тепловой энергии приведены в таблице 4.

Таблица 4. Адреса размещения источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Адрес
г. Сосновоборск		
1	Железнодорожная ТЭЦ	г. Сосновоборск, ул. Заводская 28
г. Железнодорожск		
2	Пиковая котельная	г. Железнодорожск, ул. Северная, 21
3	Котельная №1 мкр. Первомайский	г. Железнодорожск, ул. Южная, зд. 53
4	Котельная баз отдыха	г. Железнодорожск, ул. Большая Кантатская, д. 13Е
5	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	н/д
п. Подгорный		
6	Котельная №2 п. Подгорный	п. Подгорный, ул. Боровая, д. 2
п. Тартат		
7	Котельная п. Тартат	п. Тартат, ул. 40 лет Октября, д. 19
п. Новый путь		
8	Котельная п. Новый путь	п. Новый путь, ул. Спортивная, д. 1
д. Шивера		
9	Котельная д. Шивера	д. Шивера, ул. Новая, д. 5

Существующие зоны действия источников тепловой энергии на территории ЗАТО Железнодорожск приведены в таблице 5.

Таблица 5. Зоны действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Районы, получающие тепловую энергию
АО «КрасЭКо»		
1	Железнодорожская ТЭЦ	г. Железнодорожск, пос. Додоново мкр. Первомайский (в неотапительный период)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование котельной	Районы, получающие тепловую энергию
МП «Гортеплоэнерго»		
2	Пиковая котельная	г. Железнодорожск, пос. Додоново
3	Котельная №1 мкр.Первомайский	мкр.Первомайский, промышленный район «Гривка»
4	Котельная №2 п. Подгорный	п.Подгорный
5	Котельная п.Тартат	п.Тартат
6	Котельная п.Новый путь	п.Новый путь
7	Котельная д.Шивера	д.Шивера
8	Котельная баз отдыха	базы отдыха «Горный» и «Орбита»
ФГУП «ГХК»		
9	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	территория промышленной зоны

Согласно контракту №1-ЖТЭЦ/122-20/18 от 04.05.2018 г. АО «КрасЭКо» является поставщиком тепловой энергии и теплоносителя для МП «Гортеплоэнерго». В соответствии с договором №24Т-2018/130-26/18 от 28.05.2018г. между ФГУП «ГХК» (поставщик) осуществляется поставка тепловой энергии и теплоносителя для нужд горячего водоснабжения для МП «Гортеплоэнерго».

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

На территории ЗАТО Железнодорожск в производственной зоне функционирует комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК».

В качестве основного топлива используется уголь бурый, рядовой марки 2 БР.

Угольная котельная №2 ФГУП «ГХК» имеет в своём составе 8 паровых котлов БКЗ-75-39ФБ теплопроизводительностью по 51,5 Гкал/ч (75 т/ч) каждый; параметры свежего пара – 39 кгс/см², 440°С.

Транспортировка сетевой воды осуществляется сетевыми насосами:

- СЭ-500×70-16 – 3 шт. (КЦ ПТЭ, цех №1 РЗ);
- СЭ-800×100 – 3 шт. (ИХЗ).

Выдача тепловой мощности осуществляется по следующим направлениям:

- паропроводом 219×8 протяжённостью 3462 м наземной прокладки – на ЗПК (пар давлением 6,0 кгс/см²; температурой 220-250°С; расходом 3,0-5,0 т/ч);
- паропроводом 168×7 протяжённостью 1100 м подземной прокладки – на цех № 1 РЗ (пар давлением 6,0 кгс/см²; температурой 220-250°С; расходом 1,5-2,5 т/ч);
- паропроводом 426×11 (2 нитки) протяжённостью 2353 м наземной, частично подземной прокладки – на ПТЭиПЭЭ РЗ (пар давлением 26-30 кгс/см²; температурой 260-300°С; расходом до 120 т/ч);
- теплосетью 325×9 протяжённостью 1100 м подземной, частично наземной прокладки – на цех № 1 РЗ (график 130-70°С, давление прямой сетевой воды 2,4-2,8 кгс/см², обратной сетевой воды 1,1-1,2 кгс/см², расход до 200 т/ч);
- теплосетью 530×7 (2 нитки) протяжённостью 6846 м и 630×7 протяжённостью 3417 м наземной прокладки – на ИХЗ (график 130-70°С, давление прямой сетевой воды 14,5 кгс/см², обратной сетевой воды 9,0 кгс/см², расход до 750 т/ч).

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В поселках Новый Путь, Тартат, д. Шивера, а также в г. Железногорске в районах индивидуальной жилой застройки, незначительная часть жилых домов имеет индивидуальное печное отопление. Это связано, прежде всего, с отсутствием тепловых сетей в данных районах и значительными расстояниями расположения жилищной застройки от существующих тепловых сетей и источников теплоснабжения.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск не зафиксировано.

Железногорская ТЭЦ (АО «КрасЭКо»)

Железногорская ТЭЦ расположена в промышленной зоне г. Сосновоборска. В настоящий момент Железногорская ТЭЦ служит базовым источником теплоснабжения г. Железногорска. Железногорская ТЭЦ строилась для замещения мощностей остановленного реактора АДЭ-2, в качестве основного источника теплоснабжения г. Железногорска (Железногорская ТЭЦ начала работу 10.10.2012г.).

Концепция строительства Железногорской ТЭЦ предусматривала покрытие тепловых нагрузок г. Железногорска в базовой части графика и выдачу электрической мощности как на ФГУП «ГХК», так и сеть 110кВ.

Концепцией предусматривался ввод паротурбинного угольного энергоблока электрической мощностью 116МВт в теплофикационном режиме (номинальная) и 125МВт – в конденсационном (максимальная) и паровой отопительной котельной в составе 4-х котлов на давление 1,4МПа.

По проекту установленная тепловая мощность ЖТЭЦ должна была составить 573 Гкал/ч, в том числе: энергоблока – 193 Гкал/ч, паровой котельной – 380 Гкал/ч.

Расчетная тепловая нагрузка по горячей воде для централизованного теплоснабжения г. Железногорска, покрываемая от Железногорской ТЭЦ, по проекту составляет 430 Гкал/ч, в том числе: отопление и вентиляция – 310 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 120 Гкал/ч.

В настоящее время Железногорская ТЭЦ представляет собой угольную котельную с четырьмя котлами типа Е-160-1,4-250БТ.

Установленная тепловая мощность составляет 380 Гкал/ч, состав основного оборудования: паровые котлы Е-160-1,4-250БТ в количестве 4 единиц по 95 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность – 380 Гкал/ч.

Фактический режим работы Железногорской ТЭЦ – круглогодичный: в отопительный период – по тепловому графику теплосети, в неотопительный период – обеспечение ГВС потребителей. Схема горячего водоснабжения – открытая. Железногорская ТЭЦ покрывает фактическую присоединенную

тепловую нагрузку потребителей г. Сосновоборск и является базовым (основным) источником теплоснабжения для потребителей ЗАТО г. Железнодорожск.

Источником водоснабжения объектов Железнодорожской ТЭЦ являются подрусовые воды реки Енисей. Водозаборное сооружение находится на острове Есаульский реки Енисей (левобережный водозабор) в составе насосной станции I-го подъема (с тремя насосами 1Д630/90а) и 14 скважинами инфильтрационного типа. Насосами станции I-го подъема вода по 2-м трубопроводам Ду800 подается на станцию II-го подъема, где производится подготовка (хлорирование) и передача воды хозяйственного качества на паровую пылеугольную котельную для восполнения потерь теплоносителя в теплосети и на производственные и хозяйственно-бытовые нужды.

Технологическая схема подогрева сетевой воды в паровой пылеугольной котельной осуществляется следующим образом: обратная сетевая вода от потребителей по магистральным теплосетям поступает в котельную на сетевые насосы, которыми через паровые подогреватели сетевой воды по выводам и магистральным трубопроводам подается к потребителям. Основной задачей теплофикационной установки паровой пылеугольной котельной является поддержание температуры и давления прямой сетевой воды в соответствии с графиком-заданием.

Пар от котлов пылеугольной котельной используется в технологической схеме подогрева сетевой воды в теплофикационной установке и для обеспечения собственных нужд станции.

Электроснабжение Железнодорожской ТЭЦ осуществляется от подстанции ПС ЖТЭЦ-110/6 запитанной по двум воздушным линиям 110 кВ ВЛС-293,294.

Полное покрытие тепловой нагрузки г. Железнодорожска предусматривалось с учетом сохранения в работе мазутной котельной №1 ФГУП ГХК, используемой для покрытия пиковой части нагрузки систем

отопления и вентиляции в размере 210 Гкал/ч. Установленная тепловая мощность этой котельной позволяла также резервировать в расчетном режиме аварийный выход из работы энергетического блока или одного из котлов низкого давления Железнодорожной ТЭЦ, обеспечивая при этом покрытие тепловой нагрузки города в размере не менее 80% от расчетной, в связи с чем установка на Железнодорожной ТЭЦ резервного котла не предусматривалась.

Необходимо указать, что в проектную тепловую схему Железнодорожной ТЭЦ, подразумевавшую параллельную работу всех четырех подогревателей сетевой воды (ПСВ, по одному на котёл) были внесены несколько принципиальных изменений: смонтированы трубопроводы сетевой воды для подачи сетевой воды с выхода ПСВ-1,3 на вход ПСВ-2,4 для организации работы данных подогревателей каскадно по сетевой воде, а в 2013-2014 г.г. смонтированы и включены в схему подогрева сетевой воды дополнительные подогреватели сетевой воды ПСВ-500 ст.№№5,6. Стоит отметить, что данные решения являются вынужденным по причине невыполнения проектного решения по строительству пускового комплекса третьей очереди (ПК-3)

Котел Е-160-1.4-250БТ паропроизводительностью 160т/ч – модернизированный на основе серийного котла модели ТПЕ-186 с внедрением технологических методов подавления оксидов азота за счет применения топочно-горелочного устройства, обеспечивающего надежную и экономичную работу с выбросами оксидов азота не более 300мг/нм³ (при нормальных условиях и $\alpha=1,4$) во всем диапазоне нагрузок котла. Котел барабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией, с уравновешенной тягой, П-образной компоновки, в газоплотном исполнении. Топочно-горелочное устройство представлено четырьмя прямоточными горелками, расположенными по тангенциально-угловой схеме, и системой нижнего дутья, которая обеспечивает снижение концентрации оксидов азота в выбросах котла по сравнению с исходной концентрацией на 25%, а также устойчивое горение и экономичное сжигание углей. Тепловая схема паровой

котельной выполнена секционной с поперечными связями по пару и воде. В состав каждой котельной секции входят: собственно котел, питательный насос, атмосферный деаэратор, пиковый сетевой подогреватель с охладителями конденсата, сетевой насос II подъема, расширитель непрерывной продувки. Кроме того, предусмотрена дополнительная секция в составе резервных питательного и сетевого насосов. Выдача тепловой мощности от ТЭЦ осуществляется от теплового распределительного устройства (ТРУ). Тепловая мощность ЖТЭЦ складывается из шести подогревателей сетевой воды ПСВ-500-14-23 по 60 Гкал/ч каждый, с охладителями конденсата, по 12 Гкал/ч каждый.

Отпуск тепла от Железнодорожной ТЭЦ осуществляется по температурному графику 130/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный.

В соответствии с документом «Режимы теплоснабжения города Железнодорожск на 2018-2019гг.» максимальная присоединённая нагрузка по г. Железнодорожск составляет 436 Гкал/ч (в т.ч. от ЖТЭЦ 287,3 Гкал/ч, от пиковой котельной – 149,2 Гкал/ч).

Характеристика основного оборудования ЖТЭЦ представлена в таблице 7.

Таблица 7. Технические характеристики основного оборудования Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКо» (котлы Е-160-1,4-250БТ)

Диспетчерское наименование	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
марка	Е-160-1,4-250БТ	Е-160-1,4-250БТ	Е-160-1,4-250БТ	Е-160-1,4-250БТ
Год ввода в эксплуатацию	2012	2012	2012	2012
Номинальная паропроизводительность, т/ч	160	160	160	160
Рабочее давление пара в барабане, кгс/см ²	19,5	19,5	19,5	19,5
Номинальная температура пара, °С	250	250	250	250
Номинальная температура питательной воды, °С	104	104	104	104
Объем топки, м ³	875	875	875	875
Водяной объем котла, м ³	54	54	54	54
Паровой объем котла, м ³	24	24	24	24

Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»

На территории ЗАТО Железногорск функционирует комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК», который обеспечивает подготовку теплоносителя для горячего водоснабжения потребителей города в период плановой остановки Железногорской ТЭЦ.

Котельный цех ПТЭ представляет собой комплекс технологического оборудования и инженерных сетей, предназначенный для:

- пароснабжения объектов РЗ ФГУП «ГХК»;
- теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей площадки «О» Реакторного завода (РЗ) (цех 1), котельной ПТЭ, а также теплоснабжения изотопно-химического завода (ИХЗ);
- водоснабжения производственно-противопожарной водой и хозяйственно-питьевой потребителей РЗ, ИХЗ, котельной и др.

В КЦ установлены 8 котлоагрегатов типа БКЗ-75-39ФБ – однобарабанные котлы с естественной циркуляцией, трехступенчатым испарением, пароперегревателем, рабочее давление пара 4,0 МПа, температура перегретого пара 440°C.

К основным элементам котлоагрегата относятся:

Барабан котла, предназначенный для сбора и распределения рабочей среды, отделения пара от воды, очистки пара и поддержания запаса котловой воды. Представляет собой цилиндрический сосуд с двумя сферическими днищами. По длине барабан разделён на три отсека: солевые отсеки - крайние (вторая ступень испарения) и чистый отсек - (первая ступень испарения). Подвод питательной воды производится в чистый отсек.

Выносные циклоны (третья ступень испарения) расположены вне барабана котла и предназначены для снижения количества продувочной воды за счет более высокой концентрации примесей, без ухудшения качества пара. Выносные циклоны соединены с барабаном по пару и воде.

Камерная топка для сжигания твёрдого топлива в пылевидном

состоянии. Радиационные поверхности нагрева (экранные трубы) закрывают все стены топки котла и представляют собой фронтной, задней, левой, правой боковые водяные экраны. Нижняя часть топки – холодная воронка, соединена со шлаковой шахтой, которая служит для накопления золы и шлака и периодического его удаления.

Экранные поверхности нагрева объединены в 12 циркуляционных контуров. Каждый циркуляционный контур представляет собой систему из опускных труб, нижнего коллектора, экранных (подъемных) труб, барабана (для 1 и 2 ступени испарения) и выносного циклона (для 3 ступени испарения).

Составляющими питательной воды для котлов БКЗ-75-39-ФБ являются: вода реки Енисей, поступившая от сетей ППВ РЗ, конденсат после теплообменников котельной, питательная вода с консервации котлов.

Вода рек, озер и артезианских скважин содержит различные примеси (взвешенные вещества, растворенные соли, газы и т.д.), которые вызывают накипеобразование, коррозию и отложения в пароводяном тракте котлоагрегатов и тепловых сетях.

Для приготовления воды требуемого качества и в достаточном количестве для питания паровых котлов БКЗ-75-39ФБ предназначена химводоочистка (ХВО).

Фосфатирование котловой воды является средством предотвращения образования в котле кальциевой накипи, а также поддержания необходимого с точки зрения коррозии значения pH. При дозировании тринатрийфосфата в котловую воду происходит образование труднорастворимого комплексного соединения – гидроксилпатита $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, представляющего собой рыхлый и подвижный шлак, легко удаляемый при периодической продувке котла.

Рабочий раствор тринатрийфосфата готовят аппаратчики ХВО КЦ в узле приготовления раствора фосфатов, расположенного в здании ХВО(об.687). Приготовленный раствор фосфатными насосами

перекачивается в расходные баки, расположенные в котельном зале (об.670-670г), откуда насосами-дозаторами дозируется в барабан котлов БКЗ 75-39ФБ.

Технологическая схема водоподготовки предусматривает подогрев исходной воды до 35-40С°, осветление в механических фильтрах и двухступенчатое умягчение в натрий-катионитовых фильтрах.

Осветление воды в механических фильтрах производится путём задерживания в фильтрующем слое (дроблёный антрацит) грубодисперсных частиц, которые являются причиной образования в котлах вторичной накипи, ухудшают качество пара и загрязняют ионитовый материал Na-катионитовых фильтров.

Для удаления растворенного кислорода и углекислоты, вызывающих коррозию пароводяного тракта, химочищенная вода, конденсат после теплообменников, питательная вода с консервации котлов поступают в деаэраторы.

Из деаэраторов вода забирается питательными насосами и по трубопроводам подаётся в водяной двухступенчатый экономайзер котла, где нагревается до определённой температуры за счёт тепла уходящих газов. Для обеспечения нормы содержания кислорода в питательной воде температура воды перед экономайзером должна быть не менее 102-104°С.

Пар из барабана котла поступает в пароперегреватель. Пароперегреватель котла БКЗ-75-39ФБ двухступенчатый с пароохладителем, предназначен для перегрева насыщенного пара.

Перегретый пар имеет большую температуру по сравнению с насыщенным при одинаковом с ним давлении.

От пароперегревателя котлоагрегата пар по паропроводам транспортируется в главный паровой коллектор системы внутристанционных паропроводов $p=39\text{кгс/см}^2$, предназначенный для распределения пара потребителям.

Для снижения параметров пара до пределов, установленных

потребителями, предназначены:

- охладительные установки типа ОУ-100 (снижение температуры пара от величины перегретого пара до заданной по технологии ПТиЭЭ РЗ - 265-300°C);

- редукционно- охладительные установки РОУ (снижение давления и температуры пара, расчётные параметры пара потребителей после РОУ №1,2,3,4,5,10,11- $p=6\text{кгс/см}^2$, $t=250^\circ\text{C}$).

По системе внутриванционных паропроводов $p=6\text{ кгс/см}^2$ пар поступает потребителям (ХВО, МНС, к деаэрационным установкам, бойлерной, объектам РЗ и ЗПК).

Баки запаса подпитки теплосети на котельной отсутствуют.

В таблице 8 представлена информация по источникам теплоснабжения ФГУП «ГХК».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 8. Информация по источникам теплоснабжения ФГУП «ГХК»

Наименование	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Котлы, тип, КПД	Дата последнего капитального ремонта	Дата ввода в эксплуатацию/срок службы по последнему экспертному заключению	Основное топливо	Присоединенная нагрузка Гкал/ч, вид нагрузки	Узел учета тепловой энергии	ХВО, источник ППВ	Источник ХПВ	ЦТП, сетевые насосы, график темп-р	Деаэратор
КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»;	410 Гкал/ч	250 Гкал/ч	Котлоагрегат паровой БКЗ-75-39ФБ-8шт, ст. №1÷8, мощностью 51,25 Гкал/ч каждый, КПД=90,86%	06.2016г; 08.2013г; 12.2016г; 10.2010г; 12.2014г; 12.2017г; 12.2015г; 07.2014г.	-ст. №1 – 1963/12.2020; ; -ст. №2 – 1964/04.2019; ; -ст. №3 – 1968/03.2021; ; -ст. №4 – 1983/(снят с учета в ЕУ РТН); -ст. №5 – 1986/12.2022; ; -ст. №6 – 1987/12.2021; ; -ст. №7 – 1989/08.2022; ; -ст. №8 –	Бурый уголь Ирша – Бородинского разреза ННЗТ=8400т. Резервное – не предусмотрено.	186,6 Гкал/ч; - пароснабжение ПТ и ЭЭ РЗ; - теплоснабжение потребителей предприятия	КПУ ТЭ по пару на выводах КЦ ПТЭ. Прибор «ТЭКОН-20К»	Об.687,687а. I очередь – 350 м³/час; II очередь – 120 м³/час. Осветленная вода р. Енисей от СВВС РЗ	Артезианский водопровод МП «Гортеплоэнерго»	Об.670. НБУ I оч. СЭ-500-70-3шт. График 130/70 Об.670. НБУ II оч., СЭ-800-100-3шт. График 150/70	ДСА-100-6 шт. ДСА-150-3 шт.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Котлы, тип, КПД	Дата последнего капитального ремонта	Дата ввода в эксплуатацию/срок службы по последнему экспертному заключению	Основное топливо	Присоединенная нагрузка Гкал/ч, вид нагрузки	Узел учета тепловой энергии	ХВО, источник ППВ	Источник ХПВ	ЦТП, сетевые насосы, график темп-р	Деаэратор
					1992/04.2024							
ПТи ЭЭ РЗ ФГУ П «ГХК»							43,66 Гкал/ч- горячее водоснаб- жение города по «Договор у поставки тепловой энергии и теплонос- ителя»	КПУ ТЭ на границе балансово- й принадле- жности ФГУП «ГХК» и МП «ГТЭ». Прибор «Взлет- ТСРВ»	СВВС РЗ. Осветле- нная вода р. Енисей	Артезианский водопро- вод МП «Гортеп- лоэнерг- о»	Об.181, УГВ до 800м ³ / ч.3В- 200х2-3 шт.6НД В- 3шт.Дл- я ГВС 60-75°С	Дс- 300-3 шт.

Пиковая котельная (собственность Красноярского края)

Пиковая котельная предназначена для:

- пароснабжения потребителей АО «ИСС» (котлы ст.№№1,2)
- теплоснабжения города (при нехватке тепла, получаемого от Железнодорожной ТЭЦ).

Мазутная котельная имеет следующий состав оборудования:

- на первой очереди – 2 паровых котла типа ТП-20/30М ст.№№ 1-2;
- на второй очереди – 2 водогрейных котла КВГМ-116,3-150М ст.№№ 5, 6;
- на третьей очереди – 4 водогрейных котла ПТВМ-50 ст.№№ 7-10.

Котлы ст.№7,10 типа ПТВМ-50 выведены из эксплуатации.

Основным топливом пиковой котельной служит мазут марки М-100. Резервного топлива не предусмотрено.

Котлы ТП-20/30М представляют собой реконструированные котлы ТП-20/30 и предназначены для получения пара с давлением 14 кгс/см², температурой насыщения 194°С; номинальная паропроизводительностью 25 т/ч (кроме котла ст.№1 – работает в летний период, имеет паропроизводительность до 20 т/ч). Котёл – вертикального башенного исполнения, газоплотный с уравновешенной тягой и естественной циркуляцией.

Водогрейные котлы КВГМ-100 теплопроизводительностью 100 Гкал/ч предназначены для получения горячей воды с температурой 150°С. Котлы – П-образной компоновки. Нормативный КПД котла (брутто) – 92,16%.

Водогрейные котлы ПТВМ-50 теплопроизводительностью 50 Гкал/ч предназначены для получения горячей воды с температурой 150°С. Котлы – башенной компоновки. Нормативный КПД котла (брутто) – 91,3%.

Совокупная установленная тепловая мощность пиковой котельной составляет 450 Гкал/ч. Располагаемая мощность - 325 Гкал/час. Отпуск тепла от пиковой котельной осуществляется по температурному графику 150/70°С. Способ регулирования отпуска тепла – качественный.

Транспортировка сетевой воды обеспечивается насосно-перекачивающей станцией. Подача обеспечивается четырьмя группами насосов:

- I группа в составе 6 насосов типа СЭ-800-100 производительностью $800\text{ м}^3/\text{ч}$ и давлением 10 кгс/см^2 (СЭН ст.№№1-5, 5а) обеспечивает подачу воды из подающих магистральных сетей от ЖТЭЦ и РЗ ФГУП «ГХК»;
- II группа в составе 4 насосов типа Д-1250-125А производительностью $1250\text{ м}^3/\text{ч}$ и давлением $12,5\text{ кгс/см}^2$ (СЭН ст.№№6-9) обеспечивает подачу сетевой воды из обратных магистральных сетей города на комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»;
- III группа в составе 5 насосов типа Д-1250-125 производительностью $1250\text{ м}^3/\text{ч}$ и давлением $12,5\text{ кгс/см}^2$ (СЭН ст.№№10-14) обеспечивает подачу воды из обратных магистральных сетей города к котлам ПТВМ и пароводяным подогревателям сетевой воды (ПСВ), а также подмес обратной сетевой воды в подающие трубопроводы;
- IV группа в составе 4 насосов типа СЭ-800-100-11 производительностью $600\text{ м}^3/\text{ч}$ и давлением 6 кгс/см^2 (ПДН ст.№№1-4) и 3 насосов типа ЦН-400-105 обеспечивает поддержание заданных параметров давления в обратных тепловых сетях города и подпитку тепловых сетей от аккумуляторных баков емкостью: 4 бака ёмкостью по 1000 м^3 и 1 бак ёмкостью 3000 м^3 .

В таблицах ниже представлена информация о вспомогательном оборудовании на пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго».

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Таблица 9. Тягодутьевые механизмы пиковой котельной

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /час	Полный напор, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
п/к №1	ТП-20/30	Дымосос	1	957	87000	166	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	957	-	-	95	92,0	134	380
		вентилятор	1	980	50000	400	-	83	-	-
		эл.двиг	1	980	-	-	75	90,0	134	380
п/к №2	ТП-20/30	Дымосос	1	957	87000	166	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	957	-	-	95	92,0	134	380
		вентилятор	1	980	50000	400	-	83	-	-
		эл.двиг	1	980	-	-	75	92,0	134	380
п/к №5	КВГМ-100	Дымосос	1	750	263000	435	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	750	-	-	400	92,0	50	6000
		вентилятор	1	1000	152000	394	-	83	-	-
		эл.двиг	1	1000	-	-	200	92,0	382	380
п/к №6	КВГМ-100	Дымосос	1	750	263000	435	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	750	-	-	400	92,0	50	6000
		вентилятор	1	1000	152000	394	-	83	-	-
		эл.двиг	1	1000	-	-	200	92,0	382	380
п/к №8	ПТВМ-50	Дымосос	1	585	100000	435	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	585	-	-	160	92,0	317	380
		вентилятор	12	1450	7000	120	-	83	-	-
		эл.двиг	12	1450	-	-	7,5	92,0	14,2	380
п/к №9	ПТВМ-50	Дымосос	1	585	100000	435	-	83	-	-
		элек. двиг.	1	585	-	-	160	92,0	317	380
		вентилятор	12	1450	7000	120	-	83	-	-
		эл.двиг	12	1450	-	-	7,5	92,0	14,2	380

Таблица 10. Основная арматура пиковой котельной

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Ру) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
Пар	задвижка 30С997НЖ		8	25	425	200
	задвижка 30С65НЖ		5	25	425	200
	задвижка 30С572НЖ		2	25	425	400
	задвижка 30С65НЖ		2	25	425	150
	задвижка 30С572НЖ		2	25	425	400
	задвижка 30С997НЖ		3	25	425	200
	задвижка 30С65НЖ		2	25	425	80
	задвижка 30С65НЖ		3	25	425	200
	задвижка 30С65НЖ		2	25	425	50
	вентиль 15С27НЖ1М		12	64	425	15
	вентиль 15С27НЖ1М		88	64	425	20
	вентиль 15С27НЖ1М		56	64	425	25
	вентиль 15С22НЖ		4	64	425	50

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Р _у) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
Вода	вентиль 15С22НЖ		8	64	425	80
	вентиль 15С922НЖ		4	64	425	50
	задвижка 30С572НЖ		7	25	425	400
	задвижка 30С564НЖ		11	25	425	300
	задвижка 30С65НЖ		20	25	425	150
Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Р _у) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
Вода	задвижка 30С65НЖ		12	25	425	100
	задвижка 30С572НЖ		1	25	425	200
	задвижка 31С18НЖ		2	63	425	80
	задвижка 30С927НЖ			25	425	500
	задвижка 30С65НЖ		2	25	425	150
	задвижка 30С927НЖ		1	25	425	300
	вентиль 15КЧ19П2		1	16	225	50
	вентиль 15С22НЖ		1	40	225	100

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Ру) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
	вентиль 15С22НЖ		5	40	225	40
	вентиль 15С22НЖ		2	40	225	50
	вентиль 15С22НЖ		1	16	225	40
	вентиль 15С27НЖ1М		3	63	225	32
	вентиль 15КЧ16НЖ		5	25	225	25
	вентиль 1КЧ19П2		1	16	225	32
	вентиль 1КЧ19П2		2	16	225	32
	вентиль 15С22НЖ		1	40	225	25
	вентиль 15КЧ16НЖ		4	25	225	65
	вентиль 15С22НЖ		3	40		50
	вентиль 15С22НЖ		5	40		65

Котельная №1 МП «Гортеплоэнерго»

Мазутная котельная №1 МП «Гортеплоэнерго» осуществляет теплоснабжение мкр. Первомайский, расположенного в юго-западной части города Железнодорожска, школы космонавтики и промышленных предприятий в районе Гривка. Адрес расположения котельной: г. Железнодорожск, ул. Южная, зд.53.

В качестве топлива используется мазут марки М-100, поставка топлива осуществляется в ж/д цистернах. Резервное топливо не предусмотрено.

Мазутная котельная №1 МП «Гортеплоэнерго» имеет следующий состав оборудования:

- 5 паровых котлов типа ДЕ-25/14ГМ;
- 1 паровой котёл типа ДЕ-16/14ГМ.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимным картам, составляет 87,3-87,7%.

Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 82,23 Гкал/ч, располагаемая мощность – 65,87 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 33,83 Гкал/ч.

В летний период времени, при не работающей котельной №1 МП «Гортеплоэнерго», ГВС мкр. Первомайский осуществляется от городских тепловых сетей г. Железнодорожска.

В таблицах ниже представлена информация о вспомогательном оборудовании на котельной №1 . На рисунке 4 отображена схема котельной №1 МП «Гортеплоэнерго».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 11. Тягодутьевые механизмы котельной №1 МП «Гортеплоэнерго»

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /ч	Полное давление, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
п/к № 4	ДЕ-16/14	Дымосос	1	1500	23,7	281	27,2	83	-	-
		элек.двиг.	1	1500	-	-	45	92,0	81	380
		вентилятор	1	1500	14,9	283	14,2	83	-	-
		эл.двиг.	1	1470	-	-	15	90,0	27	380
п/к № 5	ДЕ-25/14	Дымосос	1	1500	39,1	343	-	83	-	-
		элек.двиг.	1	1480	-	-	75	92	136	380
		вентилятор	1	1500	27,65	482	-	83,0	-	-
		эл.двиг.	1	1470	-	-	45	92,0	84	380
п/к №6	ДЕ-25/14	Дымосос	1	1500	39,1	343	-	83	-	-
		элек.двиг.	1	1470	-	-	75	92,0	143	380
		вентилятор	1	1500	27,65	482	-	83	-	-
		эл.двиг.	1	1470	-	-	45	92,0	84	380
п/к №7	ДЕ-25/14	Дымосос	1	1500	39,1	343	-	83	-	-
		элек.двиг.	1	1470	-	-	75	92,0	143	380
		вентилятор	1	1500	27,65	482	-	83	-	-
		эл.двиг.	1	1470	-	-	45	92,0	84	380
п/к №8	ДЕ-25/14	Дымосос	1	1500	39,1	343	75	83	-	-
		элек.двиг.	1	1475	-	-	-	92,0	143	380
		вентилятор	1	1500	27,65	482	-	83	-	-
		эл.двиг.	1	1470	-	-	45	92,0	83	380
п/к №9	ДЕ-25/14	Дымосос	1	1500	39,1	343	75	83	-	-
		элек.двиг.	1	1470	-	-	-	92,0	140	380
		вентилятор	1	1500	27,65	482	-	83	-	-
		эл.двиг.	1	1475	-	-	45	92,0	82,5	380
	Котельный	Вентилятор	1	1000	19,6	345	30	83	57	380

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /ч	Полное давление, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	зал	приточн. котельный								
	Мазутонасос	Вентилятор приточный мазутонасос.	1	1500	10,2	219	15	83	27	380
	Мазутонасос	Вентилятор вытяжной м/насосной	1	1500	3,0	200	5,5	83	10	380

Таблица 12. Основная арматура котельной №1 МП «Гортеплоэнерго»

Теплоноси-тель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Р _у) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
Вода	Вентиль 15кч19п		45	16	225	25
	вентиль 15кч19п		36	16	225	32
	вентиль 15кч19п		28	16	225	40
	вентиль 15с22нж		39	40	425	40
	вентиль 15кч19п		22	16	225	50
	вентиль 15с22нж		35	40	425	50
	вентиль 15с22нж		27	40	425	80
	вентиль 15с22нж		11	40	425	100
	задвижка 30с915нж		15	40	450	150
Пар	Вентиль 15кч19п		17	16	225	32

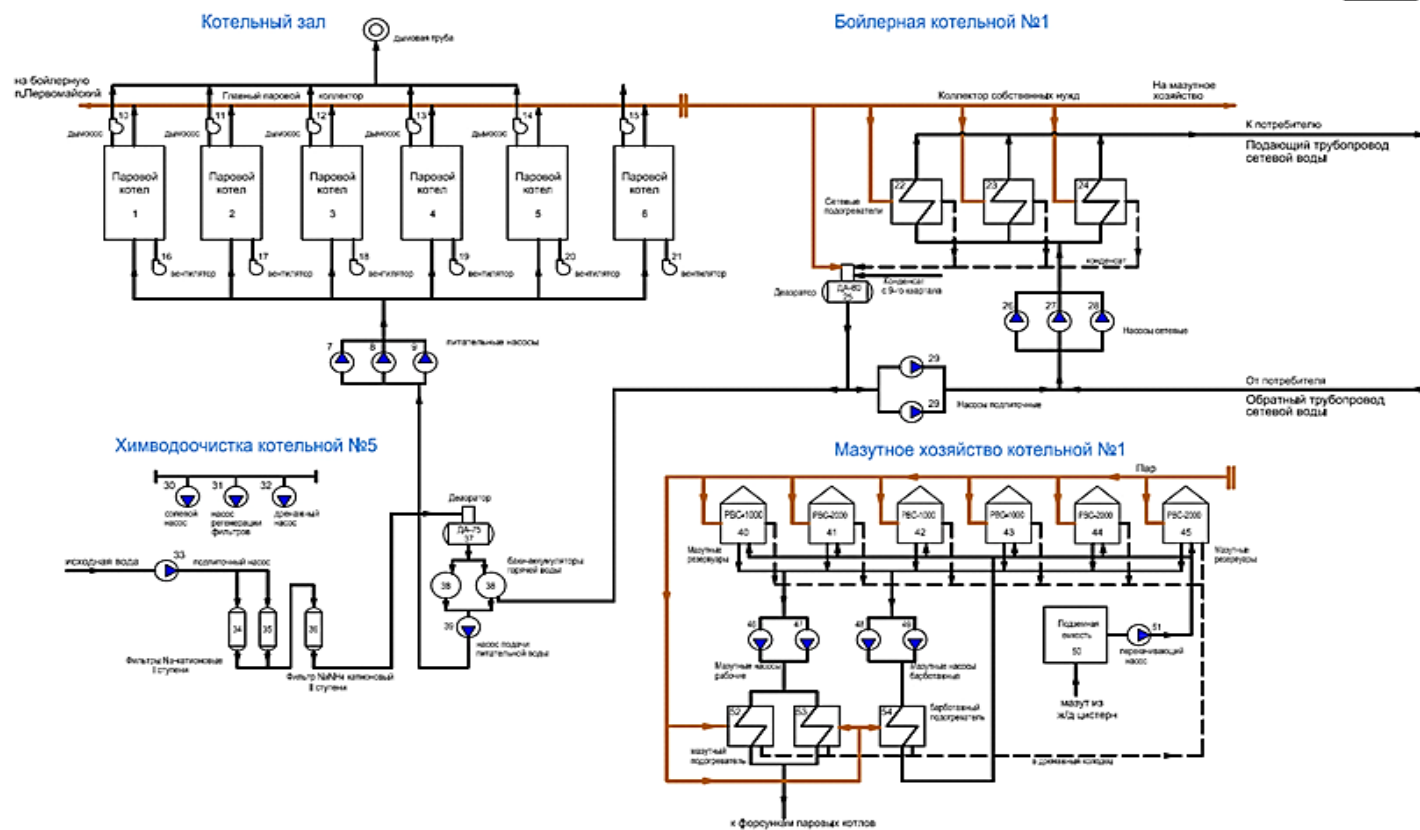
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Теплоноси- тель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Р _у) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
	вентиль 15кч19п		12	16	225	40
	вентиль 15с22нж		13	40	425	40
	вентиль 15кч19п		16	16	225	50
	вентиль 15с22нж		19	40	425	50
	вентиль 15с22нж		11	40	425	80
	вентиль 15с22нж		11	40	425	100
	вентиль 15с22нж		12	40	425	150
	задвижка 30с915нж		14	40	450	150
	вентиль 15с22нж		10	40	425	200
	задвижка 30с915нж		5	40	450	200
	задвижка 30с915нж		2	40	450	500

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер МП "Гортеплоэнерго"
_____ Е.В. Пыряев
" ____ " _____ 20 ____ г.

Тепловая схема котельной №1



Зам. главного инженера ЦТСнК

А.П. Афонькин

Рисунок 4. Тепловая схема котельной №1 МП «Гортеплоэнерго»

Котельная №2 МП «Гортеплоэнерго»

Мазутная котельная №2 МП «Гортеплоэнерго» осуществляет теплоснабжение п. Подгорный. Адрес расположения котельной: п.Подгорный, ул. Боровая, д.2.

В качестве топлива используется мазут марки М-100, поставка осуществляется в ж/д и автоцистернах. Резервное топливо не предусмотрено.

Мазутная котельная №2 МП «Гортеплоэнерго» имеет следующий состав оборудования:

- 3 паровых котла типа ДКВР-10/13;
- 2 паровых котла типа ДЕ-10/14.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимным картам, составляет 85,6-87,3%.

Отпуск тепла от котельной осуществляется в виде горячей воды. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 28,0 Гкал/ч, располагаемая мощность – 25,14 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 18,925 Гкал/ч.

Отпуск тепла от котельной №2 МП «Гортеплоэнерго» осуществляется по температурному графику 95/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учета.

В таблицах ниже представлено описание вспомогательного оборудования по котельной №2 МП «Гортеплоэнерго». На рисунке 5 отображена тепловая схема по котельной №2.

Таблица 13. Тягодутьевые механизмы котельной №2 МП «Гортеплоэнерго»

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /ч	Полное давление, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	ДКВР 10/13	Дымосос ДН 11,2	1	1500	27,6	276	45	83	82	380	
		эл.двигатель	1	1500				94			
		.вентилятор	1	1500	19,6	345	30	83	55	380	
		ВДН-10	1	1500				94			
2.	ДКВР 10/13	Дымосос ДН – 11,2	1	1500	27,6	276	45	83	82	380	
		эл.двигатель	1	1500				94			
		.вентилятор	1	1500	19,6	345	30	83	55	380	
		ВДН-10	1	1500				94			
3.	ДКВР 10/13	Дымосос ДН- 11,2	1	1500	27,6	276	45	83	82	380	
		эл.двигатель	1	1500				94			
		.вентилятор	1	1500	19,6	345	30	83	55	380	
		ВДН-10	1	1500				94			
4.	ДЕ 10/14	Дымосос ДН- 11,2	1	1500	27,6	276	45	83	82	380	
		эл.двигатель	1	1500				94			
		.вентилятор	1	1500	19,6	345	30	83	55	380	
		ВДН-10	1	1500				94			
5.	ДЕ 10/14	Дымосос ДН- 11,2	1	1500	27,6	276	45	83	82	380	
		эл.двигатель	1	1500	19,6	345		94		380	
		эл.двигатель	1	1500				83			

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /ч	Полное давление, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		.вентилятор ВДН-10 эл.двигатель	1	1500			30	94	55	
6.		Вентилятор приточный ВДН-8 эл.двигатель	1 1	1500 1500	10,2	219	15	83 94	27	380

Таблица 14. Основная арматура котельной №2 МП «Гортеплоэнерго»

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Р _у) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
Пар	Вентиль 15ч14п	н/д	5	16	<200	125
Пар	Вентиль 15ч14бр	н/д	9	16	<200	150
Пар	Задвижка 30ч6бр	н/д	5	10	<200	200
Гор вода	Задвижка 30ч6бр	н/д	6	10	<200	300
Гор. вода	Вентиль 15кч16п1	н/д	21	25	<200	50
Гор. вода	Клапан обратный 19с17нж	н/д	12	40	<200	80-150
	19с17нж					
Гор. вода	Клапан обратный 19с17нж	н/д	17	25	<200	50
	16кч9п1					
Мазут	Задвижка 30с76нж	н/д	15	16	<200	50

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

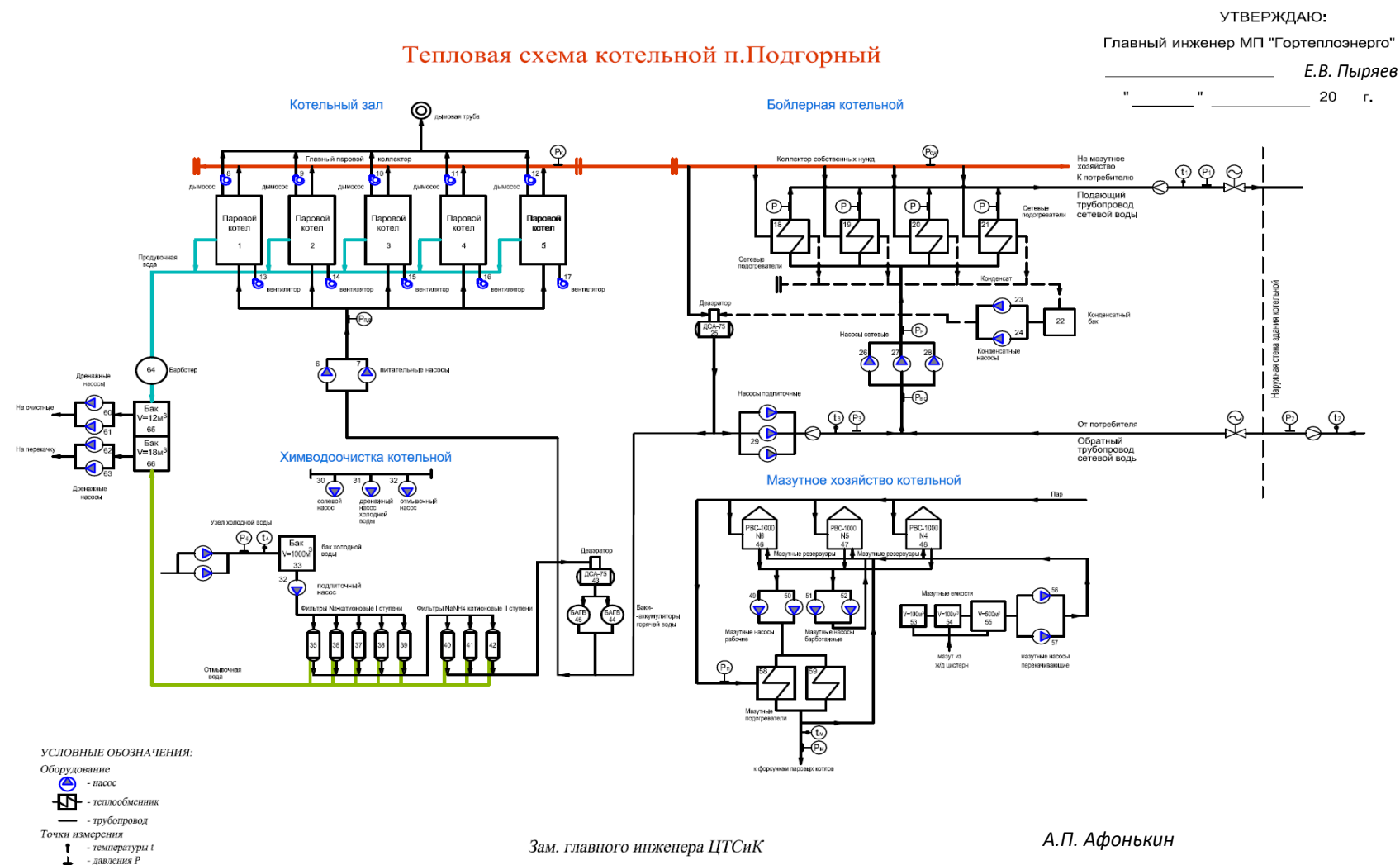


Рисунок 5. Тепловая схема котельной №2 МП «Гортеплоэнерго»

Котельная п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»

Угольная котельная п.Тартат осуществляет теплоснабжение п.Тартат. Адрес расположения: п.Тартат, ул.40 лет Октября, д 19. В качестве топлива используется бурый уголь марки 2БР, поставка угля осуществляется с угольного склада автомобильным транспортом. Резервное топливо не предусмотрено.

Угольная котельная п. Тартат имеет в своём составе 3 водогрейных угольных котла типа КВ-1,16 КБ (КВ-1,0-95Р).

Эксплуатационный средний КПД котлов согласно режимных карт составляет 72,9%.

Отпуск тепла от котельной осуществляется в виде горячей воды. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 3,0 Гкал/ч, располагаемая мощность – 2,91 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 1,262 Гкал/ч.

Отпуск тепла от котельной пос.Тартат осуществляется по температурному графику 95/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблицах ниже представлено описание вспомогательного оборудования по котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго». На рисунке 6 отображена тепловая схема по котельной п. Тартат.

Таблица 15. Тягодутьевые механизмы котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»

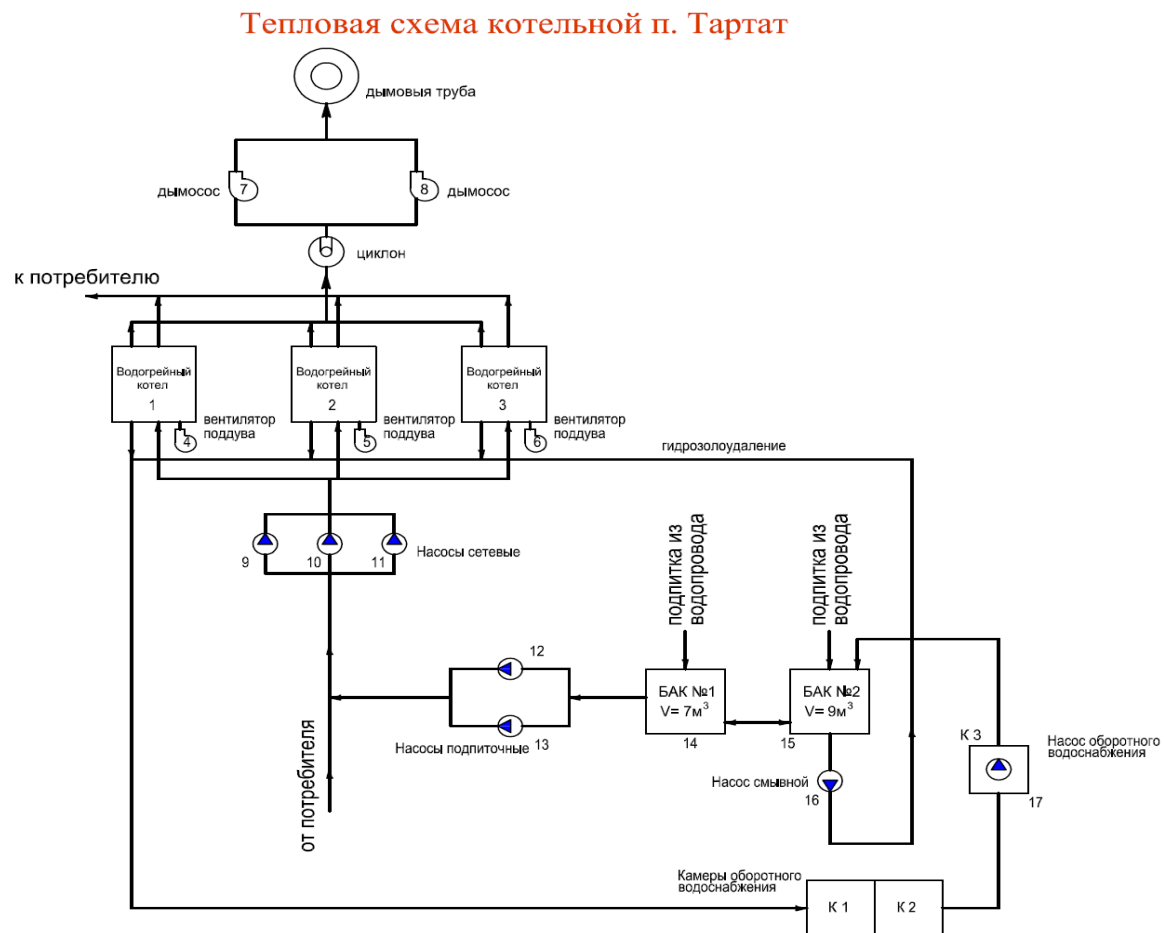
Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс. м ³ /ч	Полное давление, кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1, 2, 3	KB1,16KB	Дымосос	1	1000	14,7	278	-	83	-	-
		эл. двиг.	1	1000	-		22	90	40	380
		дымосос	1	1000	14,7	278		83	-	
		эл. двиг.	1	1000			22	90	40	380
		вентелятор	3	1500	2,02	180	-	83	-	-
		эл. двигат.	3	1450	-	-	4,0	90	7	380

Таблица 16. Основная арматура котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»

Теплоноси- тель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Ру) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
Вода	задвижка 30ч6бр	2000	9	10	225	150
	задвижка 30ч6бр	1999	10	10	225	100
	задвижка 30ч6бр	1999	6	10	225	80
	задвижка 30ч6бр	1998	10	10	225	50
	вентиль 15с22нж	1999	6	40	425	40
	вентиль 15с52нж10	2000	2	63	400	32
	-"-	2000	42	63	400	25
	-"-	2000	4	63	400	20
	-"-	2000	16	63	400	15

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер МП "Гортеплоэнерго"
_____ Е.В. Пыряев
" ____ " _____ 20 ____ г.



Зам. главного инженера ЦТСиК

А.П. Афонькин

Рисунок 6. Тепловая схема котельной п. Тартат

Котельная п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго»

Угольная котельная п. Новый Путь осуществляет теплоснабжение п. Новый. Котельная расположена по адресу: п. Новый Путь, ул. Спортивная, д.1.

В качестве топлива используется бурый уголь марки 2БР, поставка угля осуществляется с угольного склада автомобильным транспортом. Резервное топливо не предусмотрено.

Угольная котельная п. Новый Путь имеет в своём составе 2 водогрейных угольных котла типа КВТСВ-10.

Эксплуатационный средний КПД котлов согласно режимных карт составляет 65,2%.

Отпуск тепла от котельной осуществляется в виде горячей воды. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 6,26 Гкал/ч, располагаемая мощность— 5,2 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 2,188 Гкал/ч.

Отпуск тепла от котельной пос. Новый Путь осуществляется по температурному графику 95/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблицах ниже представлено описание вспомогательного оборудования по котельной п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго». На рисунке 7 отображена тепловая схема по котельной п. Новый путь.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 17. Тягодутьевые механизмы котельной п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго»

Но- мер котла	Марка котла	Механизм	Кол- во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность тыс. м ³ /ч	Полное давление кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	КВТСВ-10	Дымосос эл. двиг.	1 1	1000 1000	27,6 -	482 -	- 55	83		380
1	КВТСВ-10	вентилят. эл. двиг.	1 1	1000 1000	27,6 -	482 -	- 55	83		- 380
2	КВТСВ-10	Дымосос эл. двиг.	1 1	1000 1000	27,6 -	482 -	- 55	83		380
2	КВТСВ-10	вентилят. эл. двиг.	1 1	1000 1000	27,6 -	482 -	- 55	83		- 380
Углеподача										
1, 2	КВТСВ-10	вентилят. возврата уноса	2	3000	1,9	630	11	83	20	380
	углеподача	приточн. вентилятор	1	1500	10,2	219	15	83	27	380
	углеподача	Вытяжной вентилятор	1	1500	3,0	200	5	83	9	380
	углеподача	Транспортер 1-го подъема		1000			7,5		13	380
	углеподача	Транспортер 2-го подъема		1500			11		20	380
	углеподача	дробилка	1	1000			11		20	380
1, 2	КВТСВ-10	ПМЗ	4	1500			1,1		2,0	380

Таблица 18. Основная арматура котельной п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго»

Тепло- носи-тель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Ру) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
вода	Задвижка 30ч6бр	1990	2	10	225	250
вода	-"	1990	2	10	225	200
вода	-"	1988	5	10	225	150
-"	-"	1988	2	10	225	100
-"	-"	1990	6	10	225	80
-"	-"	1990	7	10	225	50
вода	Вентиль 15с52нж	2001	2	63	400	32
-"	-"	2001	2	63	400	25
-"	-"	2000	4	63	400	15

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

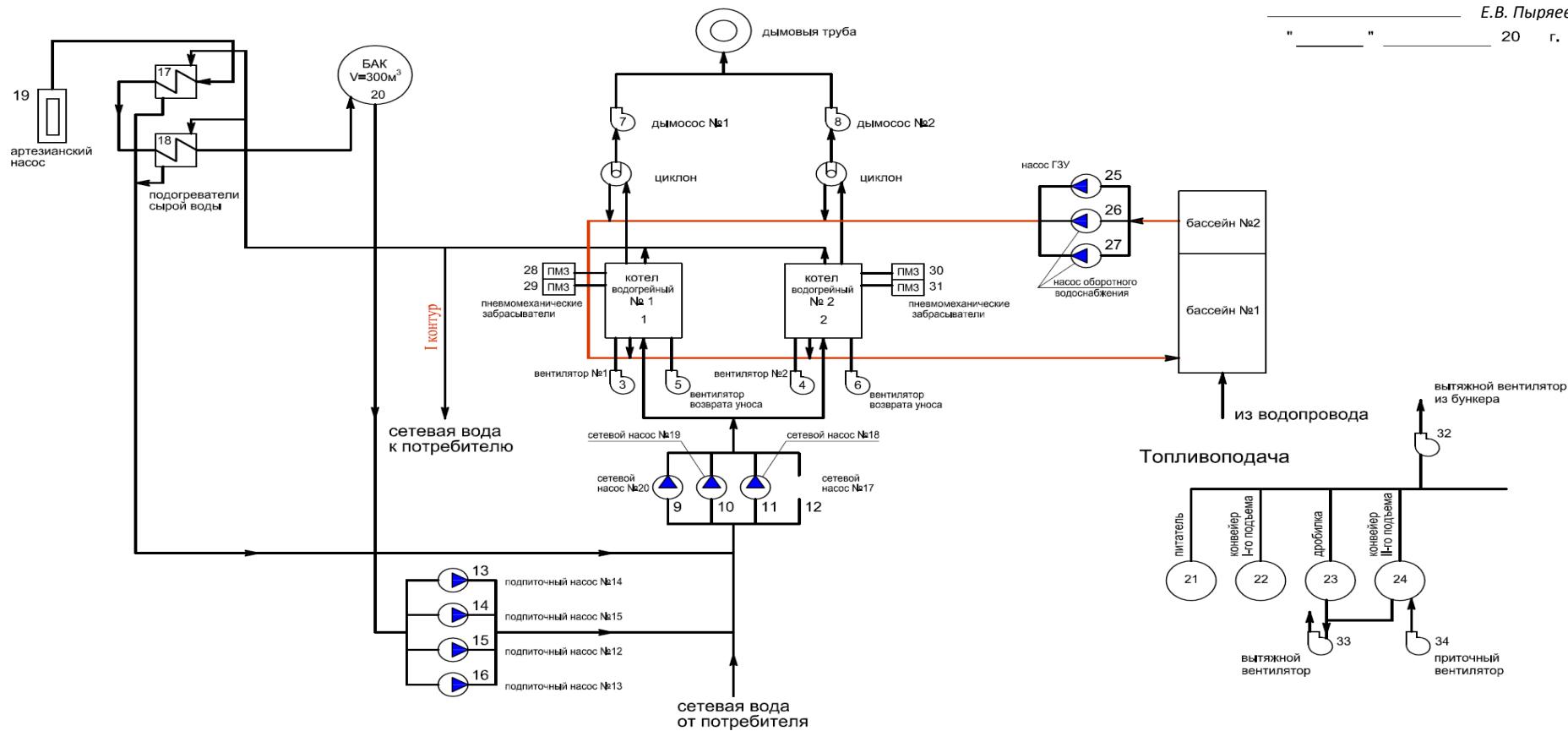
Тепловая схема котельной п.Новый путь

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер МП "Гортеплоэнерго"

Е.В. Пыряев

" ____ " ____ 20 г.



Зам. главного инженера ЦТСиК

А.П. Афонькин

Рисунок 7. Тепловая схема котельной п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго»

Котельная д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»

Угольная котельная д. Шивера осуществляет теплоснабжение д. Шивера. Котельная расположена по адресу: д. Шивера, ул. Новая, д.5.

В качестве топлива используется бурый уголь марки 2БР, поставка угля осуществляется с угольного склада автомобильным транспортом. Резервное топливо не предусмотрено.

Угольная котельная д. Шивера путь имеет в своём составе 3 водогрейных угольных котла типа КВр-1,28КБ.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимных карт, составляет 73,3%.

Отпуск тепла от котельной осуществляется в виде горячей воды. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 3,3 Гкал/ч, располагаемая мощность – 3,21 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 0,878 Гкал/ч.

Отпуск тепла от котельной д. Шивера осуществляется по температурному графику 95/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблицах ниже представлено описание вспомогательного оборудования по котельной д. Шивера МП «Гортеплоэнерго». На рисунке 8 отображена тепловая схема по котельной д. Шивера.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 19. Тягодутьевые механизмы котельной д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»

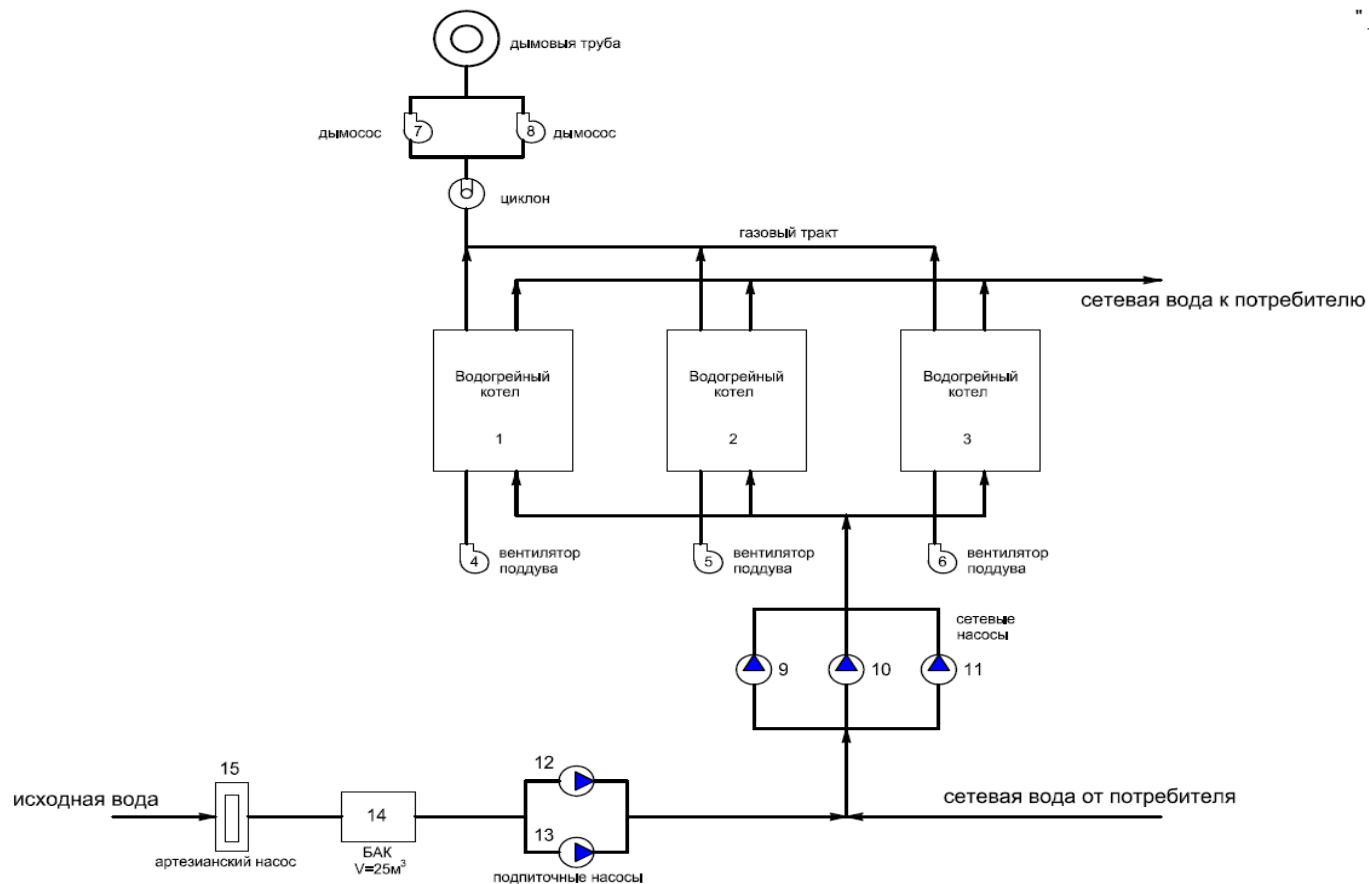
Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, тыс.м ³ /час	Полное давление, кгс/см ²	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Ток, А	Напряжение, В
1,2,3	КВр-1.28КБ	дымосос	2	1500	28.7	281	45	80		380
1,2,3	КВр-1.28КБ	Вентилятор поддува	3	1500	2.6	70	3			

Таблица 20. Основная арматура котельной д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Технические характеристики		
				Давление P _y , кгс/см ²	Температура	Диаметр D _y , мм
вода	Задвижка 30ч6бр	1997	24	16	225	150
вода	Задвижка 30ч6бр	2007	6	16	225	100
вода	Задвижка 30ч6бр	1997	20	16	225	80
вода	Задвижка 30ч6бр	1999	25	10	225	50
вода	Вентиль 15с52нж	1981	16	16	225	20
вода	Вентиль 15с52нж	1981	15	16	225	15

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Тепловая схема котельной п.Шивера



УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер МП "Гортеплоэнерго"

Е.В. Пыряев

" " 20 г.

Зам. главного инженера ЦТСиК

А.П. Афонькин

Рисунок 8. Тепловая схема котельной д. Шивера

Котельная баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»

Угольная котельная баз отдыха осуществляет теплоснабжение баз отдыха «Горный» и «Орбита». Адрес расположения котельной: г.Железногорск, ул.Большая Кантатская, д.13Е.

В качестве топлива используется бурый уголь марки 2БР, поставка угля осуществляется с угольного склада автомобильным транспортом. Резервное топливо не предусмотрено.

Угольная котельная баз отдыха имеет в своём составе 3 паровых угольных котла типа ДКВр-2,5/13.

Эксплуатационный средний КПД котлов, согласно режимных карт, составляет 72,2%.

Отпуск тепла от котельной осуществляется в виде горячей воды. Совокупная установленная тепловая мощность котельной составляет 4,32 Гкал/ч, располагаемая мощность – 3,78 Гкал/ч.

Присоединённая тепловая нагрузка – 2,265 Гкал/ч.

Отпуск тепла от котельной баз отдыха осуществляется по температурному графику 110/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике.

В таблицах ниже представлено описание вспомогательного оборудования по котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго». На рисунке 9 отображена тепловая схема по котельной баз отдыха.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 21. Тягодутьевые механизмы котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения об/мин	Производительность тыс. м ³ /ч	Полное давление кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	ДКВР 2,5/13	ДН-9-1500	1	1500	14,9	178	15	89	27	380
		эл.двиг.	1	1500						
		Вентилятор	1	1500	10,2	219	15	81	27	380
		ВДН-8 эл.дв.	1	1500						
2	ДКВР 2,5/13	ДН-9-1500	1	1500	14,9	178	15	89	27	380
		эл.двиг.	1	1500						
		Вентилятор	1	1500	10,2	219	15	81	27	380
		ВДН-8 эл.дв.	1	1500						
3	ДКВР 2,5/13	ДН-9-1500	1	1500	14,9	178	15	89	27	380
		эл.двиг.	1	1500						
		Вентилятор	1	1500	10,2	219	15	81	27	380
		ВДН-8 эл.дв.	1	1500						
Углеподача										
1,2; 3	ДКВР 2,5/13	ПМЗ	6	1500			1,1		2,0	380
1, 2, 3	ДКВР 2,5/3	Вентилятор возврата уноса	3	3000	1,0	380	5,0	83	9,0	380
	Котельный зал	Приточный вентилятор ВДН-8	1	1500	10,2	219	15	83	27	380
	Котельный зал	Вытяжной вентилятор ВЦ № 4	1	3000	3,0	200	7,5	83	14	380
		Дробилка угля	2	1000			11		20	380
		Подъемник угля	1	1000			11		20	380

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Номер котла	Марка котла	Механизм	Кол-во, шт.	Частота вращения об/мин	Производительность тыс. м ³ /ч	Полное давление кгс/м ²	Потребляемая мощность, кВт	К.п.д., %	Ток А	Напряжение, В
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Подъемник шлака	1	750			11		20	380

Таблица 22. Котельно-вспомогательное оборудование (химводоподготовка, подогреватели) котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»

Наименование оборудования	Тип	Завод изготовитель	Год установки	Кол-во, шт.	Технические характеристики			
					Производительность м ³ /ч	Диаметр, корпуса мм	Поверхность нагрева м ²	Вес без воды, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бойлерная								
1. Пароподогреватель пароводяной	ПП1-32-7 ГОСТ 108.271.105-76	А.О. Промэнерго г.Москва	1996	2	-	530	32	1090
2. Охладители конденсата	№ 16 16-325х4000-Р1	А.О. Промэнерго г.Москва	1996	22	-	325	28	850
ХВО								
1. Подогреватель сырой воды (водоводяной)	ХВ-760	Кусинский Свердловской обл.	1984	1	25	270	3,97	105
2. Фильтр	На-кат.	-"-	1984	4	10	700	-	500
3. Фильтр	На-кат.	-"-	1992	1	15	1000	-	1000
4. Охладитель деаэрированной воды	П-219х2000-3-1	АО «Промэнерго»	1992	1	-	219	5,89	730

Таблица 23. Основная арматура котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»

Теплоноситель	Тип арматуры	Год установки	Кол-во, шт.	Техническая характеристика		
				Давление (Ру) Кгс/см ²	Температура	Диаметр (Ду) мм
1	2	3	4	5	6	7
вода	Вентиль 15с22нж	1984	6	25	<200	25
вода	-"		4	25	<200	32
вода	-"		12	25	<200	40
-"	-"		14	25	<200	50
-"	-"		4	25	<200	65
-"	-"		6	25	<200	80
-"	-"		12	25	<200	100
-"	-"		2	25	<200	125

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

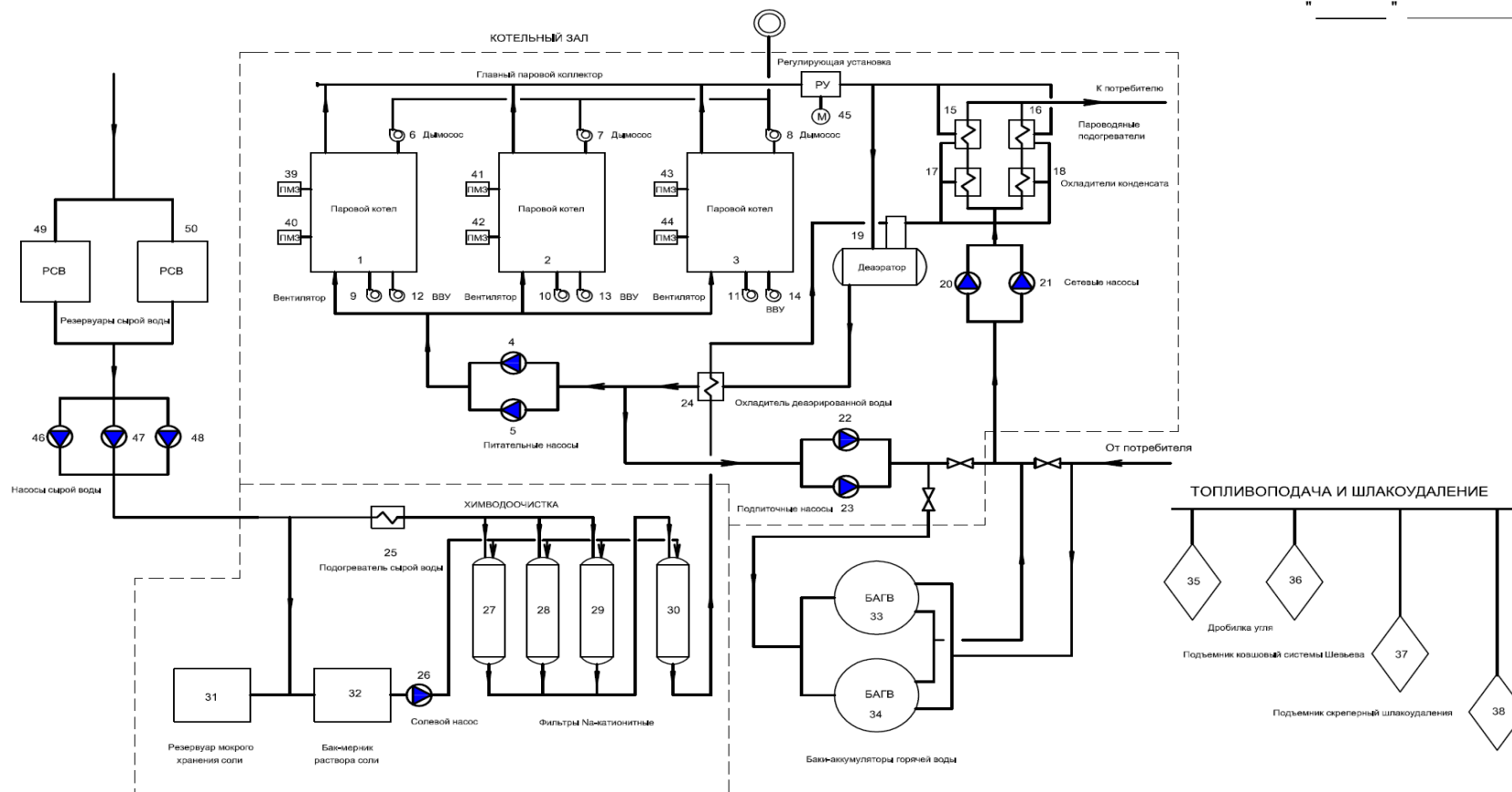
Тепловая схема котельной баз отдыха

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер МП "Гортеплоэнерго"

Е.В. Пыряев

" " 20 г.



Зам. главного инженера ЦТСиК

А.П. Афонькин

Рисунок 9. Тепловая схема котельной баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»

В таблице 24 представлена характеристика дымовых труб ЗАТО Железнодорожск

Таблица 24. Характеристика дымовых труб ЗАТО Железнодорожск

№ п/п	Наименование котельной	Материал	Диаметр устья, м	Высота ствола, м	Год ввода
АО «КрасЭКо»					
1	Железнодорожская ТЭЦ	Железобетонная	7,2	180	-
ФГУП «ГХК»					
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	Железобетонная Кирпичная	4,2 6,560	120 60	1986 1963
Собственность Красноярского края					
3	Пиковая котельная	Кирпичная Кирпичная Кирпичная	3 2,5 2,5	59,5 53,25 53,25	1973 1959 1965
МП «Гортеплоэнерго»					
4	Котельная №1	Кирпичная Кирпичная	2,5 -	70 75	1992 -
5	Котельная №2 п. Подгорный	Кирпичная Металлическая	2,5 1,5	45 30	1982 -
6	Котельная п. Тартат	Металлическая	0,8	26	2016
7	Котельная п. Новый путь	Железобетонная	1,5	30	1986
8	Котельная д. Шивера	Металлическая	0,8	26	2016
9	Котельная баз отдыха	Железобетонная	1,1	30	1985

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

В таблице 25 представлены технические данные по котельным МП «Гортеплоэнерго», пиковой котельной, находящейся на обслуживании МП «Гортеплоэнерго».

Таблица 25. Технические данные котельных

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
1	Установленная мощность всего, Гкал/ч	450	82,23	28	3,0	6,26	4,32	3,3
2	Располагаемая мощность всего, Гкал/ч	325	65,87 (на основании режимно-наладочных испытаний)	25,14 (на основании режимно-наладочных испытаний)	2,91 (на основании режимно-наладочных испытаний)	5,2 (на основании режимно-наладочных испытаний)	3,78 (на основании режимно-наладочных испытаний)	3,21 (на основании режимно-наладочных испытаний)
3	Присоединенная нагрузка котельной, Гкал/ч	406,515 Гкал/час (вода) 2,547 Гкал/час (пар)	Qстороннего потребления- 27,52	Qстороннего потребления- 18,925	Qстороннего потребления- 1,262	Qстороннего потребления- 2,188	Qстороннего потребления 2,265	Qстороннего потребления - 0,878
4	Топливо основное/резервное							
4.1	основное	мазут	мазут	мазут	Каменный и бурый уголь	Каменный уголь	Бурый уголь	Каменный и бурый уголь
4.2	резервное	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
5	Топливо основное/резервное (фактически используемое)	Мазут М-100/нет	Мазут М-100/нет	Мазут М-100/нет	Бурый уголь	Бурый уголь	Бурый уголь/нет	Бурый уголь
6	Наличие	Да/21000м ³	Да/9000м ³	Да/3000м ³	520м ²	1200м ²	400м ²	500м ²

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
	топливного склада							
7	Теплоноситель	Пар потребителям и на собственные нужды. Горячая вода с водогрейных котельных агрегатов в тепловую сеть	Пар на сетевые подогреватели. Горячая вода с бойлерной в тепловую сеть	Пар на сетевые подогреватели. Горячая вода с бойлерной в тепловую сеть	Горячая вода	Горячая вода	Пар на сетевые подогреватели. Горячая вода с бойлерной в теплосеть	Горячая вода
8	Наличие химводоподготовки (ХВО)	Натрий катионирование, деаэрация	Двухступенчатая Na-катионирование, производительность-250т/ч	Аммоний-натрий катионирование, деаэрация 7.1-200м ³ /ч на питание п/котлов 7.2-200м ³ /ч на подпитку т/сети	нет	нет	Двухступенчатая Na-катионирование, 10,0 т/ч	нет
9	Наличие деаэраторов	ДСА-75-2 шт.; ДСА-150-2 шт.	ДА-50-1 шт.	ДСА-75-2 шт.	нет	нет	ДСА-10-1 шт. 10,0 т/ч	нет
10	Наличие баков аккумуляторов горячей воды (БАГВ)	V=4x1000 м ³ V=1x3000 м ³	V=400 м ³ -2 шт.	V=400 м ³ -2 шт.	нет	нет	V1=63,0 м ³ -2 шт.	нет
11	Наличие подогревателей сетевой воды	нет	П.П.1-53-7-IV-4шт. 6,55 Гкал/ч	БП-65-2 шт. 11Гкал/ч ПСТВ63-1 шт. 5,5	нет	нет	1. Подогреватель	нет

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
				Гкал/ч			пароводяной ПП1-32-7-П ОСТ 108.271.105-76-2шт. F=32,0м ² (Диагностик а 24.07.2019) 2. Подогреватель водоводяной 16-325x4000-Р.1-2шт. F=28,0м ² (Диагностик а 12.08.2022)	
12	Наличие трубопроводов IV категории	Паропроводы и тепловые сети Р до 16кгс/см ² - Т до 250°С	Верхний паровой коллектор- 38,9м; Р-13кгс/см ² Э285, Нижний паровой коллектор- 40,9м; Р-13кгс/см ² Э291,	Паропровод - 183.2 м; Р-13кгс/см ² - 189°С Рег.№1044П	нет	нет	Паропровод- Р _р =13кгс/см ² Рег№1024п (ЭПБ 01.09.2021)	нет

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
			Пар. коллектор п/к №5-12,25м Р-13кгс/см ² Э286 п/к №6 15,0м Р- 13кгс/см ² Э287 п/к №7 14,0м Р- 13кгс/см ² Э286 п/к №8 14,0м Р- 13кгс/см ² Э289 п/к №9 15,5м Р- 13кгс/см ² Э290					
13	Наличие сетевых насосов	СЭ-800-100-6 шт.; Д-1250-125А-5 шт.; ЦН-400-105-4 шт.	Д650-90-1шт. 1Д800-56-1шт. Д315-50-1шт. проектных данных нет	Д800/65-2 шт. Д3 15/50 -1 шт. Проектных данных нет	Проектных данных нет К-100-65-200- 1шт.-60м ³ /час К-80-65-160-2 шт.-50 м ³ /час	Проектных данных нет К-150-125- 315С-1шт.- 200м ³ /час К 125*360-1 шт.-160 м ³ /час Д 160*30-1 шт.-160 м ³ /час Д 320*70-1 шт.-320 м ³ /час	1.4К-6 G=65м ³ /ч H=9,8кгс/см 2 2.4К-8у G=65м ³ /ч H=6,1 кгс/см ² факт	Проектных данных нет К-150-125- 315-1шт.- 120м ³ /час К-100-65- 200-2 шт.- 90 м ³ /час
14	Наличие подпиточных насосов	СЭ-800-100-11- 4 шт.; ЦН-400-105-3 шт.	КМ 80-50-200- 3 шт. Проектных данных нет	КМ 100-65-200-2 шт. Проектных данных нет	Проектных данных нет К-100-65-200- 1шт.-60 м ³ /час К-80-65-160- 2шт.-20 м ³ /час	Проектных данных нет К 45*55А- 2шт.-40 м ³ /час К 20*30-2шт.- 20 м ³ /час	КМ 65-50- 160-2шт. G=25м ³ /ч факт	Проектных данных нет К-50-65- 125-2шт.-25 м ³ /час

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
15	Наличие питательных насосов	ЦНСГ-60-264-3 шт.; АО2-82-2-3 шт.; ЦНГС-180-255-2 шт.; АЗ-315М-4УЗ-2 шт.	ЦНСГ-60-195-2шт. ЦНСГ-105-195-2шт. Проектных данных нет	ЦНСГ-60-195-2шт. Пдг-25-1шт. Проектных данных нет	нет	нет	ЦНСГ-13-210-2шт. G=13м ³ /ч H=21,0 кгс/см ² Факт, проект	нет
16	Наличие мазутного хозяйства (резервуары для хранения топлива)	V=1000 м ³ -18 шт.; V=3000 м ³ -2 шт.	1. Наземный V-1000 м ³ -3шт. 2. Наземный V-2000 м ³ -3шт. 3. Подземный V-250м ³ -2шт.	1. Надземный стальной V-1000 м ³ -3шт. 2. Подземный ж/бетон V-100 м ³ -2шт. 3. Подземный ж/бетон V-500 м ³ -1шт.	нет	нет	нет	нет
17	Источник водоснабжения	ЖТЭЦ-отопление, ГВС. Городские сети-холодное водоснабжение	Городской водопровод из скважин	Поселковый водопровод из скважин	Водопровод п. Тартат из скважины	Скважина Д-39	Городская вода из скважин	Скважина Д-43
Характеристика установленных котлов								
1	Тип котла (по каждому котлу)	ТП-20/30М, ст. №1,2-паровые КВГМ-100, СТ. №5,6,	Паровые котлы: ДЕ-16/14 – 1шт.	Станц. №1,2,3,4,5-паровой	Водогрейный котел КВ-1,16 КБ (КВ-1,0-95Р)-3шт.	Водогрейный котел КВТСВ-10-2 шт.	ДКВр-2,5/13-3шт. (ст.№1,2,3). Автоматичес	Водогрейный котел КВр-1,28 КБ-3шт.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
		ПТВМ-50 7,8,9,10- водогрейные	ДЕ-25/14 – 5шт.		Автоматическая защита в наличии	Автоматическая защита в наличии	кая система защиты в наличии	Автоматическая защита в наличии
2	Заводской номер (на каждый котел)	Ст. №1. ТП-20/30М-№72 Ст. №2. ТП-20/30М-№73 Ст. №5. КВГМ-100-№9774 Ст. №6. КВГМ-100-№9965 Ст. №7. ПТВМ-50-№864 Ст. №8. ПТВМ-50-№1011 Ст. №9. ПТВМ-50-№1012 Ст. №10. ПТВМ-50-№1013	п/к№4-1217 п/к№5-4927 п/к№6-71421 п/к№8-33124 п/к№9-92571	1.ДКВр-029 2.ДКВр-91209 3. ДКВр-101208 4.ДЕ-10/14-41920 5. ДЕ-10/14-036	1-9323 2-9324 3-9322	№1-5021 №2-5324	Ст. №1-6417(ЭПБ 20.07.2022) Ст. №2-6430(ЭПБ 24.07.2019) Ст. №3-6433(ЭПБ 11.07.2020)	01621107-Ст. №1 01631107-Ст. №2 01641107-Ст. №3
3	Завод-изготовитель (каждого котла)	ТП-20/30М-Завод «Красный текстильщик» г. Таганрог	п/к№4-БКЗ п/к№5-БКЗ п/к№6- БКЗ п/к№7-«Бийскэнерго	Бийский котельный завод	Бийский котельный завод	Дорогобужский котельный завод	Ст. №1,2,3-ДКВр-2,5/13 Бийский котельный завод	ООО КЗ «Росэнергопром»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
		КВГМ-100, ПТВМ-50 Дорогобужский котельный завод АО «Дорогобужкотломаш»	аш» п/к№8- «Бийскэнерго аш» п/к№9- БКЗ					
4	Год ввода в эксплуатацию	Ст. №1-1958г. (ЭПБ- 11.10.2020) Ст. №2- 1959г.(ЭПБ- 07.2020) Ст. №5- 2008г.(Т/о 08.2020) Ст. №6-2008г. (Т/о 08.2020) Ст. №7-1978г. Выведен из экспл.) Ст. №8-1978г.(ЭПБ 09.11.2021) Ст. №9- 1978г.(ЭПБ 09.11.2021) Ст. №10- 1978г.(Выведен из экспл.)	Ст. №4-2012г. Ст. №5-2017г. Ст. №6-1987г. (ЭПБ 08.07.2019г.) Ст. №7-2004г. Ст. №8-2002г. Ст. №9-2002г.	Ст. №1-2016г. Ст. №2-2009г. Ст. №3-2010г. Ст. №4-1985г. (ЭПБ- 20.07.2022г.) Ст. №5-2017г.	2000	1983	1983	2010

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
5	Регистрационный номер ОПО (на каждый котел)	Ст. №1-8039К Ст. №2-8082К Ст. №5-8137К Ст. №6-8138К Ст. №7-8038К Ст. №8-8042К Ст. №9-8043К Ст. №10-8084К	Ст. №4-8353К Ст. №5-8071К Ст. №6-8072К Ст. №7-7282К Ст. №8-7281К Ст. №9-7139К	Ст. №1-8356К Ст. №2-8228К Ст. №3-8289К Ст. №4-6117К Ст. №5-8361К	нет	-	Ст. №1-8067К Ст. №2-8066К Ст. №3-8068К	нет
6	Установленная мощность, Гкал/ч (по каждому котлу)	Ст. №1-12,5 Гкал/ч (30т/ч) Ст. №2-12,5 Гкал/ч (30т/ч) Ст. №5-100 Гкал/ч Ст. №6-100 Гкал/ч Ст. №7-50 Гкал/ч Ст. №8-50 Гкал/ч Ст. №9-50 Гкал/ч Ст. №10-50 Гкал/ч (ПТВМ №7,10-в соответствии с ЭПБ необходима замена	Ст. №4-9,33 Ст. №5,6,7,8,9 по 14,58 Согласно режимно-наладочным испытаниям	Ст. №1;2-по 5,6 Ст. №3-5,6 Ст. №4-5,6 Ст. №5-5,6	По 0,97 каждый	По 2,6 каждый	По 1,44 Согласно режимно-наладочным испытаниям	По 1,07 каждый

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
		коллекторов, КР-2019г. эксплуатация запрещена)						
7	Срок службы (по каждому котлу)	Ст. №1-60 лет Ст. №2-59 лет Ст. №5-10 лет Ст. №6-10 лет Ст. №7-40 лет Ст. №8-40 лет Ст. №9-40 лет Ст. №10-40 лет	Ст. №4-6 лет Ст. №5-1 год Ст. №6-31 год Ст. №7-14 лет Ст. №8-16 лет Ст. №9-16 лет	Ст. №1-2 года Ст. №2-9 лет Ст. №3-8 лет Ст. №4-31 год Ст. №5-1 год	По 16 лет (ЭПБ не проходят-согласно посл. экспертному заключению)	Ст. №1,№2 по 34 года. (ЭПБ не проходят-согласно посл. экспертному заключению)	По 34 года	По 7 лет каждый
8	Остаточный ресурс котлов, лет	Ст. №1-1,6 Ст. №2-1,3 Ст. №5-1,4 Ст. №6-1,4 Ст. №8-1,7 Ст. №9-1,7	Ст. №4-14 Ст. №5- 19 Ст. №6- 0,3 Ст. №7- 6 Ст. №8-4 Ст. №9- 4	Ст. №1- 18 Ст. №2-11 Ст. №3- 12 Ст. №4- 3,3 Ст. №5- 19	4	Выработал нормативный эксплуатационный ресурс	Выработал нормативный эксплуатационный ресурс	13
9	Сроки проведения последних капитальных ремонтов	Ст. №1-март 2014 г; Ст. №2-апрель 2012 г; Ст. №5-май 2013 г; Ст. №6-июнь 2013 г; Ст. №7-октябрь 2015 г; Ст. №8-август 2012 г;	Ст. №4-не проводился Ст. №5- не проводился Ст. №6-2013 год Ст. №7-2016 год Ст. №8-2016 год Ст. №9-2016 год	Капитальные ремонты не проводились	Капитальные ремонты не проводились	ВК1-2017 год ВК2-2010 год	ПК1-2014год ПК2,3-не проводилось	ВК1-не проводился ВК2-2016 год ВК3-2016 год

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
		Ст. №9-август 2013 г; Ст. №10-май 2013г.						
10	Удельный расход топлива	184,79 кг. у.т./Гкал (Расчетный норматив направленный в РЭК для утверждения на 2019г.)	184,79 кг. у.т./Гкал	184,79 кг. у.т./Гкал	244,20 кг. у.т./Гкал	244,20 кг. у.т./Гкал	244,20 кг. у.т./Гкал	244,20 кг. у.т./Гкал
11	Давление пара (воды) МПа (на каждый тип и производительность котла)	P=14 кгс/см ² -пар P=13,5 кгс/см ² -вода	1,3 МПа	ДКВр-10/13-1,3 МПа ДЕ-10/14-1,3 МПа	P воды 6,0 кгс/см ²	P воды 6,0 кгс/см ²	1,3 МПа 2,5 т/ч	P воды 6,0 кгс/см ²
12	Температура пара (воды), град. Цельсия	T=150°C-вода; T=194°C-пар;	189°C	189°C	T воды 95°C	T воды 95°C	194°C	T воды 95°C
13	КПД при работе на основном топливе %	КПД брутто КВГМ-100-92,16% ПТВМ-50-91,3% ТП-20/30М-84,42% (В соответствии с режимными	Паспортных данных нет, факт, согласно режимных карт 87,3-87,7%	Паспортные данные 89% факт, согласно режимных карт 85,6-87,3%	Паспортных данных нет, факт, согласно режимных карт 72,9%	Паспортных данных нет, факт, согласно режимных карт 65,2%	Паспортных данных нет, факт, согласно режимно-наладочных испытаний 72,2%	Паспортных данных нет, факт, согласно режимных карт 73,3%

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2 п. Подгорный	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная баз отдыха	Котельная д. Шивера
		картами котлоагрегатов)						
14	КПД при работе на резервном топливе %	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Перечень передвижных резервных источников электроснабжения МП «Гортеплоэнерго» по состоянию на 2019 г. представлен в таблице 26.

Таблица 26. Перечень передвижных источников электроснабжения МП «Гортеплоэнерго»

Наименование, тип, марка	Год выпуска (приобретения)	Мощность (кВт)	Исполнение	Вид топлива	Дата проведения проверки РИЭ	Выявленные нарушения	Тех. сост.	Обеспечение топливом, моточас	Обеспеченность резервным кабелем	Место постоянной дислокации (адрес)	Объекты прикрытия (количество/наименование объекта)	По видам объектов
АД-200 Т-400	2013	200	закрытое на прицепе	дизель	27.04.2018	не выявлено	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	г. Железногогорск, ул. Восточная, 8А	1. Котельные: 4/п. Тартат, п. Н.Путь, Баз отдыха, д. Шивера; 2.Канализационно-насосные станции:19/КНС №2А-10,12,19,21,47,51,КНС п/ф “Строитель», КНС-1,2 п. Н.Путь, КНС о/л «Горный»,КНС о/л «Орбита», КНС «ОВД» 3.Насосно-бойлерные станции:6/НБ-№8,21,24,38,53,63;	ж

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование, тип, марка	Год выпуска (приобретения)	Мощность (кВт)	Исполнение	Вид топлива	Дата проведения проверки РИЭ	Выявленные нарушения	Тех. сост.	Обеспечение топливом, моточас	Обеспеченность резервным кабелем	Место постоянной дислокации (адрес)	Объекты прикрытия (количество/наименование объекта)	По видам объектов
											4.Насосные водозаборы:27/№43,44,45,50,150,152,154-157,204,205,223-231,241,301,302,359, п. Н.путь,п. Тартат, д.Шивера 5. Станции подкачки:3/Додоново, мкр. Заозерный, п. Лукаши	
АД-100 Т-400	2008	100	закрытое на раме	дизель	27.04.2018	не выявлено	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	г. Железногогорск, ул. Восточная, 8А	1. Котельные: 2/п. Тартат, д. Шивера; 2.Канализационно-насосные станции: 15/КНС №3-9,12,47,51,КНС п/ф «Строитель», КНС-1,2 п. Н. Путь, КНС о/л «Горный»,КНС о/л «Орбита», КНС «ОВД» 3.Насосно-бойлерные станции:6/НБ-№8,21,24,38,53,63; 4.Насосные водозаборы:18/№43,44,45,50,150,152,154-157,205,223,230,241,359,п. Н.путь,п. Тартат. 5. Станции подкачки:2/мкр. Заозерный, п. Лукаши	ж

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование, тип, марка	Год выпуска (приобретения)	Мощность (кВт)	Исполнение	Вид топлива	Дата проведения проверки РИЭ	Выявленные нарушения	Тех. сост.	Обеспечение топливом, моточас	Обеспеченность резервным кабелем	Место постоянной дислокации (адрес)	Объекты прикрытия (количество/наименование объекта)	По видам объектов
АД-30 Т-400	2010	30	в а/м фургон DZ37 31	дизель	27.04.2018	не выявлено	рабочее	на период работы не менее 1 часа	обеспечено	г. Железнодорожск, ул. Решетнева , 1ж	1.Канализационно-насосные станции:5/КНС-1,2, п. Н. Путь, КНС о/л «Горный»,КНС о/л «Орбита», КНС «ОВД» 2. Тепловые камеры 3/ТК-3,32А,43	ж

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котельных указаны в таблице 27.

Таблица 27. Параметры установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
АО «КрасЭКо»				
1	Железнодорожная ТЭЦ	Е-160-1,4-250БТ – 4 шт.	2012	380
ФГУП «ГХК»				
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	Котлоагрегат паровой БКЗ-75-39ФБ – 8 шт.	-ст. №1 – 1963; -ст. №2 – 1964; -ст. №3 – 1968; -ст. №4 – 1983; -ст. №5 – 1986; -ст. №6 – 1987; -ст. №7 – 1989; -ст. №8 – 1992.	410
Собственность Красноярского края				
3	Пиковая котельная	ТП-20/30 М – 2 шт.; КВГМ-100 – 2 шт.; ПТВМ-50 – 4 шт.	Ст. №1(ТП-20/30М)-1958г.; Ст. №2(ТП-20/30М)-1959г.; Ст. №5(КВГМ-100)-2008г.; Ст. №6(КВГМ-100)- 2008г.; Ст. №7(ПТВМ-50)- 1978г.; Ст. №8(ПТВМ-50)- 1978г.; Ст. №9(ПТВМ-50)- 1978г.; Ст. №10(ПТВМ-50)- 1978г.;	450
МП «Гортеплоэнерго»				
4	Котельная №1 мкр. Первомайский	ДЕ-16-14 – 1 шт.; ДЕ-25-14 – 5 шт.;	Ст. №4-2012г. Ст. №5-2017г. Ст. №6-1987г. Ст. №7-2004г. Ст. №8-2002г. Ст. №9-2002г.	82,23
5	Котельная №2 п.	ДКВР 10/13 – 3	Ст. №1-2016г.	28

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
	Подгорный	шт.; ДЕ 10/14 – 2 шт.;	Ст. №2-2009г. Ст. №3-2010г. Ст. №4-1985г. Ст. №5-2017г.	
6	Котельная п. Тартат	КВ1,16КБ (КВ-1,0-95Р) – 3 шт.	2000	3,0
7	Котельная п. Новый путь	КВТСВ-10 – 2 шт.	1983	6,26
8	Котельная д. Шивера	КВр-1.28КБ – 3 шт.	2010	3,3
9	Котельная баз отдыха	ДКВР2,5/13 – 3 шт.	1983	4,32

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности определены по результатам наладочных работ при составлении режимных карт и приведены в таблице 28.

Таблица 28. Параметры располагаемой тепловой мощности

№ п/ п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
АО «КрасЭКо»					
1	Железнодорожная ТЭЦ	Е-160-1,4-250БТ – 4 шт.	380	380	0
ФГУП «ГХК»					
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	Котлоагрегат паровой БКЗ-75-39ФБ – 8 шт.	410	250	160
3	Пиковая котельная	ТП-20/30 М – 2 шт.; КВГМ-100 – 2 шт.; ПТВМ-50 –	450	325	125

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/ п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Установленна я мощность, Гкал/ч	Располагаема я мощность, Гкал/ч	Ограничени е тепловой мощности, Гкал/ч
		4 шт.			
	МП «Гортеплоэнерго»				
4	Котельная №1 мкр. Первомайский	ДЕ-16-14 – 1 шт.; ДЕ-25-14 – 5 шт.;	82,23	65,87	16,36
5	Котельная №2 п. Подгорный	ДКВР 10/13 – 3 шт.; ДЕ 10/14 – 2 шт.;	28	25,14	2,86
6	Котельная п. Тартат	КВ1,16КБ (КВ-1,0-95Р) – 3 шт.	3,0	2,91	0,09
7	Котельная п. Новый путь	КВТСВ-10 – 2 шт.	6,26	5,2	1,06
8	Котельная д. Шивера	КВр-1.28КБ –3 шт.	3,3	3,21	0,09
9	Котельная баз отдыха	ДКВР2,5/13 – 3 шт.	4,32	3,78	0,54

**1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) 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 представлен в таблице 29.

Таблица 29. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» Гкал/ч
АО «КрасЭКо»					
1	Железнодорожная ТЭЦ	380	380	25	355
ФГУП «ГХК»					
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ	410	250	33,993	216,007

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» Гкал/ч
	ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)				
Собственность Красноярского края					
3	Пиковая котельная	450	325	2,547	322,453
МП «Гортеплоэнерго»					
4	Котельная №1 мкр. Первомайский	82,23	65,87	0,288	65,582
5	Котельная №2 п. Подгорный	28	25,14	0	25,14
6	Котельная п. Тартат	3,0	2,91	0,021	2,889
7	Котельная п. Новый путь	6,26	5,2	0,021	5,179
8	Котельная д. Шивера	3,3	3,21	0,048	3,162
9	Котельная баз отдыха	4,32	3,78	0,068	3,712

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

Эксплуатационные характеристики оборудования источников теплоснабжения представлены в таблице 30.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 30. Эксплуатационные характеристики оборудования источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитально- го ремонта	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	
							основное	резервное
АО «КрасЭКо»								
1	Железнодорожная ТЭЦ	Е-160-1,4- 250БТ – 4 шт.	2012		380	380	Ирша Бородинский бурый уголь Б2Р	Березовский бурый уголь
ФГУП «ГХК»								
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	Котлоагрегат паровой БКЗ-75- 39ФБ – 8 шт.	-ст. №1 – 1963; -ст. №2 – 1964; -ст. №3 – 1968; -ст. №4 – 1983; -ст. №5 – 1986; -ст. №6 – 1987; -ст. №7 – 1989; -ст. №8 – 1992.		410	250	Бурый уголь Ирша- Бородинского разреза (для КЦ ПТЭ)	Резервное топливо отсутствует
3	Пиковая котельная	ТП-20/30М – 2 шт.; КВГМ-100 – 2 шт.; ПТВМ-50 – 4 шт.	Ст. №1(ТП- 20/30М)-1958г.; Ст. №2(ТП- 20/30М)-1959г.; Ст. №5(КВГМ- 100)-2008г.; Ст. №6(КВГМ- 100)- 2008г.; Ст. №7(ПТВМ- 50)- 1978г.; Ст. №8(ПТВМ-	ТП-20/30 М- 2014,2012 г.; КВГМ-100- 2013 г. ПТВ М-50- 2011г.	450	325	Мазут	Резервное топливо отсутствует

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитально- го ремонта	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	
							основное	резервное
			50)- 1978г.; Ст.№9(ПТВМ- 50)- 1978г.; Ст.№10(ПТВМ- 50)- 1978г.;					
МП «Гортеплоэнерго»								
4	Котельная №1	ДЕ-16-14 – 1 шт.; ДЕ-25-14 – 5 шт.;	Ст. №4-2012г. Ст. №5-2017г. Ст. №6-1987г. Ст. №7-2004г. Ст. №8-2002г. Ст. №9-2002г	п/к№4 – не проводился. п/к№5 - не проводился. п/к№6 - 2013 год п/к№7 - 2016 год п/к№8 - 2016 год п/к№9 - 2016 год	82,23	65,87	Мазут	Резервное топливо отсутствует
5	Котельная №2 п. Подгорный	ДКВр10/13- 3шт.; ДЕ-10/14- 2шт.	Ст. №1-2016г. Ст. №2-2009г. Ст. №3-2010г. Ст. №4-1985г. Ст. №5-2017г.	ДКВР 10/14 ст.4-2009 год	28	25,14	Мазут	Резервное топливо отсутствует
6	Котельная п. Тартат	КВ1,16КБ (КВ-1,0-95Р) – 3 шт.	Ст.№1-3 -2000	КВ1,16КБ (КВ-1,0- 95Р)-2000 год	3,0	2,91	Уголь каменный и бурый	Резервное топливо отсутствует
7	Котельная п. Новый	КВТСВ-10 –	Ст. №1,2-1983	КВТСВ-10-	6,26	5,2	Уголь	Резервное

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№ п/п	Наименование котельной	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего капитально- го ремонта	Установлен- ная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	
							основное	резервное
	путь	2 шт.		2016 г, 2017г.			каменный	топливо отсутствует
8	Котельная д. Шивера	КВр-1.28КБ –3 шт.	Ст.№1-3-2010г.	КВр-1.28КБ –ст. №2,3 - 2016г.	3,3	3,21	Уголь каменный и бурый	Резервное топливо отсутствует
9	Котельная баз отдыха	ДКВР2,5/13 – 3 шт.	Ст.№1-3-1983г.	ДКВР2,5/13 - 2016г.	4,32	3,78	Уголь бурый	Резервное топливо отсутствует

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В составе ЗАТО Железнодорожск отсутствуют действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Выдача тепловой мощности от ЖТЭЦ осуществляется от теплового распределительного устройства (ТРУ).

Тепловая мощность установленного основного и вспомогательного теплообменного оборудования Железнодорожской ТЭЦ:

- ПСВ-500-14-23 по 60 Гкал/ч каждый - 6 шт;
- ПСВ-125-7-15 (подогреватели греющей воды), по 23,26 Гкал/ч каждый – 2 шт;
- ПСВ-200-7-15 (подогреватели химочищенной воды), по 37,2 Гкал/ч каждый – 2 шт;
- ПСВ-315-3-23 (подогреватель исходной воды) 56,5 Гкал/ч – 1 шт.

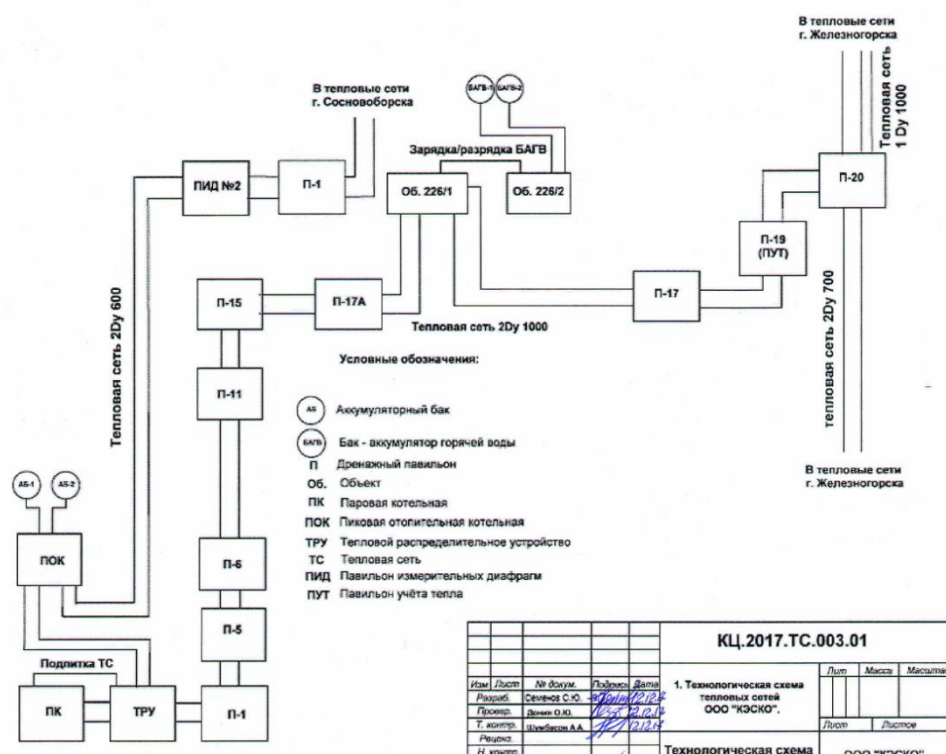


Рисунок 10. Технологическая схема тепловых сетей ООО «КЭСКО»

1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

На источниках тепловой энергии ЗАТО Железнодорожск применяется качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии. Температурные графики работы источников тепловой энергии и тепловых сетей:

1. Отпуск тепла от Железногорской ТЭЦ АО «КрасЭКо» осуществляется по температурному графику 130/70°C.
2. Отпуск тепла от комплекса теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» осуществляется по графику 130-70°C.
3. Температурные графики от тепловых источников МП «Гортеплоэнерго»:
 - Пиковая котельная-150/70°C;
 - Котельная баз отдыха - 110/70°C;
 - Котельная д. Шивера, котельная №1 мкр. Первомайский, котельная №2 п. Подгорный, котельная п. Тартат, котельная п. Новый путь - 95/70°C.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 233 суток или 5592 ч. Анализ загрузки источников тепловой энергии проводился исходя из соотношения номинальной производительности котлов и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 31.

Таблица 31. Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Число часов работы источника теплоснабжения, ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ уст. тепловой мощности, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
АО «КрасЭКо»					
АО «КрасЭКо» Железнодорожная ТЭЦ	380	8424	1750438,47	4606,417	54,7
ФГУП «ГХК»					
(КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	410	8760	611212	1490,76	17,017
МП «Гортеплоэнерго»					
Пиковая котельная	450	8760	46058,400	102,352	1,168
Котельная №1 мкр. Первомайский	82,23	5592	80844,355	983,14	17,581
Котельная №2 п. Подгорный	28	8592	72913,011	2604,03	30,307
Котельная п. Тартат	3,0	5592	4830,558	1610,18	28,794
Котельная п. Новый путь	6,26	5592	5450,208	870,64	15,569
Котельная д. Шивера	3,3	5592	3426,96	1038,47	18,57

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Число часов работы источника теплоснабжения, ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ уст. тепловой мощности, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
Котельная баз отдыха	4,32	8520	6025,546	1394,80	16,37

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии установлены приборы учета:

1. АО «КрасЭКо» Железногорская ТЭЦ:

Перечень средств измерений используемых для расчетно-учетных операций отпускаемой тепловой энергии ТРУ, П-19 указан в таблицах ниже.

Таблица 32. Узел учета тепловой энергии ТРУ (контрольный) на г. Железногорск

№п/п	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Тепловычислитель	СПТ 961.2 №27070	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
2	Расходомер ультразвуковой	US 800 №3441	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
3	Расходомер ультразвуковой	US 800 №3442	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
4	Комплект термометров платиновых	КТПТР 01 №11938,11938А	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
5	Комплект термометров платиновых КТПТР	01 №20170А (подпитка)	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
6	Термометр платиновый	КТПТР 01 №2480А (хол. вода)	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
7	Датчик давления	МЕТРАН-150TG №1377436	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
8	Датчик давления	МЕТРАН-150TG №	Щит (в помещен	коммерческий	н/д	н/д

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
		1377437	ии ТРУ)			
9	Датчик давления	МЕТРАН-150TG № 1377433	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д
10	Датчик давления	МЕТРАН-150TG № 1377435	Щит (в помещении ТРУ)	коммерческий	н/д	н/д

**Таблица 33. Узел учета тепловой энергии, поставляемой на г.
Железногорск П-19**

№п/п	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Тепловычислитель	Взлет ТРСВ-024М №1800075	Щит (в павильоне П-19)	коммерческий	н/д	н/д
2	Расходомер	Взлет УРСВ-520П (2х-кан) МР №000039	Щит (в павильоне П-19)	коммерческий	н/д	н/д
3	Комплект термометров сопротивления	КТСП-0193 № 001/1; 001/2	Щит (в павильоне П-19)	коммерческий	н/д	н/д
4	Датчик давления	Метран-150TG3 №1506066 (ПС)	Щит (в павильоне П-19)	коммерческий	н/д	н/д
5	Датчик давления	Метран-150TG3 №1506074 (ОС)	Щит (в павильоне П-19)	коммерческий	н/д	н/д

Для расчетов с потребителем используется узел учета на границе балансовой принадлежности в павильоне П-19 в г. Железногорске.

Узел учета в ТРУ (на источнике теплоты) является контрольным.

1. Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»:

- КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»: прибор «ТЭКОН-20К»;
- ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»: прибор «Взлет-ТСРВ».

2. МП «Гортеплоэнерго»:

Таблица 34. Приборы учета котельной д. Шивера

№п/ п	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Теплосчетчик	ТСК-7	Щит	технический	2016	2020

Таблица 35. Приборы учета котельной п. Новый Путь

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Теплосчетчик	ТСК-7	Щит КИПиА	технический	2016	2020

Таблица 36. Приборы учета котельной п. Тартат

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Теплосчетчик	Взлет	оператор.	технический	2016	2020

Таблица 37. Приборы учета котельной баз отдыха

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1.	Расход пара п/к 1	Преобразователь измерительный «Сапфир-22М- ДД» Вторичный прибор- миллиамперметр КСУ-2-003	Щит КИП № 1	технический	08.2016	08.2020
2.	Расход пара п/к 2	Преобразователь измерительный «Сапфир-22М- ДД» Вторичный прибор- миллиамперметр	Щит КИП № 2	технический	08.2016	08.2020

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
		КСУ-2-003				
3.	Расход пара п/к 3	Преобразователь измерительный «Сапфир-22М-ДД» Вторичный прибор-миллиамперметр КСУ-2-003	Щит КИП № 3	технический	08.2016	08.2020
4.	Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть	Теплосчетчик ТСК-7	щит теплоучета	коммерческий	08.2016	08.2020
5.	Коллектор сырой воды	СТВ-1-50	ввод в ХВО	технический	2016	2020

Таблица 38. Приборы учета котельной №2 п. Подгорный

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
1	Расход пара от котла №1	Диск-250	Щит пультовой	Технический	14.11.2016	14.11.2020
2	Расход пара от котла №2	Диск-250	Щит пультовой	Технический	14.11.2016	14.11.2020
3	Расход пара от котла №3	Диск-250	Щит пультовой	Технический	10.12.2016	10.12.2020
4	Расход пара от котла №4	Диск-250	Щит пультовой	Технический	15.09.2016	15.11.2020
5	Расход пара от котла №5	Диск-250	Щит пультовой	Технический	15.09.2016	15.11.2020
6	Расход подпитки теплосети	МКТС	Щит пультовой	Технический	15.08.2016	15.08.2020
7	Расход сырой воды	СТВ-1-80	Ввод в ХВО	Технический	25.09.2016	25.09.2020
8	Количество отпущенного тепла	МКТС	Щит пультовой	Технический	15.08.2016	15.08.2020
9	Температура наружного воздуха	КСМЗ	Щит пультовой	Технический	15.08.2016	15.08.2020
10	Температура питательной	КСМЗ	Щит пультовой	Технический	15.10.2016	15.10.2020

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
	воды					
11	Температура топлива	КСМЗ	Щит пультовой	Технический	15.12.2016	15.12.2020
12	Температура мазута в резервуарах	КСМЗ	Щит пультовой	Технический	15.09.2016	15.09.2020

Таблица 39. Приборы учета котельной №1 мкр. Первомайский

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
П/к №4	Выработка пара котлом	РМ1	Щит расходомера	Технический	2016	2020
П/к №5	Выработка пара котлом	РП-160 0-25Т	Шкаф управления	Технический	2017	2021
П/к №6	Выработка пара котлом	РП-160 0-25Т	Шкаф управления	Технический	2017	2021
П/к №7	Выработка пара котлом	РП-160 0-32Т	Шкаф управления	Технический	2016	2020
П/к №8	Выработка пара котлом	РП-160 0-32Т	Шкаф управления	Технический	2016	2020
П/к №9	Выработка пара котлом	РП-160 0-32Т	Шкаф управления	Технический	2016	2020
Паровой коллектор	Учет пара	Логика-СПТ-960	Щит операторский	Технический	2016	2020
Бойлерная	Учет тепловой энергии	ТСК-7	Щит операторский	Технический	2016	2020
Коллектор сырой воды (ввод в ХВО)	Расход сырой воды	СТВ-1-80	Водяная камера	Технический	2016	2020

Таблица 40. Приборы учета пиковой котельной

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
П/к №1	Выработка пара котлом	ДМЭР-М ДКС-10-200	панель управления к/а	Технический	19.02.16	19.02.21
П/к №2	Выработка пара котлом	ДМЭР-М ДКС-10-200	панель управления к/а	Технический	09.09.14	09.09.19
П/к №5	Учет тепловой энергии	ПТК «Торнадо» ДКС-10-400	панель управления к/а	Технический	27.07.12	27.07.17
П/к №6	Учет тепловой энергии	ПТК «Торнадо» ДКС-10-400	панель управления к/а	Технический	27.07.12	27.07.17
П/к №7	Учет тепловой энергии	АИР-20 ДМР-М ДК-25-350	панель управления к/а	Технический	28.08.14	28.08.19
П/к №8	Учет тепловой энергии	АИР-20 ДМР-М ДК-25-350	панель управления к/а	Технический	28.08.14	28.08.19
П/к №9	Учет тепловой энергии	АИР-20 ДМР-М ДК-25-350	панель управления к/а	Технический	28.08.14	28.08.19
П/к №10	Учет тепловой энергии	АИР-20 ДМР-М ДК-25-350	панель управления к/а	Технический	28.08.14	28.08.19
ПУ-2	Учет тепловой энергии	«Взлет» с ультразвуковым датчиком	На т/п Ду-1000 в районе об.325а	Технический		
ПУ-3	Учет тепловой энергии	«Взлет» с ультразвуковым датчиком	На т/п ПСВ И ОСВ Ду-800 и Ду-700 в павильоне П-1	Технический		
ПУ-4А	Учет тепловой энергии	«МКТС»	На т/п ПС-2А И О-2А в павильоне П-1	Технический	09.09.14	11.12.17
ПУ-4Б	Учет тепловой энергии	«МКТС»	На т/п от задвижек П-1 и О-2 в об.325т	Технический	09.09.14	30.07.18

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№	Назначение прибора учета	Наименование прибора учета	Место установки	Вид учета	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	2	3	4	5	6	7
ПУ-4В	Учет тепловой энергии	«МКТС»	На т/п от задвижек ПО-1 и ОО-2 об.325т	Технический	09.09.14	30.07.18
ПУ-4Г	Учет тепловой энергии	«МКТС»	На т/п подачи сетевой воды на ХВО в НБУ II очереди	Технический	09.09.14	30.07.18
об.327/20	Учет тепловой энергии	ПРЭМ ВКТ-7	Тепловой пункт	Технический	21.09.15	21.09.19
об.325/з	Учет тепловой энергии	ПРЭМ ВКТ-7	Тепловой пункт	Технический	21.09.15	21.09.19
об.383	Учет тепловой энергии	ПРЭМ ВКТ-7	Тепловой пункт	Технический	21.09.15	21.09.19

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Количество инцидентов, связанных с отказом оборудования АО «КрасЭКо» за 2017-2019 года отражено в таблице 41.

Количество инцидентов, связанных с отказом оборудования МП «Гортеплоэнерго» за 2017-2019 года отражено в таблице 42.

Все порывы устранены в установленном порядке силами эксплуатации.

Статистика отказов и восстановлений оборудования ФГУП «ГХК» отсутствует или не предоставлена.

**Таблица 41. Сведения об отказах оборудования Железногорской
ТЭЦ АО «КрасЭКо»**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
г.Сосновоборск	ЖТЭЦ	пк№4	04.11.17г. 04-55	остановлен дымосос	04.11.17г. 09-40
г.Сосновоборск	ЖТЭЦ	пк№4	05.11.17г. 11-00	отключено ПК№4	05.11.17г. 11-00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 42. Сведения об отказах оборудования котельных МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО г. Железногорск

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
Базы Отдыха	Станция перекачки фекальных стоков "Горный"	Фекальные насосы	30.09.17 г. 06-00	Отключение насосов	2ч.40мин
г.Железногорск	котельная№1	Вентилятор дутьевой ВД9	23.10.17 г.7 17-55	Отключение вентилятора дутьевого №9 вследствие залипания контактов пускового автомата, останов п/к№9	1ч.40мин
г.Железногорск	котельная№1	Паровой котел №6	10.12.17. 22-15ч	Вышел из строя датчик давления мазута	15мин
г.Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	13.12.17. 9-00	Свищ на конденсаторпроводе от ПВП до ДА	2ч.5мин
п. Новый Путь	котельная п.Новый Путь	Углеподача	20.12.17 г 23-00	Остановка углеподачи в связи с отключением вводного	2ч.20мин

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				автомата	
пос.Тартат	котельная пос.Тартат	Дымосос №2	21.12.17 20-20	Отключение в связи со сработкой теплового реле	10мин
п.Новый Путь	котельная п.Новый Путь	Углеподача	22.12.17 20-40	Остановка углеподачи в связи с отключением вводного автомата	30мин
пос.Тартат	котельная пос.Тартат	Дымосос №2	26.12.17. 0-20	Отключение дымососа №2(сработка теплового реле)	10мин
дер. Шивера	Котельная дер. Шивера	Технологическое оборудование котельной Шивера	19.09.17 г. 10-01	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования со стороны РЭС-3	19.09.17 10-01
г. Железногорск	Котельная №1	Паропровод Ду-250 от котельной №1 до НБ "Школы космонавтики"	22.09.17 г. 13-00	Свищ на паропроводе Ду 250 от котельной №1 до н/б школы космонавтики в	27.09.17 11-40

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				районе мазутной емкости №3	
дер. Шивера	Котельная дер. Шивера	Технологическое оборудование котельной дер. Шивера	28.09.17 г. 17-10	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования со стороны РЭС-3	28.09.17 17-20
Базы Отдыха	Котельная Баз Отдыха	Станция перекачки фекальных стоков "Горный"	30.09.17 г. 06-00	Завоздушены всасывающий и напорный коллектора н-сов 1,2.при завоздушивании всаса н-са 1 уровень среды поднялся до уровня№2 вкл н-сос 2,уровень откачиваемой среды поднялся до уровня№3(аварийный)	30.09.17 08-40
г. Железногорск	Пиковая котельная	СН-14 третья группа	13.10.17 г. 14-00	Трещина рабочего колеса замена колеса	13.03.18 16-10

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
пос. Подгорный	Котельная №2	МЭН№5	18.10.17 г. 23-15	Отключение котельного оборудования(ПК №1,5)	18.10.17. 23-40
дер. Шивера	котельная п.Шивера	Оборудование котельной	21.10.17 г. 03-50	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования со стороны РЭС-3	21.10.2017. 04-10
г. Железногорск	котельная №1	Оборудование котельной	22.10.17 г. 01-16	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования .	22.10.17. 01-20
г. Железногорск	котельная№1	Вентилятор дутьевой ВД№9	23.10.17 г.7 17-55	Отключение ВД№9, останов п/к№9 вследствие залипания контактов пускового автомата ВД№9	23.10.17.19-15
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	Оборудование котельной	04.11.17 г. 04-10	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования	04.11.17г. 11-20

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
дер. Шивера	котельная п.Шивера	Оборудование котельной	04.11.17 г. 05-00	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования	04.11.17г. 16-25
пос. Новый Путь	котельная п.Новый Путь	ВК№1,СН№17	04.11.17 г. 07-30	Отключение в связи с просадкой напряжения	04.11.17г. 07-50
дер. Шивера	котельная п.Шивера	Технологическое оборудование котельной	07.11.17 г. 11-40	Полное отключение электроснабжения котельного оборудования	07.11.17г. 12-45
дер. Шивера	котельная п.Шивера	технологическое оборудование котельной	24.11.17. 10-40	Полное отключение электроснабжения оборудования	24.11.17г. 11-20
г. Железнодорожск	котельная№1	Паровой котел №6	10.12.17. 22-15ч	Выход из работы датчика давления мазута	10.12.17г. 22-30ч
г. Железнодорожск	Котельная №1	Конденсатопровод	13.12.17. 9-00	свищ на конденсатопроводе от ПВП до ДА	13.12.17. 11-05
г. Железнодорожск	Пиковая котельная	Участок ХПВ Ду 150 от ТВ 22 до ТВ 23	13.12.17. 9-30	порыв в районе ТВ 22	25.12.17 16-00
пос. Новый Путь	котельная	Углеподача	20.12.17	Останов в связи	20.12.17г

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
	п.Новый Путь		г 23-00	отключением вводного автомата секции №1 ТП-225	23-15 растоплен в/к2, 21.12.17г 01-20 запущена углеподача
пос. Тартат	котельная пос.Тартат	Дымосос №2	21.12.17 20-20	Останов в связи со сработкой теплового реле	21.12.17 20-20
пос. Новый Путь	котельная п.Новый Путь	Углеподача	20.12.17 г 23-00	Останов в связи отключением вводного автомата секции №1	22.12.17г 21-10 растоплен в/к2
пос. Тартат	котельная пос.Тартат	Дымосос №2	26.12.17. 0-20	Отключение дымососа №2(сработка теплового реле),включен дымосос №1	26.12.17.0-20
г. Железнодорожск	Котельная №1	Конденсатопровод, водоводяной подогреватель	01.01.18 10-00	Свищ на конденсатопроводе от ПВП до ДА, свищ на водоводяном	03.01.18 13-20

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				подогревателе	
г. Железнодорожск	Котельная №1	Бак-мерник ХВО	12.01.18 15-00ч.	Свищ на баке-мернике ХВО	15.01.18 16-00
пос. Подгорный	котельная №2	Паровой котел №2	12.01.18 11-30	Пробой прокладки фланцевого соединения от барабана котла	15.01.18 16-00
г. Железнодорожск	Котельная №1	Оборудование котельной	14.01.18. 09-28	просадка напряжения, останов котельного и насосного оборудования	14.01.18.09-38
п.Новый путь,п. Тартат,п.Подгорный	кот.Новый путь,кот. Тартат,кот.№2	Оборудование котельных	14.01.18. 09-30	Просадка напряжения, останов оборудования.	14.01.18.09-31
г. Железнодорожск	Котельная №1	ПК4	15.01.18. 8-40	Течь трубы экономайзера, выведен в ремонт	17.01.18 16.-11ч
дер. Шивера	кот.пос.Шивера	технологическое оборудование котельной	16.01.18 г 14-40ч	Отключение электроснабжения, остановка котельного оборудования	16.01.18 14-45

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
г. Железнодорожск	Котельная №1	ПК 4	17.01.18 г 16-10ч	Течь в топке, выведен в ремонт	18.01.18 15-00
г. Железнодорожск	Котельная №1	ПК№6	18.01.18. 17-35	Заклинивание шибера дымососа	18.01.18. 18-40
г. Железнодорожск	Пиковая котельная	КВГМ-6	18.01.18. 22-05	КВГМ-6 вышел из строя подшипник вентилятора	07.02.18.13-40
г. Железнодорожск	котельная №1	Пароводяной подогреватель №1	30.01.18. 08-30	Неплотность трубного пучка	30.01.18.10-15
г. Железнодорожск	котельная №1	ПК№5,6,9	07.02.18. 17-35	Остановка оборудования в связи с просадкой напряжения	07.02.18.18-05
пос. Подгорный	котельная №2	ПК№1,2,3	07.02.18. 17-35	Остановка оборудования в связи с просадкой напряжения	07.02.18.18-05
пос. Новый Путь	котельная п.Новый Путь	В/К 2	07.02.18. 17-35	Остановка дутьевого вентилятора, ПМЗ в связи с просадкой напряжения	07.02.18.17-40
г. Железнодорожск	котельная №1	Солевой насос №9 ХВО	08.02.20	Заклинивание	14.02.18 16-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
			18.02.18 16-00	рабочего колеса	30
г. Железнодорожск	котельная №1	Конденсатопровод	08.02.18 11-00	Свищ на конденсатопроводе от ПВП до деаэратора	09.02.18 8-30ч
г. Железнодорожск	пиковая котельная	МЭН №1 об. 326	07.02.18 20-20	Вышел из строя, в связи с износом	-
Базы Отдыха	Котельная Баз отдыха	ПВП №1	14.02.18 16-00	Свищ в трубном пучке	15.02.18.16-00
пос. Тартат	Котельная п.Тартат	В/К №2	14.02.18 16-30	свищ на трубе заднего экрана	20.02.18 14-20
пос. Подгорный	котельная№2	СЭН №6	14.02.18 13-30	к.з фазных обмоток на корпус эл. двигателя	16.02.18 19-30
г. Железнодорожск	Котельная№1	Конденсатопровод	16.02.18. 08-30	Свищи на конденсатопроводе на выходе из ВВП	16.02.18.09-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	ВВП№2	19.02.18. 15-30	Свищ на водоводяном подогревателе	20.02.18 16-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	СН№2	19.02.18. 9-00	Шум передних подшипников(замена)	20.02.18 16-00
г. Железнодорожск	Пиковая котельная	Мазутный подогреватель№2	19.02.18. 16-30	Дефект трубного пучка(свищ)	02.03.18 16-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
г. Железнодорожск	Котельная№1	Бак-мерник ХВО	20.02.18 16-00	Свищ на корпусе	21.02.18 15-00
пос. Подгорный	Котельная№2	п/к № 5	20.02.18 08-00	выход из строя 2-х водомерных стекол (замена), замена арматуры на уравнительном сосуде	22.02.2018 11-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	Конденсатопровод	28.02.18 9-30	Свищ на конденсатопроводе от ПВП до деаэратора	01.03.18 9-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	ПК№7	28.02.18 9-40	Разрушение обмазки горелки	01.03.18 11-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	ХВО	28.02.18 12-00	свищ бака-мерника ХВО	01.03.18 16-00
г. Железнодорожск	Котельная№1	ПК№5	03.03.18 19-00	Неисправность регулятора разряжения	05.03.18 11-30
г. Железнодорожск	Котельная №1	ПК № 5	06.03.18- 13-06	Разрушение обмуровки горелочного устройства	23.03.18 11-00
пос. Подгорный	Котельная №2	трубопровод к фильтру №2	10.03.18 9-00	Свищ на участке трубопровода от запорной	13.03.18 16-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				арматуры до фильтра №2, включен фильтр №10	
г. Железнодорожск	Котельная№1	Конденсатный насос№2	14.03.2018 16-30	Выработка рабочего колеса	16.03.18 16-05
пос. Подгорный	Котельная №2	ПК№4	15.03.18 11-00	Прогар обмуровки	16.03.18 16-00
г. Железнодорожск	Котельная № 1	конденсатопровод от ВВП до деаэратора	21.03.18 9-00	Свищ на конденсатопроводе	21.03.18 9-00
пос. Подгорный	Котельная № 2	Оборудование котельной	21.03.18 10-23	Отключение электроснабжения котельной .переключение на электросетях ГЭС	21.03.18 10-25
Г. Железнодорожск	Котельная № 1	Конденсатопровод от ВВП до деаэратора	22.03.18 8-30	свищ на конденсатопроводе	22.03.18 8-50
пос. Новый Путь	котельная	углеподача	22.03.18 9-06	не включается привод, пробило кабель	22.0318 11-00
г. Железнодорожск	Котельная № 1	Оборудование котельной	25.03.18 08-50	Останов оборудования в связи с	25.03.18 08-55

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				кратковременным откл.эл.энергии	
пос. Подгорный	Котельная №2	Оборудование котельной	25.03.18 08-50	Останов оборудования в связи с кратковременным откл.эл.энергии	25.03.18 08-55
пос. Тартат	Кот.Тартат	Оборудование котельной	25.03.18 08-50	Останов оборудования в связи с кратковременным откл.эл.энергии	25.03.18 08-55
пос. Новый Путь	Кот.Новый путь	Оборудование котельной	25.03.18 08-50	Останов оборудования в связи с кратковременным откл.эл.энергии	25.03.18 08-55
г. Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	27.03.18 08-15	Свищ на конденсатопроводе	27.03.18.10-00
дер. Шивера	Котельная	Водопровод холодной воды	27.03.18 21-30	Порыв водопровода к ж.д. по ул.Зелёная,5	28.03.18 5-00
пос. Подгорный	Котельная №2	ПК№1	29.03.18 4-05	Шум подшипника дымососа, заявка продлена на	19.04.18 15-10

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				вывод в ремонт до 13.04.18	
г.Железногорск	Котельная № 1	Конденсатопровод	29.03.18 10-00	Свищ на конденсатопроводе	29.03.18 11-00
п.Шивера	Котельная	оборудование котельной	01.04.18. 0-40	Останов оборудования в связи с отключением эл.энергии	01.04.18.1-50
г.Железногорск	кот.Кантат	ПМЗ№1 ПК№1	02.04.18 14-00	неисправность ПМЗ№1 вывели в ремонт ПК№1	03.04.18 16-00
г.Железногорск	Котельная №5	Дренажный насос	04.04.18. 15-00	обрыв клапана	05.04.18 14-00
г.Железногорск	Котельная №1	ПК№4	05.04.18 4-30	повыш.давления перед горелкой	05.04.18 5-00
г.Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	05.04.18 6-00	Свищ на конденсатопроводе	06.04.18 8-20
г.Железногорск	Котельная № 2	оборудование котельной	14.04.18 10-14	Останов оборудования котельной в связи с отключением электроснабжения	14.04.18 12-15
г.Железногорск	Пиковая	Сетевой насос	14.04.18	Останов сетевого	14.04.18 6-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
	котельная		6-00	насоса в связи с просадкой напряжения	00
г.Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	16.04.18 17-10	Свищ на конденсатопроводе после ПВП	17.04.18 9-00
п.Шивера	Котельная	Оборудование котельной	17.04.18 12-10	отключение электроэнергии по линии 10кВт(фидер 94/1)	17.04.18 12-22
г.Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	18.04.18 16-00	Свищ на конденсатопроводе после ПВП	19.04.18 09-20
г.Железногорск	Котельная №1	ПК№7	19.04.18 07-50	неисправность предохранительного клапана	20.04.18 14-30
п.Шивера	Котельная	оборудование котельной	23.04.18 10-50	Отключение электроснабжения котельной(по заявке "КРЭК")	23.04.18 11-20
пос.Подгорный	Котельная №2	оборудование котельной	25.04.18 8-35	отключение электроснабжения котельной	25.04.18 8-45
пос.Тартат	котельная пос.Тартат	ВК№2	25.04.18 10-10	Течь заднего экрана	27.04.18 12-00
пос.Шивера	кот.Шивера	оборудование котельной	25.04.18	отключение	25.04.18 16-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
			16-15	эл.энергии по линии 10кв(фидер 94/1)	17
г.Железногорск	Котельная №1	Охладитель выпара	28.04.18 08-30	Свищ на охладителе выпара на выходе из ДА.	28.04.18 12-10
г.Железногорск	Котельная №1	Конденсатопровод	28.04.18 08-30	Свищ на конденсатопроводе от подогревателя до ДА.	28.04.18 12-10
пос.Новый Путь	Котельная	Углеподача	02.05.18 8-30	Неисправность пускателя	02.05.18 10-30
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	оборудование котельной	03.05.18 12-52	отключение электроснабжения котельной	03.05.18 13-05
г.Железногорск	Котельная № 1	пожарная сигнализации павильон № 1 маз. хозяйство	09.05.18 17-30	Сгорел блок питания	11.05.18 16-30
г.Железногорск	Котельная №1	ПК№7	10.05.18 14-00	неисправность датчика уровня воды	10.05.18 14-15
пос.Новый Путь	Котельная	углеподача	13.05.18 20-35	сгорел пускатель на питателе топливоподачи	14.05.18 08-35
Базы Отдыха	Котельная баз	ПВП №1	16.05.18	Разгерметизация	17.05.18

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
	отдыха		10-15	трубной системы ПВП №1	12-00
пос.Новый Путь	Котельная	оборудование котельной: ДВ№2, ДС№2, ПМЗ№1,2 СЭН №17 ПН№15	17.05.18 15-50	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения котельной от ВЛ-ТП 2	17.05.18 18-00
пос.Тартат	Котельная	оборудование котельной: ДВ№1,2, ДС№2, СЭН №1, ПН№1	17.05.18 15-50	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения котельной от ВЛ-ТП 2	17.05.18 16- 15
Базы Отдыха	Котельная баз отдыха	оборудование котельной: бакт.установка, ДС№1, ПМЗ№1,2	17.05.18 15-50	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения котельной от ВЛ-ТП 2	17.05.18 16- 30
пос.Тартат	Котельная	оборудование котельной: ДВ№1,2, ДС№2, СЭН №1, ПН№1	17.05.18 18-05	Останов оборудования в связи с отключением	17.05.18 18- 25

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				электроснабжения котельной от ВЛ-ТП 2	
Базы Отдыха	Котельная баз отдыха	п/к№1, ПМЗ№2	18.05.18 23-25	отключился ПМЗ№2, неисправность эл.привода	21.05.18 13-30
г.Железногорск	Котельная №1	конденсатопровод ПВП№4	22.05.18 19-00	Свищ на конденсатопроводе ПВП №4, после шарового вентиля	24.05.18 14-05
Базы Отдыха	Котельная баз отдыха	Д № 1 п/котла №1	27.05.18 06-35	неисправность эл.двигателя Д №1	28.05.18 12-00
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	оборудование Котельной и ст. перекачки б/о Горный	01.06.18 17-15	Останов оборудования в связи с отключением откл.эл.энергии	01.06.18 17-19
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	оборудование котельной ПЭН№2,ПН№1,ДС№1,СЭН№2	03.06.18 15-55	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения котельной	03.06.18 18-20
пос.Подгорный	Котельная №2	оборудование котельной	03.06.18	Останов	03.06.18 16-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
			15-55	оборудования в связи с отключением электроснабжения	20
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	оборудование Котельной баз отдыха,б/о Горный,Орбита.	04.06.18 01-36	Останов оборудования в связи с отключением электр.энергии линии 35 квт.(сгорела опора)	04.06.18 05-15
Базы отдыха	котельная баз отдыха	оборудование Котельной баз отдыха,б/о Горный,Орбита.	04.06.18 14-00	Останов оборудования в связи с отключением электр.энергии линии 35 квт.	04.06.18 18-45
пос.Подгорный	Котельная №2	оборудование котельной	21.07.18. 13-00	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения (ВЛ220КВт Енисей ЦРП)	21.07.18.13-30
г.Железногорск	пиковая	пк№1	23.07.20	Останов в связи с	23.07.18 9-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
	котельная		18.8.53	отключением эл.энергии, на ПН№0 ЦСП ГХК ВЛ110КВ	30
пос.Подгорный	Котельная №2	ПК№4	14.08.18 9-50	Останов в связи с отключением электроснабжения (ВЛ110КВт С283)	14.08.18 9-55
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	дымосос №1, бактерицидная установка	20.08.18 22-25	Останов оборудования в связи с отключением эл.энергии (ВЛ110КВт)	20.08.18 22-27
пос.Подгорный	Котельная №2	мазутный насос	20.08.18 22-25	Останов в связи с отключением эл.энергии (ВЛ110КВт)	20.08.18 22-27
Базы Отдыха	котельная баз отдыха	электрооборудование котельной: ДС№1, ПМЗ№1,2, ПН№2, СН№2, бакт. установка, гл. паровой вентиль.	22.08.18 12-55	Останов оборудования в связи с отключением электроснабжения ВЛТ1 ГХК(35кВт)	22.08.18 14-15
пос. Шивера	кот. Шивера	Оборудование котельной	13.09.18	Останов	13.09.18 9-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
			7-20	оборудования в связи с отключением электроэнергии	30
пос.Шивера	кот.пос.Шивера	Оборудование котельной	14.09.18 9-58	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	14.09.18 10-02
пос.Тартат	кот.пос.Тартат	Дымосос №2	16.09.18 15-15	останов дымососа №2(срабатывает защита),включен дымосос №1	17.09.18 15-05
Базы Отдыха	Котельная Баз отдыха	водовод Ду150 холодной воды	26.09.18 16-00	порыв водопровода Ду150 между ВК1 и ВК2	27.09.18 13-00
Базы Отдыха	Котельная Баз отдыха	оборудование котельной, очистные сооружения	08.10.18 13-50	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	08.10.18 13-58
г.Железногорск	Пиковая котельная, об.325Т.	подающий трубопровод ДУ800	16.10.18 14-32	свищ по сварному шву на подающем трубопроводе Ду800 у задвижки	21.10.18 12-15

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				№9 со стороны города	
Базы Отдыха	Котельная Баз отдыха	оборудование котельной, очистные сооружения	17.10.18 14-22	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	17.10.18 14-27
г.Железногорск	Котельная №1	оборудование котельной	17.10.18 14-22	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	17.10.18 14-55
пос.Тартат	кот.пос.Тартат	оборудование котельной	17.10.18 14-22	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	17.10.18 14-55
пос.Подгорный	Котельная №2	оборудование котельной	17.10.18 14-22	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	17.10.18 14-40
пос.Новый Путь	Кот.Новый путь	оборудование котельной	17.10.18 14-22	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	17.10.18 14-45

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
пос.Тартат	кот.пос.Тартат	ВК-2	17.10.18 23-30	свищ труб водяного пучка заднего экрана	19.10.18г 14-00
г.Железнодорожск	Котельная №1	ПК№4	18.10.18 16-05	течь экономайзера	11-00 25.10.18г
г.Железнодорожск	Пиковая Котельная	трубопровод ПС-3 ду700мм	22.10.18 10-00	Порыв на участке между ТК-35 и ТК-49	26.10.18 09-30
пос.Подгорный	Котельная № 2	дымосос ПК № 5	23.10.18 9-00	шум подшипника дымососа	30.10.18 16- 00
пос. Шивера	Котельная дер.Шивера	оборудование котельной	25.10.18 5-45	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	25.10.18 6- 20
пос.Шивера	Котельная дер.Шивера	оборудование котельной	29.10.18 10-35	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	29.10.18 10- 50
Базы Отдыха	Котельная Баз отдыха	оборудование котельной	30.10.18 10-48	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	30.10.18 11- 15
Базы Отдыха	кот.Баз отдыха	оборудование котельной	07.11.18 14-30	ремонт подогревателя	08.11.18г 16-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				хол.воды - замена трубок ду 16мм	
пос. Подгорный	Котельная № 2	оборудование котельной	07.11.18 10-50	пробой кабеля с РТП 11 на СН№5-остановлен, включен СН№6	08.11.18г 13-30
г.Железногорск	Котельная №1	ХВО, трубопровод подачи солевого раствора	09.11.18 16-00	свищи на участке от насоса подачи солевого раствора до бака регенерации	12.11.18г 10-30
пос.Подгорный	Котельная № 2	оборудование котельной	15.11.18 15-35	отключение эл.энергии,останов оборудования и ПК1,2,4.частично повреждён кабель на территории хим.завода	15.11.18 16-00
г.Железногорск	Котельная №1	ПВП-4	16.11.18 16-10	Неплотность трубного пучка	20.11.18 16-10
г.Железногорск	Пиковая котельная	Теплосеть Ду900/800	17.11.18 11-51	течь в прокладку грязевика на переходе с ДУ 900 на ДУ 800 об.325т по подающему трубопроводу	20.11.18 10-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
пос.Подгорный	Котельная № 2	ДВ№2 ПК2	29.11.18 1-30	шум в подшипниках вентилятора	30.11.18 15-15
пос.Новый путь	Котельная п Н.Путь	ПМЗ№1,2 ДС ПК№2	02.12.18 22--15	Отключение теплового реле, отключение ПМЗ-1,2 ДС ПК-2	02.12.18 23--20
г.Железнодорожск	Пиковая котельная	дымосос ПК 1	27.12.18 14-10	при обкатке оборудования сгорел двигатель дымососа ПК 1	28.12.18 15-20
Базы отдыха	кот.Баз отдыха	Топливоподача	05.01.19 22-50	отключение топливоподачи (вышел из строя аварийный концевой выключатель)	06.01.19 01-30
пос.Шивера	кот. Шивера	оборудование котельной	07.01.19 12-40	Останов оборудования в связи с отключением электроэнергии	07.01.19 12-55
г.Железнодорожск	Пиковая котельная	Клапан РК16 Ду 500мм	02.02.19 11-20	Сорвало заглушку на кранбуксе	02.02.19 13-50
г.Железнодорожск	Пиковая котельная	Котлоагрегат ПТВМ 50 станц.№8	07.02.19 20-50	Свищ в трубопроводе	22.02.19 14-00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Дата, время окончания ремонта, восстановления
1	2	3	4	5	6
				конвективной части.	
Базы отдыха	Котельная Баз отдыха	очистные сооружения	12.02.19 10-00	Обрушение колодца на выпуске сточных вод очистных сооружений	25.02.19 11-00
г.Железногорск	Пиковая котельная	Котлоагрегат КВГМ6	22.02.19 13-00	Износ подшипника ВД-6	28.02.19 10-00
пос.Подгорный	котельная №2	оборудование котельной №2	25.02.19 10-15	Останов оборудования котельной, порыв питающего эл. кабеля в районе ж.д. по ул.Боровая, 15-17	25.02.19 12-20

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии ЗАТО Железнодорожска 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 ЗАТО Железнодорожск отсутствуют объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли следующие изменения в структуре теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск:

- изменилась присоединенная нагрузка на котельной п. Тартат МП «Гортеплоэнерго» (была 1,4 Гкал/ч, стала 1,262 Гкал/ч);
- изменилась установленная и располагаемая мощность на пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго» (была располагаемая 375 Гкал/ч, стала располагаемая 325 Гкал/ч).

1.3 Часть 3. Тепловые сети

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

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Тепловые сети ЗАТО Железнодорожск находятся преимущественно на балансе Комитета управления муниципальным имуществом (КУМИ ЗАТО Железнодорожск), право хозяйственного ведения осуществляет МП «Гортеплоэнерго». Балансовая принадлежность АО «КрасЭко» до П-20.

Рисунок 11 иллюстрирует балансовую принадлежность магистральных тепловых сетей.

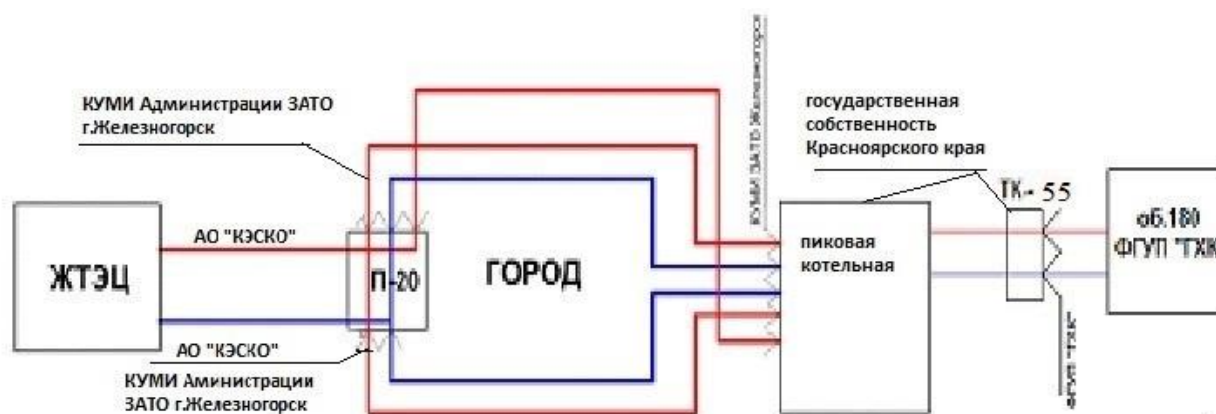


Рисунок 11. Балансовая принадлежность магистральных тепловых сетей

Теплоснабжающие организации ЗАТО Железнодорожск используют разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные), диаметром, типом изоляции.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств.

Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой системы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованы прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами.

В качестве компенсирующих устройств на магистральных и распределительных тепловых сетях используются «П»-образные и сальниковые компенсаторы и естественные повороты тепловых сетей.

Сальниковые компенсаторы используются на следующих участках:

- Ул. Северная от ТК-10 до ТК-18;
- Ул. Комсомольская от ТК-19 до ТК-26;
- Ул. Андреева от ТК-26 до ТК-26в;
- Ул. Кирова от ТК-27 до ТК-30;
- Ул. Курчатова от ТК-33а до ТК-38а.

От магистральных тепловых сетей, через квартальные (распределительные) тепловые сети и сети отдельных потребителей тепловая энергия передается в узлы управления потребителей. Потребителями тепловой энергии являются системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения.

Схема тепловых сетей – открытая, с непосредственным водозабором из тепловой сети.

На тепловых сетях г. Железногорска, м-на Заозерный и пос. Додоново расположены смесительные насосные станции.

Горячее водоснабжение города в неотапительный период осуществляется:

- в нормальном режиме - от ЖТЭЦ по циркуляционной схеме на магистральных трубопроводах 2Ду-1000, Ду-700, Ду-800 по одному из

трубопроводов (подающему либо обратному) и тупиковой схеме межквартальных тепловых сетей по одному из трубопроводов (подающему или обратному), второй трубопровод выводится в ремонт. Температура горячей воды 75°C.

- при выводе ЖТЭЦ в ремонт – от ФГУП «ГХК» по тупиковой схеме, с подачей подпиточной воды от комплекса теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК».

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения города Железногорска

Выдача тепловой мощности от Железногорской ТЭЦ осуществляется по магистральной теплосети 2×Ду1000мм, протяженность от ЖТЭЦ до павильона П-20 составляет 13 782 м. На обратном трубопроводе 2×Ду 1000мм установлены 2 насосные станции:

- насосная станция подкачки (об.226/1);
- насосная станция подпитки (об.226/2) с двумя аккумуляторными баками по 5000м³ каждый с узлом регулирования давления.

- от ТП-20 по подающему трубопроводу 1×Ду 1000мм протяженностью 8,103 км теплоноситель от Железногорской ТЭЦ (расходом 3800 м3/ч с температурой до 130°C) подаётся на насосную станцию об.325Т пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго». На насосной об. 325Т потоки смешиваются, доводятся до необходимых расходов, при необходимости – догреваются в котлах пиковой котельной и раздаются потребителям:

- на город, с расходом 5500 т/ч – по двум магистральным тепловым сетям 2×Ду 800 мм (с последующим уменьшением диаметров), проложенным по ул.Северной, ул.Комсомольской, ул.Кирова, проспекту им.Курчатова, Ленинградскому пр. и 2×Ду 700 мм, проходящей вдоль объездной автомобильной дороги, по ул. Промышленная, мкр-н Заозерный, пр.Ленинградский, охватывающих город с восточной и западной частей, и образующих кольцо;

- потребителям промзоны в северной части города, с расходом 550 т/ч - по трубопроводу Ду350 (ПС-2 от об.325Т до ТК-55), возвращается по трубопроводу Ду350 (ОС-4 от ТК-55 до об.325Т).

- к потребителям вспомогательного производства – по трубопроводам 2×Ду200.

Давление сетевой воды на город в зимний период составляет 6,5-7,5 кгс/см², давление в обратных трубопроводах поддерживается на уровне 3,0 кгс/см².

Магистральные тепловые сети от об.325Т охватывают город с восточной и западной частей, и образуют кольцо:

- первая магистральная теплосеть 2×Ду 800 мм (с последующим уменьшением диаметров) проложена по ул. Северной, ул. Комсомольской, ул. Кирова, проспекту им. Курчатова, Ленинградскому пр.;

- вторая магистральная теплосеть 2×Ду 700 мм проходит вдоль объездной автомобильной дороги по ул. Промышленная, микрорайон Заозерный, пр. Ленинградский.

- третья магистральная теплосеть 2×Ду 350 мм проходит вдоль ул. Ленина и в её южной части соединяется перемычкой 2×Ду 250 мм с магистральной теплосетью 2×Ду 800мм.

- •магистральные теплосети 2×Ду 700 мм, проходящие по ул. Комсомольская и ул. Промышленная соединены перемычкой 2×Ду 400 мм от ТК-26 до до ТП-4, проходящей по ул. Андреева, Советской Армии, Привокзальной.

На пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго» осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии путем изменения в зависимости от метеорологических условий (температуры наружного воздуха и скорости ветра) температуры воды в подающих трубопроводах систем теплоснабжения при ее постоянном расходе равном 5550 т/ч, по температурному графику 150-70°С.

Теплоснабжение от пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго» осуществляется по двум магистральным тепловым сетям 2d_y 800 мм (с последующим уменьшением диаметров), проложенной по ул. Северной, Комсомольской, пр.Курчатова, пр.Ленинградский и 2d_y 700 мм, проходящей по ул. Промышленная, мкр. Заозерный, пр.Ленинградский, охватывающих город с восточной и западной частей, и образующих кольцо.

Потребителями тепловой энергии являются системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения.

Продолжительность отопительного периода 233 суток. Продолжительность горячего водоснабжения в неотапительный период 132 сутки.

Основная часть потребителей тепла в городе подключена к тепловым сетям по зависимой схеме, и небольшая часть расположенная по ул. Восточной, Саянской, Горького, Комсомольской, 60 лет ВЛКСМ, мкр. Заозерный и пос. Додоново – по независимой схеме, через насосные станции на подающих и обратных трубопроводах.

Наряду с центральным регулированием отпуска теплоты на источнике, производится и местное качественное регулирование в тепловых пунктах зданий, путем установки дроссельных устройств на элеваторах или с использованием систем автоматики.

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения мкр. Первомайский (котельная №1 МП «Гортеплоэнерго»)

Микрорайон Первомайский расположен в 6 км юго-западнее микрорайона №4 города Железногорска.

Протяжённость водяных тепловых сетей в 2-х трубном исполнении – 27,428 км; протяженность паропровода, конденсатопровода, трубопровода деаэрированной воды – 7,685 км.

Потребители тепла: производственные здания, жилые дома и соцкультбыт мкр. Первомайский и промышленные предприятия в районе Гривка.

Источником теплоснабжения микрорайона является котельная № 1 МП «Гортеплоэнерго», расположенная в 3 км от микрорайона, от которой по паропроводу d_y 500 ÷ 600 мм подаётся насыщенный пар на сетевые пароводяные подогреватели бойлерной.

Схема теплоснабжения посёлка открытая с непосредственным водоразбором из тепловой сети.

В неотапительный период источником горячего водоснабжения является Железнодорожная ТЭЦ или «котельная ФГУП ГХК». Горячее водоснабжение осуществляется от городских тепловых сетей по циркуляционной схеме.

Гидравлический режим тепловых сетей определяют: давление в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напоры на выводах тепловой сети в бойлерной и на вводах тепловых пунктов потребителей; давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов.

С учётом взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях с учётом водоразбора на горячее водоснабжение, гидравлический режим в системе теплоснабжения посёлка поддерживается сетевыми насосами марки СЭ 1250-70-II, подпиточными насосами Д 200/36, запас подпиточной воды обеспечивается в аккумуляторных баках.

Конденсат от пароводяных подогревателей поступает в деаэратор и далее конденсатными насосами марки К 80-50-200 по конденсатопроводу d_y 200 мм подаётся в котельную № 1.

**Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего
водоснабжения посёлка Подгорный (котельная №2 МП
«Гортеплоэнерго»)**

Теплоснабжение поселка осуществляется от собственной котельной, оборудованной тремя котлами ДКВР 10/13 и двумя котлами ДЕ 10/14.

Для подогрева сетевой воды служит водоподогревательная установка, оборудованная четырьмя кожухотрубными бойлерами типа ПСВ-63, БП-65 и одним пластинчатым пароводяным подогревателем типа ТС-10.

Температурный график тепловой сети 95 - 70°C.

Схема теплоснабжения посёлка открытая, с непосредственным водоразбором из тепловой сети.

Основные виды нагрузок: отопительная (90 %), горячее водоснабжение (9 %), вентиляционная нагрузка невелика и составляет ~ 1 %.

В неотопительный период горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционной схеме с уменьшением объема сетевой воды с 750 м³/час до 300 м³/час.

Котельная №2 оборудована системой химводоочистки исходной воды, состоящей из пяти Na-катионитовых фильтров и трех Na-NH₄-аммоний натрий катионитовых фильтров.

Качество воды в открытой системе теплоснабжения соответствует требованиям СанПин 2.1.4.559-96 «Питьевая вода»

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения поселка Новый Путь (котельная п. Новый Путь МП «Гортеплоэнерго»)

Теплоснабжение посёлка осуществляется от собственной котельной, оборудованной двумя водогрейными котлами КВТСВ-10 установленной теплопроизводительностью 3,13 Гкал/ч каждый.

Протяжённость водяных тепловых сетей посёлка в 2-х трубном исполнении – 4,081 км. Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт п. Новый Путь.

Температурный график тепловой сети 95 - 70°C. Схема теплоснабжения посёлка открытая. Установленная мощность источника равна 6,26 Гкал/ч. В неотапительный период горячего водоснабжения нет.

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения поселка Тартат (котельная п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»)

Теплоснабжение посёлка осуществляется от собственной котельной оборудованной тремя водогрейными котлами КВ-1,16КБ установленной теплопроизводительностью 3,0 Гкал/ч.

Протяжённость водяных тепловых сетей посёлка в 2-х трубном исполнении – 3,707 км. Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт п. Тартат.

Температурный график тепловой сети 95 - 70°C. Схема теплоснабжения посёлка открытая. Установленная мощность источника равна 3,0 Гкал/ч. В неотапительный период горячего водоснабжения нет.

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения деревни Шивера (котельная д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»)

Теплоснабжение посёлка осуществляется от собственной котельной, оборудованной тремя водогрейными котлами КВр-1,28КБ установленной теплопроизводительностью 3,30 Гкал/ч каждый.

Протяжённость водяных тепловых сетей посёлка в 2-х трубном исполнении – 2,623 км. Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт п. Шивера.

Температурный график тепловой сети 95 - 70°C. Схема теплоснабжения посёлка открытая. Установленная мощность источника равна 3,30 Гкал/ч. В неотапительный период горячего водоснабжения нет.

Краткая характеристика схемы теплоснабжения и горячего водоснабжения баз отдыха «Горный» и «Орбита»

Теплоснабжение баз отдыха «Горный» и «Орбита» осуществляется от собственной котельной, оборудованной тремя котлами ДКВР 2,5-13. Для подогрева сетевой воды служит сетевая установка с двумя пароводяными подогревателями.

Протяжённость водяных тепловых сетей посёлка в 2-х трубном исполнении:

- на б/о «Горный» - 2,079 км;
- на б/о «Орбита» - 1,204 км.

Потребители тепла: базы отдыха «Горный» и «Орбита».

Схема теплоснабжения открытая с непосредственным водоразбором из тепловой сети. Температурный график тепловой сети 110 - 70°C. Установленная мощность источника равна 4,32 Гкал/ч. В летний период, продолжительностью 122 суток, тепловые сети работают по циркуляционной схеме, горячее водоснабжение осуществляется на пониженных параметрах.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Параметры тепловых сетей от источников тепловой энергии представлены в таблицах ниже и более подробно в электронной модели. В таблице ниже отображены основные характеристики тепловых сетей ЗАТО Железногорск.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Таблица 43. Основные характеристики тепловых сетей ЗАТО Железногорск

Наименование источника тепловой энергии	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Год ввода	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Система теплоснабжения
АО «КрасЭКо»						
Железногорская ТЭЦ	13782	2010	надземный, подземный	ППУ	287,3	Открытая, 2х-трубная
ФГУП «ГХК»						
Комплекс теплоэнергетического оборудования «ФГУП ГХК»	3076	1974	подземный, надземный	Минеральная вата	43,66	Открытая с ГВС
МП «Гортеплоэнерго»						
Железногорская ТЭЦ через насосную станцию пиковой котельной, пиковая котельная	67792	1959, 1966,1984,1965,1973,1990	надземный, подземный (в непроходимых каналах), подземный в лотках	ППУ, Минеральная вата	406,515	открытая
Котельная №1	32428	1982, 2008,2010,1994, 1997, 1996,2000, 1999,1998,1997, 1963, 1965, 1993, 1961,1989,1969, 1974,1975,1976,1986,1985,1990,1972,1960,1994, 1988,1972	Надземный, подземный в каналах,	Минеральная вата	27,52	открытая
Котельная №2 п. Подгорный	15201	1994,1960,1980,1985	Подземный в канале,	Минераловатные плиты	18,925	открытая

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование источника тепловой энергии	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Год ввода	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Система теплоснабжения
			надземный, подземный бесканальный			
Котельная п. Тартат	3707	1963, 1988, 1987, 1969, 1965, 1964, 1963	Подземный в каналах	Минеральная вата	1,262	открытая
Котельная п. Новый путь	4081	1967, 1977, 1987, 1986, 1984, 1988, 1966	Подземный	Минеральная вата	2,188	открытая
Котельная д. Шивера	2623	1964	Подземный	Минеральная вата	0,878	открытая
Котельная баз отдыха	3283	1984, 1987, 1988, 1983	Подземный в каналах, надземный	Скорлупы ФРП с покровным слоем стеклопластик	2,265	открытая

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

Запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

В таблицах ниже представлены сведения по секционирующей и регулирующей арматуре АО «КрасЭко».

Таблица 44. Дренажная арматура АО «КрасЭКо» на теплосетях

Место установки	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол-во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
ОПОРА 2-7	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-9	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-20	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-27	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА 33-1	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА 36-1	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-42	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-51	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-57	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА 50-3	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА 70-4	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-
ОПОРА Н-83	30лс41нжХЛ1	200/16	2	ручной	188	-

Таблица 45. Опоры неподвижные АО «КрасЭКо»

Наименование	Тип	Условный диаметр (мм)	Кол-во (шт.)	Масса единицы (кг)	Год изготовления
Опора неподвижная бугельная	Т44.26	1000	100	362,5	-

Таблица 46. Опоры скользящие АО «КрасЭКо»

Наименование	Тип	Условный диаметр (мм)	Кол-во (шт.)	Масса единицы (кг)	Год изготовления
Опора скользящая h=150	T14.50	1000	800	50,45	-

На теплосетях АО «КрасЭКо» установлены следующие компенсаторы:

1. Компенсаторы вертикальные – 10 шт.
2. Компенсаторы горизонтальные – 90 шт.

На магистральных сетях МП «ГТЭ» установлена следующая арматура:

- на участке 2 Ду 1000 от ЖТЭЦ до ТП-20 – 14 электрифицированных задвижек в 7-ми тепловых павильонах;
- на магистрали 1 Ду 1000 от ТП-20 до об.325Т – 8 электрифицированных задвижек в 4-х тепловых павильонах;
- на магистральных сетях г. Железногорска (2 Ду 700 и 2 Ду 800) – 36 секционных задвижек в 18-ти тепловых камерах.

На всех ответвлениях установлена запорная арматура, соответствующая диаметрам трубопроводов.

По ФГУП «ГХК»: на участке КЦ ПТЭ и ПТ и ЭЭ РЗ установлены П-образные компенсаторы и 8 дренажных вентилей.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры, оборудованные арматурой, обеспечивают возможность выполнения переключений (отключений) на тепловых сетях. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит эффективность работы всей системы в целом.

Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

В таблицах ниже представлена характеристика павильонов Железнодорожной ТЭЦ.

Таблица 47. Характеристика павильонов Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭко»

Название ТК, ТП, ЦТП, павильонов	Тип камеры	Тип и количество арматуры		Особенности строительных конструкций	Геодетическая отметка, м абс.
		секционирующей	регулирующей		
1	2	3	4	5	6
П - 1	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	166,53
П – 5	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	150,83
П – 6	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	150,35
П – 11	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	147,56
П – 15	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	152,23
П – 17а	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	145,75
П – 17	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	139,88
П – 20	павильон	Ø 800/25 – 2 шт.	-	кирпичный	138,20

В таблицах ниже представлено описание арматуры в павильонах Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭко».

Таблица 48. Павильон П-1

Наименовани е арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см ²)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единиц ы (кг)	Год изготовлени я
здвижка						
	30с964нжу 1	800/25	2	Электро(Н Д 14 У2)	4008	-
	30с41нжу1	80/16	4	ручной	35,0	-
	30с564нжу 1	300/16	6	ручной	470	-

Таблица 49. Павильон П-5

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
задвижка						
	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	80/16	4	ручной	35,0	-
	30с564нжУ1	300/16	6	ручной	470	-

Таблица 50. Павильон П-6

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
задвижка						
	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	100/16	4	ручной	35,0	-
	30с41нжУ1	50/16	2	ручной	20,0	-

Таблица 51. Павильон П-11

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
задвижка						
	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	100/16	2	ручной	35,0	-
	30с41нжУ1	80/16	4	ручной	35,0	-
	30с564нжУ1	300/16	6	ручной	470	-

Таблица 52. Павильон П-15

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
задвижка						
	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	100/16	4	ручной	35,0	-
	30с41нжУ1	80/16	2	ручной	35,0	-
	30с564нжУ1	300/16	4	ручной	470	-

Таблица 53. Павильон П-17А

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
здвижка						
	30с964нжУ1	800/25	3	электро	4008	-
	30с964нжУ1	500/25	2	электро	1338	-
Регулятор расхода						
	VALREG	400	1	электро	350	-
	VALREG	500	1	электро	1200	-

Таблица 54. Павильон П-17

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
здвижка	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	100/16	2	ручной	35,0	-
	30с41нжУ1	80/16	4	ручной	35,0	-
	30с564нжУ1	300/16	2	ручной	470	-
	30с64нжУ1	200/16	2	ручной	188	-

Таблица 55. Павильон П-20

Наименование арматуры	Тип	Условный диаметр (мм) /Условное давление(кгс/см2)	Кол- во (шт.)	Вид привода	Масса единицы (кг)	Год изготовления
здвижка						
	30с964нжУ1	800/25	2	электро	4008	-
	30с41нжУ1	80/16	5	ручной	35,0	-
	30с41нжУ1	50/16	4	ручной	20,0	-
	30с964нжУ1	500/25	1	электро	1338	-

Тепловые камеры МП «Гортеплоэнерго» выполнены из сборного и монолитного железобетона. Плиты перекрытия ж/бетонные с устройством 2-4-х люков. В тепловых камерах переключений имеются монтажные люки с крышками из рифленой стали.

Бойлерная является центральным тепловым пунктом (ЦТП) мкр.

Первомайский. От котельной по паропроводу Ду 500÷600 мм подаётся насыщенный пар на сетевые пароводяные подогреватели насосно-бойлерной, расположенной по адресу: г. Железнодорожный, ул. Узкоколейная, 40. Сетевая вода сетевыми насосами подается на пароводяные подогреватели и далее в тепловые сети микрорайона. Резервирование подпиточной воды обеспечивают баки аккумуляторы (два бака $V=400\text{м}^3$ каждый). В составе насосно-бойлерной мкр. Первомайский, помимо теплообменного и насосного оборудования, установлено два водоподогревателя типа «Эдисон-500» совокупной тепловой мощностью 1,0 МВт. Отпуск тепла от насосно-бойлерной осуществляется по температурному графику 95/70°C. Способ регулирования отпуска тепла – качественный. Тепловая энергия от источника учитывается приборами учёта, установленными на источнике. В таблице 55 представлены сведения по насосным станциям МП «Гортеплоэнерго». В таблице 56 представлены характеристики оборудования бойлерной. На рисунке 12 отображена схема бойлерной МП «Гортеплоэнерго», расположенная в микрорайоне Первомайский.

Таблица 56. Оборудование и параметры работы по насосным станциям МП «Гортеплоэнерго»

Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2) 2ой к-р - (P1/P2) кгс/см	Режим ГВС (сетевая группа)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (МЗ/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию насосного оборудования	Автоматизация	примечания			
		Зимний режим (Режим ОЗП)	Летний режим (Режим ГВС)		Режим ОЗП 1ый к-р (P1) 2ой к-р (P1)кгс/см		Зимний период (сетевая группа)	Летний период (Подпиточная группа)				Расходомер				
1.Насосная станция №8	ул. Королева, 17А	45	20	110/70	3,5/3,5		Н.Б №8 (CH 1,2,3)	Grundfos TR80-400/2 A-F-A-BAQE	Q-114,8	34,7	2015	TRM-32,ADL, PLK OVEN				
					5,5/4,5											
					3,0-4,0			Н.Б №8 (П.Н 4)						Q-50	50	1979
					5,0-6,0			4К-12А								
2.Насосная станция	ул. Восточная, 55 А	70	40	150/70	3,5/3,5		Н.Б №38 (CH 1,2)	Н.Б №38 (П.Н)	Q-144.5	76.5	2010	ADLPLK DECON T	без темп.регулирования			

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2)	Режим ГВС (сетевая)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (МЗ/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию	Автоматизация	примечания
я №38								1,2)					
					5,5/4,5		Grundfos NB-65-250-251 A-F-A-BAQE	Grundfos NBE40-250/255 A-F-A-BAQE					
												ПРЭМ	
3.Насосная станция №21	ул.Восточная, 46	45	20	110/70	3,5/3,5		Н.Б №21 (CH 3)		Q-199.2	46.3	2018	Есть	находится на реконструкции
					7,5/5,5		Grundfos NB80-200/200 A-F2-A-BAQE						
					3,0-4,0 5,0-6,0		Н.Б №21 (П.Н 1) Grundfos NB32-160/169 A-F-A-BAQE		Q-21.8	43705	2006	Есть	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2)	Режим ГВС (сетевая)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (M3/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию	Автоматизация	примечания
4. Насосная станция №63	пр. Курчатова, 68а		60	работает только в режиме ГВС	4,5-6,0 (при работе в режиме ГВС №2 насосное оборудование отключено)		Н.Б №63 (П.Н 1,2) Grundfos NB65-200/198 A-F-A-BAQE		Q-118	47.8	2017	PLK OVEN ПРЭМ	работает только в режиме ГВС в межотопительный период
5. Насосная станция №53	ул. Восточная, 60А	Нет данных	110/70		3,8/3,8 6,7/4,1		Н.Б №53 (С.Н 1,2)		Q-250	32	2008	нет	работает только в режиме ОЗП
							НКУ-250-С-УХЛЧ						
							-					нет	
6. Насосная станция п. Додонов	ул. Полевая, 20	125-137/ 120-132	20	95/70	7,6/6,2		Н.Б п. Додонов (С.Н 1,2)		Q-160.1	31,1	2015	TRM-32, PLK OVEN	
					6,0/3,5		Grundfos TPE-100-360/2 A-F-A-						

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2)	Режим ГВС (сетевая)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (МЗ/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию	Автоматизация	примечания
							BAQE						
					6,0/3,5		Н.Б п.Додонов (П.Н 3) Grundfos TPE80-710/2 A-F-A-BAQE		Q-53.9	58.6	2015	ПРЭМ	
7.Насосная станция мкр.Заозёрный	ул. Кооперативная,1А	-	95/70	4,0/3,6			С.Н1: УК12-ОЧУ1		Q-85 Q-90	28,6 26	1985 2007	нет	работает только в режиме ОЗП
				4,0/2,8			С.Н.2 К100-80-160А						
												нет	
8.Насосная станция кв. №33	ул. Комсомольская,4А	-	95/70	4,0/3,6			С.Н1: Grundfos NB40-160/158 A-F-A-BAQE		Q-38 Q-38	30 30	2010 2010	нет	работает только в режиме ОЗП
				4,0/2,8			С.Н.2Gr						

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

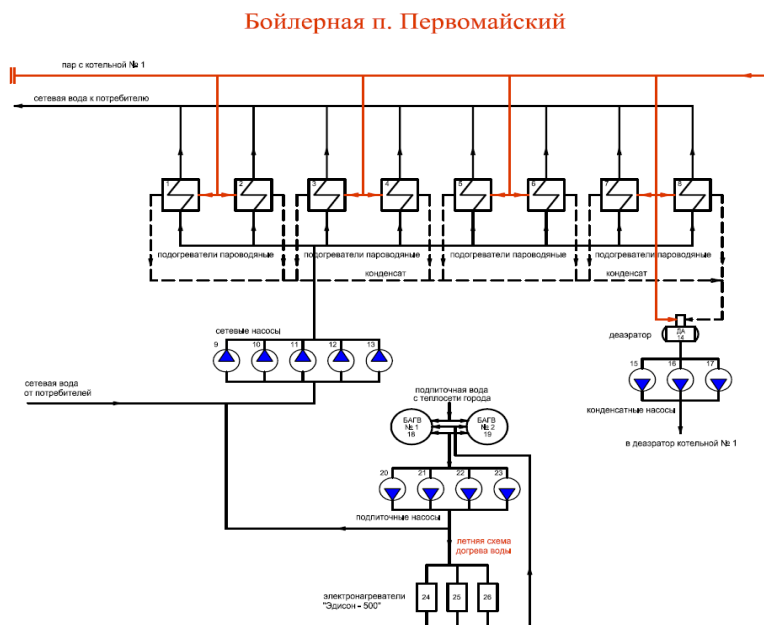
Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2)	Режим ГВС (сетевая)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (М3/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию	Автоматизация	примечания
							Grundfos NB40-160/158 A-F-A-BAQE						
												нет	
9. Насосная станция №24	ул.60лет ВЛКСМ,3	160/140		130/70	4,5/4,0		С.Н 1,2		Q-250	32	2008	TRM-32, PLK OVEN	
					5,8/4,5		НКУ-250-С-УХЛЧ						
					3,5/5,5		П.Н. №.4, 5 Grundfos NB125-315/317 A6-F2-A-BAQE работают только в		Q-250	32	2017	ПРЭМ	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Насосная станция №	Адрес	Расход теплоносителя т/ч		Тем. График	Параметры давления: ОЗП 1ый к-р - (P1/P2)	Режим ГВС (сетевая)	Марка насоса		Производительность насосного агрегата (M3/ч)	Напор (м.вод.ст.)	Год ввода в эксплуатацию	Автоматизация	примечания
								режиме ГВС					

**Таблица 57. Характеристика оборудования бойлерной МП
«Гортеплоэнерго»**

Состав и характеристика бойлерной		
1	Расчетная теплопроизводительность бойлерной Гкал/ч	74
2	Годовая выработка тепла тыс.Гкал	225,17
3	Годовой отпуск тепла тыс. Гкал	224,3
4	Годовое число использования расчетной мощности бойлерной, час	3042
5	Теплоноситель	Горячая вода с бойлерной в тепловую сеть. Пар на сетевые подогреватели
6	Наличие деаэраторов	ДА-50-1 шт.
7	Наличие баков аккумуляторов горячей воды (БАГВ)	V=400 м ³ -2 шт.
8	Наличие подогревателей сетевой воды	П.П.1-53-7-IV-7шт. 6,55 Гкал/ч
9	Наличие сетевых насосов	Д1250-70-11-3шт. Д1250-63-1шт.
10	Наличие подпиточных насосов	Д 200-36-3шт. КМ 80-50-200-1шт.
11	Наличие конденсатных насосов	КМ 80-50-200-3шт.
12	Источник водоснабжения	Тепловые сети города Железнодорожска



Зам. главного инженера ЦТСиК

**Рисунок 12. Схема бойлерной микрорайона Первомайский МП
«Гортеплоэнерго»**

Количество отказов на насосных станциях МП «Гортеплоэнерго» отображено в таблице 58.

Таблица 58. Отказы на насосных станциях МП «Гортеплоэнерго»

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железного рск	НБ 24	Питательный насос №1	18.03.17 .21-00	отключение питательного насоса	44мин
г.Железного рск	Насосная станция №24	Питательный насос №1	04.10.17 г. 03-00	отключение питательного насоса №1	2ч.25мин
г.Железного рск	насосная станция № 24	Питательный насос 2	28.10.17 г. 10-15	отключение насоса	2ч.14мин
г.Железного рск	насосная станция №24	Сетевой насос 1	28.10.17 г. 16-06	отключение Сетевой насос 1- включение Сетевой насос 2	1ч.9мин
г.Железного рск	насосная станция № 38	Сетевой насос №1	16.12.17 02-15	отключение в связи с неисправностью контроллера	1ч.15мин
г. Железногорск	Насосная станции квартала № 33	Оборудование насосной станции	28.09.17 г. 12-35	Отключение оборудования насосной станции в связи с порывом эл.кабеля на ул.Пушкина,	28.09.17 15-35
г. Железногорск	Насосная станция №24	ПН№1	04.10.17 г. 03-00	отключение пн№1	04.10.17 05-25
г. Железногорск	насосная станция № 24	Система диспетчеризации	28.10.17 г. 10-15	Отключение связи с оборудованием	28.10.17г. 12-29
г. Железногорск	насосная станция №24	СН 1	28.10.17 г. 16-06	Отключение СН 1	28.10.17г. 17-15
мкр. Первомайский	насосная станция пос.Первомайский	сетевой насос №21	11.01.18 9-00ч	Нагрев (свыше 90 ⁰ С) и биение переднего и заднего подшипников	19.01.18.15-45
г.	Насосно-	Система	14.01.18	просадка	14.01.18.13-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
Железногорск	бойлерная №8	автоматики Насосно-бойлерной №8	.10-30	напряжения, сбой в работе АСУ	00
г. Железногорск	Насосная станция кв.33	вытяжной вентилятор насосной станции	18.01.18 г 10-00	межвитковое замыкание статора	22.01.18 16-00
г. Железногорск	Насосная станция кв.33	сн №1	20.01.18 10-25	отключение по защите (датчик по Токр.ср выше 50*)	20.01.18г 10-42
г. Железногорск	насосная ст. кв.33	сн № 2	20.01.18 12-15	отключение по защите(датчик по Токр.ср выше 50*)	20.01.18г 12-55
г. Железногорск	Насосная станция кв.33	оборудование станции	23.01.18 .06-55	вышел из строя датчик по температуре	23.01.18.07-55
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	31.01.18 .15-00	2 свища на конденсатороводе от подогревателя №1 до подогр.№9	02.02.2018 14-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Деаэратор	07.02.18 .14-20	свищ на трубопроводе (Ду 57) выхода в атмосферу	07.02.18.16-00
г. Железногорск	НБ №38	СН№1	07.02.18 .17-35	Остановка насоса. Просадка напряжения	07.02.18.18-20
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПН №32	07.02.18 .17-35	Остановка насоса. Просадка напряжения	07.02.18.17-40
пос. Додоново	станция подкачки.п.Додоново	Система диспетчеризации	07.02.18 .17-35	отсутствие связи	16.02.18.16-00
г. Железногорск	НБ№24	СН №1	11.02.18 14-28	Насос не включился в автоматическом режиме, запущен в работу деж.электриком.	11.02.18 17-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г. Железнодорожск	НБ№24	Трубопроводы станции	11.02.18 16-45	Течь по фланцу вибровставки .	11.02.18 17-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод от деаэратора	12.02.20 18 8-00	Свищ на конденсатороводе деаэратора	12.02.18 11-20
пос. Додоново	станция подкачки.п.Додоново.	СН№2	13.02.20 18 17-29	Остановка насоса	13.02.18 18-20
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	16.02.18 .07-00	Свищ на конденсатороводе	16.02.18.14-15
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП №2	19.02.18 12-30	Свищ на дренаже	19.02.18.15-00
г. Железнодорожск	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	19.02.18 .15-00	Свищ на конденсатороводе	20.02.18 14-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП №2	20.02.18 15-00	Свищ на дренажном коллекторе	22.02.18 13-20
г. Железнодорожск	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	26.02.18 9-30	Свищ на конденсатороводе	26.02.18 15-00
г. Железнодорожск	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	02.03.18 9-00	Свищ на конденсатороводе	02.03.18 11-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	05.02.18 8-30	Свищи на конденсатороводе на участке 7 м. Замена участка конденсаторовода.	05.03.18 11-30
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	06.03.18 9-30	Свищ на конденсатороводе с заменой отвода	06.03.18 13-05
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	СН №21	10.03.18 18-40	посадка напряжения отключение СН № 21	10.03.18 18-40
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	12.03.18 .08-30	Свищ на конденсатороводе	12.03.18.10-20

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г. Железнодорожск	Насосно-бойлерная №8	СН-2	17.03.18 15-42	посадка напряжения отключение СН №2, просадка по линии 110КВт	17.03.18 16-50
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	СН №3	20.03.18 19-20	отключение насоса . Неисправность контактора	21.03..18 16-00
г. Железнодорожск	Насосно-бойлерная №38	СН №1	21.03.18 21-40	посадка напряжения откл. СН №1, просадка по линии 110КВт	21.03.18 22-40
г. Железнодорожск	станция подкачки.п.Додоново.	СН №2	21.03.18 21-40	посадка напряжения откл. СН №2, просадка по линии 110КВт	21.03.18 22-22
г. Железнодорожск	Насосно-бойлерная №38	СН №2	25.03.18 08-50 и 10-25	посадка напряжения откл. СН №2, просадка по линии 110КВт	25.03.18 09-45 и 11-47
г. Железнодорожск	Насосно-бойлерная №24	СН №2	25.03.18 08-50	посадка напряжения откл. СН №2, просадка по линии 110КВт	25.03.18 09-35
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	27.03.18 13-40	Свист на конденсатороводе	28.03.18.14-00
г. Железнодорожск	Насосно-бойлерная №24	СН №1	29.03.18 19-16	останов СН №1, отключение ТП №181 по линии Ш8-01 ГХК	29.03.18 19-46
пос. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	СН №3	06.04.18 9-50	неисправен контактор (обрыв петли гистерезиса), неисправен автомат питания (механический износ)	27.07.18 16-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железного рск	Станция подкачки. кв.33	СН№1	14.04.18 05-48	Просадка напряжения по линии 6КВт, отключился СН-1	14.04.18 06-25
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	20.04.18 08-15	Свищ на конденсатороводе в районе входных ворот	23.04.18 09-40
г. Железногорск	Насосно-бойлерная №24	СН2	28.04.18 17-55	Останов СН2 (не сработала автоматика при переключении на СН1)	28.04.18 18-20
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод ду108 до деаэратора	04.05.18 14-00	свищ после задки №83	07.05.18 12-00
пос. Додоново	ст.подкачки Додоново	оборудование передачи данных	05.05.18 07-55	Периодическое отключение связи	06.05.18 08-00
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	08.05.18 05-00	Свищ на конденсатороводе между ПВП1 и дренажом	08.05.18 09-15
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Кондесаторовод Ду 108	09.05.18 08-15	Свищ на конденсатороводе	10.05.18 10-35
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	11.05.18 08-00	Свищ на конденсатороводе	11.05.18 14-30
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	14.05.18 13-00	Свищ на конденсатороводе вход в ДА	14.05.18 15-30
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	15.05.18 07-00	Свищ на конденсатороводе вход в ДА	15.05.18 10-00
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	15.05.18 16-15	Свищ на конденсатороводе вход в ДА	16.05.18 11-00
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	Конденсаторовод	17.05.18 22-28	Свищ на конденсатороводе на входе в деаэратор	18.05.18 9-50

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП № 1	25.05.18 10-35	Свищ на патрубке по сварке ПВП № 1	25.05.18 14-00
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №63	СН№1	1.06.18 5-30	останов СН№1	01.06.18 6-30
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №8	СН№2	03.06.18 15-55	Останов насоса в связи с отключением электроснабжения	03.06.18 19-05
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №24	СН№1	03.06.18 15-55	Останов насоса в связи с отключением электроснабжения	03.06.18 18-45
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №63	СН№1	03.06.18 15-55	Останов насоса в связи с отключением электроснабжения	03.06.18 19-15
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПН№1	03.06.18 15-55	Останов насоса в связи с отключением электроснабжения	03.06.18 15-55
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №8	СН№1	09.06.18 06-00	останов СН№1	09.06.18 6-30
п.Додоново	ст.подкачки Додоново	оборудование передачи данных	20.06.18 21-00	не работает телеметрия показаний температуры и давления под. и обр.трубопроводов	22.06.18 9-00
пос. Додоново	ст.подкачки Додоново	ПН№1	24.06.18 21-00	остановПН№1	24.06.18 22-40
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №63	СН№1	29.06.18 15-40	отключение электроснабжения	29.06.18 16-10
г.Железного рск	Насосно-бойлерная №8	СН№1	03.07.18 5-00	останов.СН№1(ошибка частотного преобразователя)	03.07.18 5-50
г.Железного	Насосно-	пн.№1,пн.№2	23.07.18	кратковременное	23.07.18 9-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
рск	бойлерная №21, насосно-бойлерная пос.Лукаши		8-53	откл.эл.энергии.откл. на П№0 ЦСП ГХК ВЛ110КВ	15
г.Железного рск	ст.подкачки Додоново	ПН1	31.07.18 05-00	останов ПН1	31.07.18 05-40
пос.Первомайский	НБ - 9 кв	ПН - 31	04.08.18 15-15	кратковременное отключение электроэнергии ,останов ПН -31	04.08.18 15-17
пос.Лукаши	ст.подкачки пос.Лукаши	СН №4	20.08.18 0-10	отсутствие напряжения от РТП-04КВ 12/2 (территория в/ч 2669)	21.08.18 8-30
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ВВП-2	20.09.18 10-00	Свищ на ВВП-2 по сварочному шву вход конденсата	21.09.18 15-15
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	оборудование насосной бойлерной	17.10.18 14-22	кратковременное отключение электроснабжения котельной	17.10.18 14-32
г.Железного рск	Насосная бойлерная пос.Лукаши	СЭН№4	31.10.18 11-00	шум подшипника СЭН № 4	06.11.18 10-00
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП4	06.11.18 08-30	Негерметичность трубного пучка	15.11.18 15-50
г.Железного рск	Насосная бойлерная пос.Лукаши	СЭН№4	31.10.18 11-00	шум подшипника СЭН № 4	06.11.18 10-00
пос.Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП4	06.11.18 08-30	Негерметичность и трубного пучка.	15.11.18 15-50
г.Железного рск	Бойлерная м-на Первомайский	Паропровод	20.11.18 04-00	свищ на дренажном коллекторе тр-да подачи пара на ДА-70	20.11.18 16-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП-2	03.12.18 11-00	Обнаружена не герметичность трубного пучка ПВП-2	12.12.18 15-00
мкр.	Бойлерная м-на	паропровод	10.12.18	свищ по	мкр.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
Первомайский	Первомайский	ду 500 от Котельной №1 до бойлерной м-на Первомайский	09-30	сварному шву между ТП 7 и ТП 8 в районе скользящей опоры № 195	Первомайский
г.Железнодорожск	Насосная станция № 38	насос №1	15.12.18 19-15	отключение электроснабжения ,остановка СН 1	15.12.18 19-40
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП № 4	10.01.19 14-00	Порыв трубного пучка	15.01.19 11-00
мкр. Первомайский	Бойлерная м-на Первомайский	ПВП № 3	17.01.19 09-00	Порыв трубного пучка	24.01.19 14-30
пос. Додоново	Станция подкачки пос.Додоново	СЭН№1	10.02.19 03-03	скачок напряжения,отключение СЭН№1	10.02.19 03-42

Тип тепловой камеры ФГУП «ГХК» -подземная, выполнена из кирпича.

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

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 59. Температурный график работы тепловых сетей на участке тепловой сети 2Ду 1000 от забора ЖТЭЦ (АО «КрасЭко») до П-19

Месяцы	Температура, °С			
	Наружного воздуха	Подающего трубопровода	Обратного трубопровода	Холодной воды

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Месяцы		Температура, °С			
		Наружного воздуха	Подающего трубопровода	Обратного трубопровода	Холодной воды
Январь		-16,11	127,3	54,4	5,59
Февраль		-14,20	126,1	52,9	4,50
Март		-3,84	100	45	3,95
Апрель		5,73	85,5	44,1	3,66
Май		10,25	84,8	45,4	3,71
Июнь		18,96	75	70	4,68
Июль		19,99	75	70	6,11
Август		16,97	75	70	7,10
Сентябрь		9,91	84,8	45,4	7,75
Октябрь		3,83	86	43,1	8,06
Ноябрь		-5,44	103,5	46,2	7,55
Декабрь		-11,65	123,6	51,4	5
Среднегодовые значения		2,87	99,20	55,30	5,87
Среднесезонные значения	отопительный	-4,39	105,17	47,86	5,51
	летний	16,09	77,9	62,7	5,9

Таблица 60. Температурный график работы тепловых сетей на участке тепловой сети 2Ду 1000 от П-19 до П-20 АО «КрасЭко»

Месяцы		Температура, °С			
		Наружного воздуха	Подающего трубопровода	Обратного трубопровода	Холодной воды
Январь		-16,11	126,4	55,6	5,59
Февраль		-14,20	125,2	54,1	4,50
Март		-3,84	98,5	45,9	3,95
Апрель		5,73	85,12	44	3,66
Май		10,25	83,8	46,4	3,71
Июнь		18,96	74	71	4,68
Июль		19,99	74	71	6,11
Август		16,97	74	71	7,10
Сентябрь		9,91	83,8	46,4	7,75
Октябрь		3,83	85,3	43,1	8,06
Ноябрь		-5,44	103,5	47,1	7,55
Декабрь		-11,65	121,3	52	5
Среднегодовые значения		2,87	98,18	53,99	5,87
Среднесезонные значения	отопительный	-4,39	104,21	48,56	5,51
	летний	16,09	76,9	63,7	5,9

**Таблица 61. Температурный график работы тепловых сетей АО
«КрасЭко», температура теплоносителя в подающем трубопроводе
Т1=130°C (ТРУ ЖТЭЦ)**

Т н.в.	ТРУ КрасЭКо		Павильон П-19 ПУ-1	
	t1, °C	t2, °C	t1, °C	t2, °C
8	81,7	47,9	80,7	48,9
7	81,9	47,4	80,9	48,4
6	82,2	46,9	81,2	47,9
5	82,4	46,5	81,4	47,5
4	82,6	46,0	81,6	47,0
3	82,8	45,5	81,8	46,5
2	83,1	45,0	82,1	46,0
1	83,2	44,6	82,2	45,6
0	83,5	44,1	82,5	45,1
-1	83,7	43,7	82,7	44,7
-2	84,1	43,4	83,1	44,4
-3	86,6	44,2	85,6	45,2
-4	89,2	45,0	88,2	46,0
-5	91,7	45,8	90,7	46,8
-6	94,2	46,7	93,2	47,7
-7	96,8	47,5	95,8	48,5
-8	99,4	48,3	98,4	49,3
-9	101,8	49,0	100,8	50,0
-10	104,4	49,8	103,4	50,0
-11	106,8	50,6	105,8	51,6
-12	109,3	51,4	108,3	52,4
-13	111,8	52,1	110,8	53,1
-14	114,2	52,9	113,2	53,9
-15	116,8	53,6	115,8	54,6
-16	119,2	54,4	118,2	55,4
-17	121,6	55,1	120,6	56,1
-18	124,0	55,9	123,0	56,9
-19	125,4	56,6	124,4	57,6
-20	126,0	57,3	125,0	58,3
-21	126,6	58,0	125,6	59,0
-22	127,2	58,7	126,2	59,7
-23	127,9	59,5	126,9	60,5
-24	128,5	60,2	127,5	61,2
-25	129,2	60,9	128,2	61,9
-26	129,8	61,6	128,8	62,6
-27	130,4	62,3	129,4	63,3
-28	130,6	62,9	129,6	63,9
-29	130,6	63,6	129,6	64,6
-30	130,6	64,3	129,6	65,3
-31	130,6	65,0	129,6	66,0
-32	130,6	65,7	129,6	66,7
-33	130,6	66,3	129,6	67,3
-34	130,6	6,0	129,6	68,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	ТРУ КрасЭКо		Павильон П-19 ПУ-1	
	t1,°C	t2,°C	t1,°C	t2,°C
-35	130,6	67,7	129,6	68,7
-36	130,6	68,3	129,6	69,3
-37	130,6	69,0	129,6	70,0

Таблица 62. Температурный график сетевой воды в точке поставки (П-20) от Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКо»

Т н.в.	t1,°C	t2,°C
8	80,7	48,9
7	80,9	48,4
6	81,2	47,9
5	81,4	47,5
4	81,6	47,0
3	81,8	46,5
2	82,1	46,0
1	82,2	45,6
0	82,5	45,1
-1	82,7	44,7
-2	83,1	44,4
-3	85,6	45,2
-4	88,2	46,0
-5	90,7	46,8
-6	93,2	47,7
-7	85,8	48,5
-8	98,4	49,3
-9	100,8	50,0
-10	103,4	50,0
-11	105,8	51,6
-12	108,3	52,4
-13	110,8	53,1
-14	113,2	53,9
-15	115,8	54,6
-16	118,2	55,4
-17	120,6	56,1
-18	123,0	56,9
-19	124,4	57,6
-20	125,0	58,3
-21	125,6	59,0
-22	126,2	59,7
-23	126,9	60,5
-24	127,5	61,2
-25	128,2	61,9
-26	128,8	62,6
-27	129,4	63,3
-28	129,6	63,9
-29	129,6	64,6

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	t1, °C	t2, °C
-30	129,6	65,3
-31	129,6	66,0
-32	129,6	66,7
-33	129,6	67,3
-34	129,6	68,0
-35	129,6	68,7
-36	129,6	69,3
-37	129,6	70,0

**Таблица 63. Температурный график сетевой воды 150-70°C на
пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго»**

Т н.в.	t1, °C	t2, °C	t3, °C	t₁¹
10	70,0	47,5	54,5	70,0
9	70,0	46,9	54,1	70,0
8	70,0	46,4	53,8	70,0
7	70,0	45,8	53,4	70,0
6	70,0	45,3	53,0	70,0
5	70,0	44,8	52,7	70,0
4	70,0	44,3	52,3	70,0
3	70,0	43,7	51,9	70,0
2	70,0	43,2	51,6	70,0
1	70,0	42,7	51,2	70,9
0	70,7	42,7	51,4	73,3
-1	73,0	43,5	52,7	75,6
-2	75,2	44,4	54,0	78,0
-3	77,5	45,2	55,3	80,3
-4	79,7	46,0	56,5	82,7
-5	81,9	46,8	57,8	85,0
-6	84,1	47,7	59,1	87,4
-7	86,4	48,5	60,3	89,7
-8	88,6	49,3	61,5	92,0
-9	90,7	50,0	62,8	94,3
-10	92,9	50,8	64,0	96,6
-11	95,1	51,6	65,2	98,9
-12	97,3	52,4	66,4	101,1
-13	99,4	53,1	67,6	103,4
-14	101,6	53,9	68,8	105,7
-15	103,8	54,6	70,0	107,9
-16	105,9	55,4	71,2	110,2
-17	108,0	56,1	72,3	112,5
-18	110,2	56,9	73,5	114,7
-19	112,3	57,6	74,7	116,9
-20	114,4	58,3	75,9	119,2
-21	116,6	59,0	77,0	121,4
-22	118,7	59,7	78,2	123,6
-23	120,8	60,5	79,3	125,8

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	t ₁ , °C	t ₂ , °C	t ₃ , °C	t ₁ ^I
-24	122,9	61,2	80,5	128,1
-25	125,0	61,9	81,6	130,3
-26	127,1	62,6	82,7	132,5
-27	129,2	63,3	83,9	134,7
-28	131,3	63,9	85,0	136,9
-29	133,4	64,6	86,1	139,1
-30	135,5	65,3	87,2	141,3
-31	137,6	66,0	88,4	143,5
-32	139,7	66,7	89,5	145,6
-33	141,7	67,3	90,6	147,8
-34	143,8	68,0	91,7	150,0
-35	145,9	68,7	92,8	150,0
-36	147,9	69,3	93,9	150,0
-37	150,0	70,0	95,0	150,0

График теплосетей ФГУП «ГХК» - 130/70°C.

**Таблица 64. График температур сетевой воды 130°C-70°C
отопления промплощадки ФГУП «ГХК»**

Т н.в.	t ₁	t ₂
10	33,4	25,2
9	35,3	26
8	37,3	27
7	39,2	27,8
6	41,1	28,7
5	43,1	29,7
4	45	30,6
3	46,9	31,4
2	48,8	32,3
1	50,8	33,3
0	52,7	34,1
-1	54,6	35
-2	52,2	35,9
-3	58,5	36,8
-4	60,4	37,7
-5	62,4	38,5
-6	64,3	39,6
-7	66,2	40,4
-8	68,2	31,4
-9	70,1	42,2
-10	72	43,1
-11	74	44
-12	75,9	44,9
-13	77,8	45,8
-14	79,7	46,6
-15	81,7	47,6

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	t_1	t_2
-16	83,6	48,5
-17	85,5	49,3
-18	87,5	50,3
-19	89,4	51,2
-20	91,3	52
-21	93,3	53
-22	95,2	53,9
-23	97,1	54,7
-24	99,1	55,7
-25	101	56,6
-26	102,9	57,4
-27	104,8	58,3
-28	106,8	59,3
-29	108,7	60,1
-30	110,6	61
-31	112,6	62
-32	114,5	62,8
-33	116,4	63,7
-34	118,4	64,7
-35	120,3	65,5
-36	122,2	66,4
-37	124,2	67,4
-38	126,1	68,2
-39	128	69,1
-40	130	70

**Таблица 65. График температур сетевой воды 130°С-70°С Цех №1
РЗ; КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; потребителей от ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»; до
ТК-56;ФХДМ**

Т н.в.	t_1	t_2	t_3
10	60	47.9	54.8
9	60	47.4	54.4
8	60	46.8	54
7	60	46.3	53.7
6	60	45.7	53.3
5	60	45.2	53
4	60	44.7	52.6
3	60	44.2	52.3
2	60	43.7	51.9
1	60	43.2	51.6
0	60	42.7	51.3
-1	60	42.2	50.9
-2	61.9	43.4	52.6
-3	63.8	44.2	53.8
-4	65.7	45	55
-5	67.6	45.8	56.2
-6	69.5	46.6	57.4

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	t_1	t_2	t_3
-7	71.4	47.4	58.6
-8	73.2	48.1	59.8
-9	75.1	48.9	60.9
-10	77.0	49.6	62.1
-11	78.8	50.4	63.3
-12	80.6	51.1	64.5
-13	82.5	51.7	65.6
-14	84.3	52.6	66.8
-15	86.1	53.3	67.9
-16	87.9	54	69
-17	89.7	54.7	70.2
-18	91.6	55.5	71.3
-19	93.4	56.2	72.4
-20	95.2	56.9	73.5
-21	96.9	57.5	74.6
-22	98.5	58.2	75.7
-23	100.2	58.9	76.8
-24	101.8	59.6	77.9
-25	103.5	60.3	79
-26	105.4	61	80.1
-27	107.2	61.6	81.2
-28	109.1	62.3	82.3
-29	110.9	63	83.4
-30	112.8	63.6	84.4
-31	114.5	64.3	85.5
-32	116.2	64.9	86.6
-33	117.9	65.6	87.6
-34	119.6	66.2	88.7
-35	121.3	66.8	89.8
-36	123	67.5	90.8
-37	124/8	68.1	91.7
-38	126.5	68.7	92.9
-39	128.3	69.4	94
-40	130	70	95

**Таблица 66. График температур сетевой воды 150°C-70°C
теплоснабжения ИХЗ-2,3**

Т н.в.	t_1	t_2	t_3	t_4
10	40,5	29,5	32,9	41,6
9	43,0	30,5	34,4	44,3
8	45,4	31,6	35,9	46,8
7	47,8	32,8	37,5	49,3
6	50,3	33,7	38,9	51,9
5	52,6	34,7	40,3	53,3
4	54,8	35,6	41,6	56,6
3	57,3	36,5	43,0	59,3
2	59,7	37,6	44,5	61,3
1	61,9	38,5	45,8	65,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Т н.в.	t_1	t_2	t_3	t_4
0	64,4	39,4	47,2	67,6
-1	66,6	40,3	48,5	69,9
-2	68,7	41,2	49,8	72,1
-3	70,9	42,1	51,1	74,4
-4	73,3	42,9	52,4	77,0
-5	75,5	43,8	53,7	79,3
-6	77,7	44,7	55,0	81,6
-7	80,0	45,4	56,2	84,0
-8	82,0	46,1	57,3	86,1
-9	84,5	47,2	58,8	88,7
-10	86,7	48,0	60,1	91,0
-11	88,8	48,8	61,3	93,2
-12	90,9	49,6	62,5	95,4
-13	93,3	50,4	63,8	98,0
-14	95,3	51,1	64,9	100,1
-15	97,5	52,0	66,2	102,4
-16	99,7	52,6	67,3	104,7
-17	101,8	53,5	68,6	106,9
-18	103,8	54,2	69,7	109,0
-19	106,2	55,0	71,0	111,5
-20	108,3	55,8	72,2	113,7
-21	110,3	56,5	73,3	115,3
-22	112,4	57,3	74,5	118,0
-23	114,8	58,1	75,8	120,5
-24	116,8	58,9	77,0	122,6
-25	118,9	59,5	78,0	124,8
-26	121,1	60,3	79,3	127,7
-27	123,0	60,8	80,2	129,1
-28	125,1	61,6	81,4	131,9
-29	127,1	62,4	82,6	133,5
-30	129,4	63,1	83,8	135,9
-31	131,5	63,9	85,0	138,1
-32	133,8	64,7	86,3	140,5
-33	135,6	65,2	87,2	142,4
-34	137,6	65,8	88,2	144,5
-35	139,7	66,6	89,4	146,7
-36	141,9	67,3	90,6	149,0
-37	144,0	68,1	91,9	150,0
-38	146,0	68,7	92,8	150,1
-39	148,0	69,3	93,8	150,1
-40	150,0	70,0	95,0	150,1

Температурный график сетевой воды на 2019 г. МП «Гортеплоэнерго»:

- на котельной баз отдыха -110/70°C;
- на пиковой котельной -150/70°C;
- на котельной п. Новый путь -95/70°C;
- на котельной п. Подгорный -95/70°C;

- на котельной п. Тартат -95/70°C;
- на котельной д. Шивера -95/70°C;
- котельной №1 (теплосеть РМЗ) - 95/70°C.

Теплоснабжение г. Железногорска и мкр. Заозерный осуществляется по температурному графику 150/70°C.

Теплоснабжение посёлка Додоново осуществляется от магистральных тепловых сетей города.

Тепловые сети к поселку работают по двум температурным графикам:

- магистральные тепловые сети к поселку от ТП-6, расположенного на магистральных тепловых сетях города до станции смешения – 150/70°;
- тепловые сети поселка от станции смешения до поселка и сети поселка по графику 95-70°C.

Температурные графики обусловлены требованиями домовых систем отопления, систем теплопотребления промпредприятий в соответствии с договорами теплоснабжения и наружных тепловых сетей.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС ZuluThermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения ЗАТО Железногорск.

Пакет ГИС ZuluThermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные расчетные пьезометрические графики тепловой сети от источника теплоснабжения до тупиковых наиболее удаленных потребителей представлены на рисунках 13-17.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

Существующая схема тепловых сетей ЗАТО Железнодорожск позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок, что подтверждается гидравлическими расчетами, выполненными с помощью программного обеспечения Zulu Thermo 8.0 компании ООО «Политерм».

Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей представлены в таблице ниже.

Таблица 67. Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей АО «КрасЭКо» (ТРУ ЖТЭЦ, Павильон П-19 ПУ-1, ПУ-2, выход в город с об. 325Т)

Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу, до и после насосных, в контрольных точках)	Отопительный период	Межотопительный период
	Расход сетевой воды, т/ч	Расход сетевой воды, т/ч
ТРУ ЖТЭЦ	3800	2700
Павильон П-19 ПУ-1	3800	2700
ПУ-2	2700	-
Выход в город с об. 325Т	5550	4500

В таблицах ниже представлены сведения по давлениям прямой / обратной сетевой воды на коллекторах теплоисточников и подкачивающей насосной на магистрали Железнодорожская ТЭЦ – ТП-20 в отопительный и переходный период.

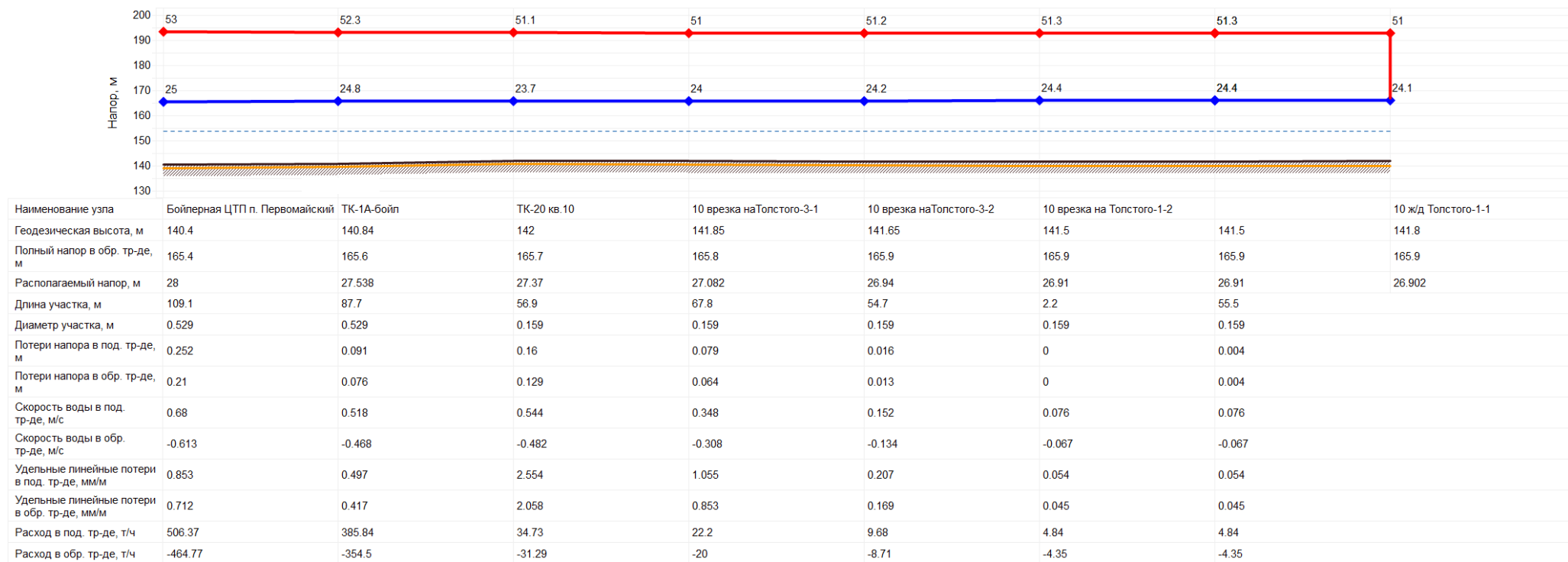
Таблица 68. Давление теплоносителя на насосно-перекачивающейся станции Об.226/1

Наименование теплоисточника	Давление, кгс/см ²	
	прямая	обратная
Режим теплоснабжения №1 (отопительный)		
Об.226/1 Насосно-перекачивающая станция	6,0-11,0	5,0-7,0 (на выходе) 2,0-4,2 (на входе)
Режим теплоснабжения №1 (межотопительный)		
Об.226/1 Насосно-перекачивающая станция	6,0-10,0	5,0-7,0 (на выходе) 2,0-4,2 (на входе)

Таблица 69. Давление теплоносителя на коллекторах теплоисточников ЗАТО Железногорск

Наименование теплоисточника	Давление, кгс/см ²	
	прямая	обратная
Железногорская ТЭЦ АО «КрасЭЖо»	13,5	3,2-2,8
Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	н/д	н/д
Пиковая котельная	7	2,5
Котельная №1 «Гортеплоэнерго»	4,8	2,6
Котельная №2 п. Подгорный МП «Гортеплоэнерго»	6	2,5
Котельная п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»	4	3,6
Котельная п. Новый путь МП «Гортеплоэнерго»	6	4
Котельная д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»	4,2	3,5
Котельная баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»	7,1	4

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**



**Рисунок 13. Пьезометрический график от насосно-бойлерной мкр. Первомайский до потребителя ж/д №10
ул. Толстого, 1-1**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

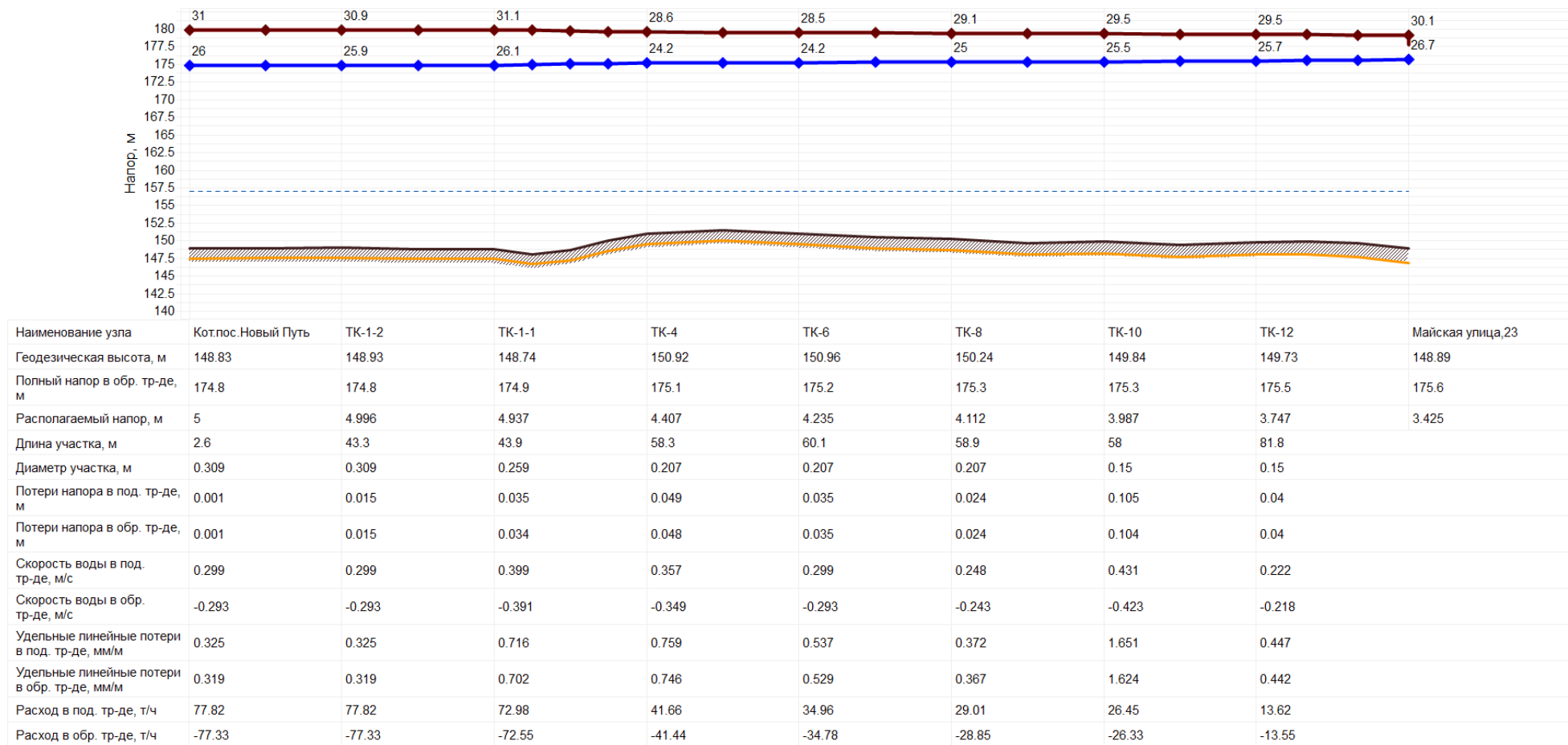


Рисунок 14. Пьезометрический график от котельной п. Новый путь до потребителя по ул. Майская, 23

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

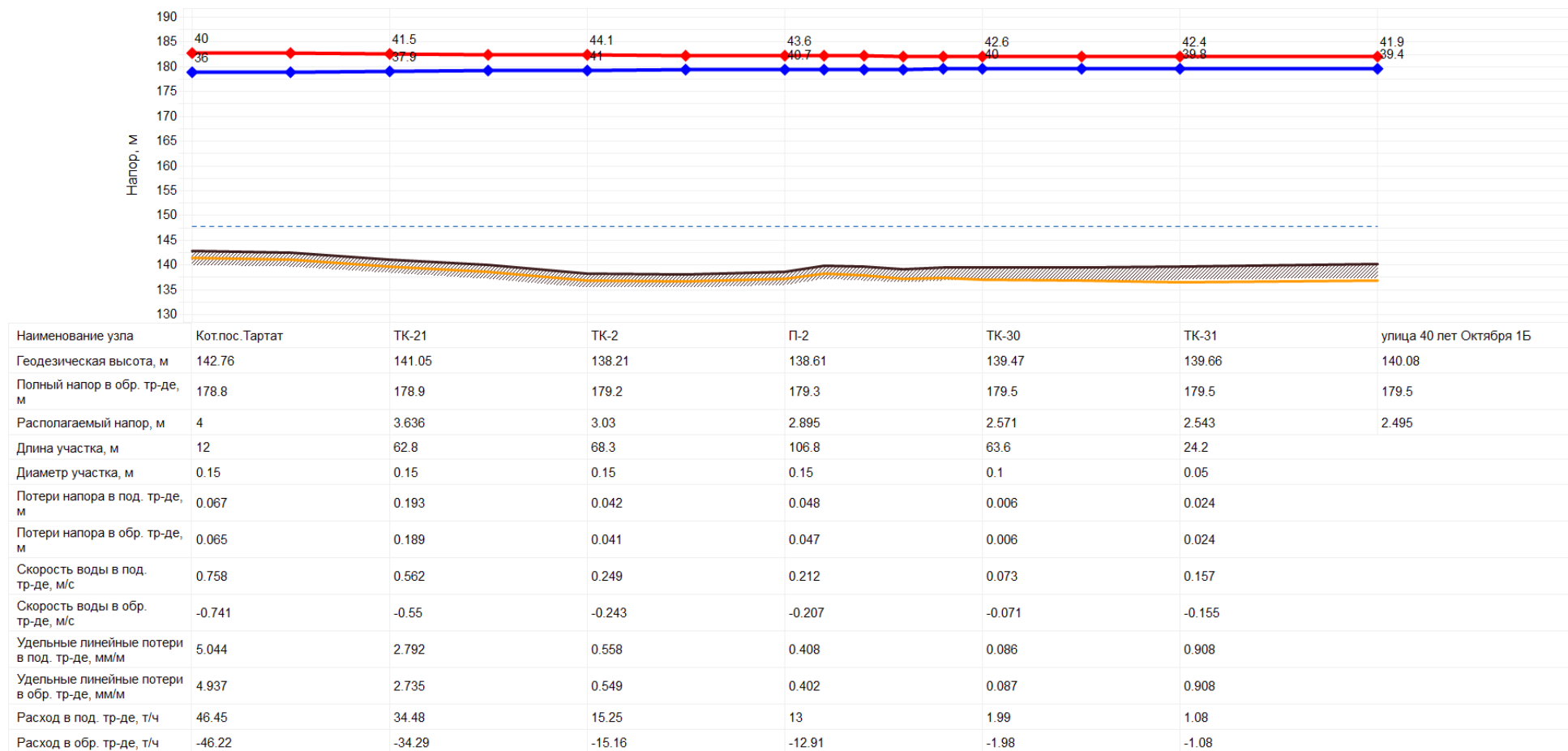


Рисунок 15. Пьезометрический график от котельной п. Тартат до потребителя по ул. 40 лет Октября, 1Б

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

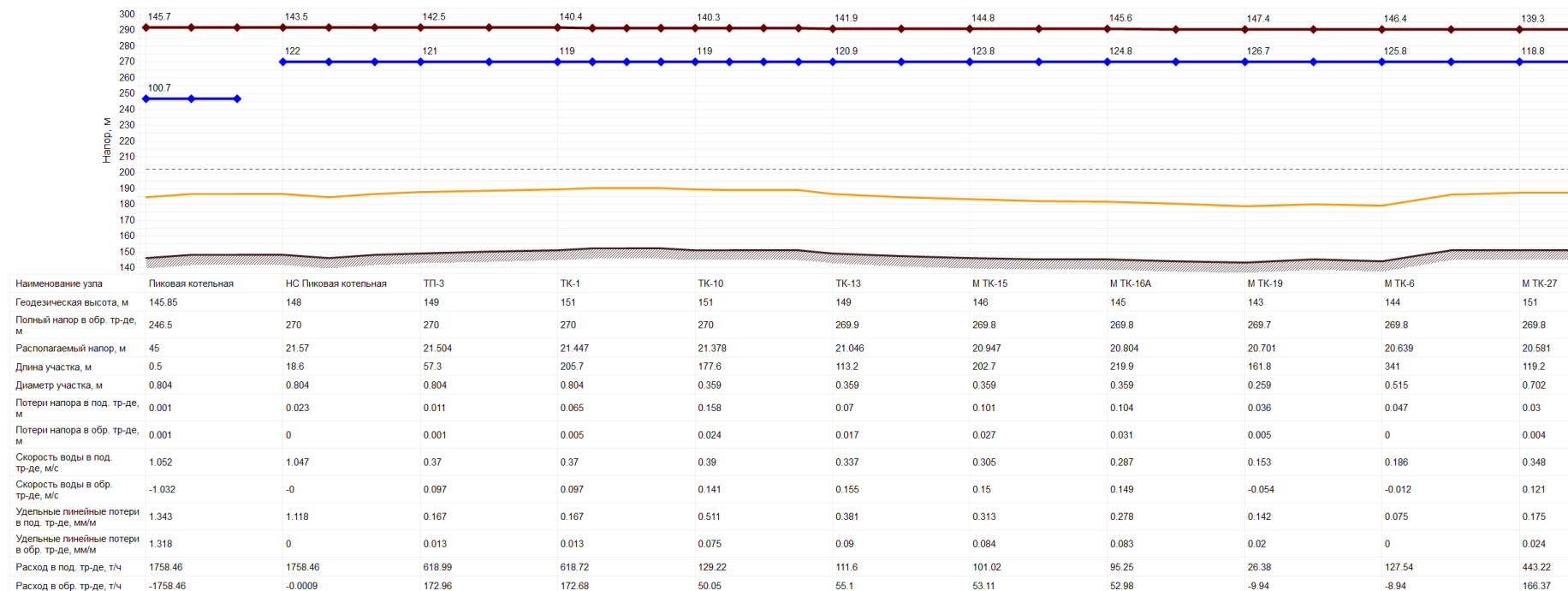
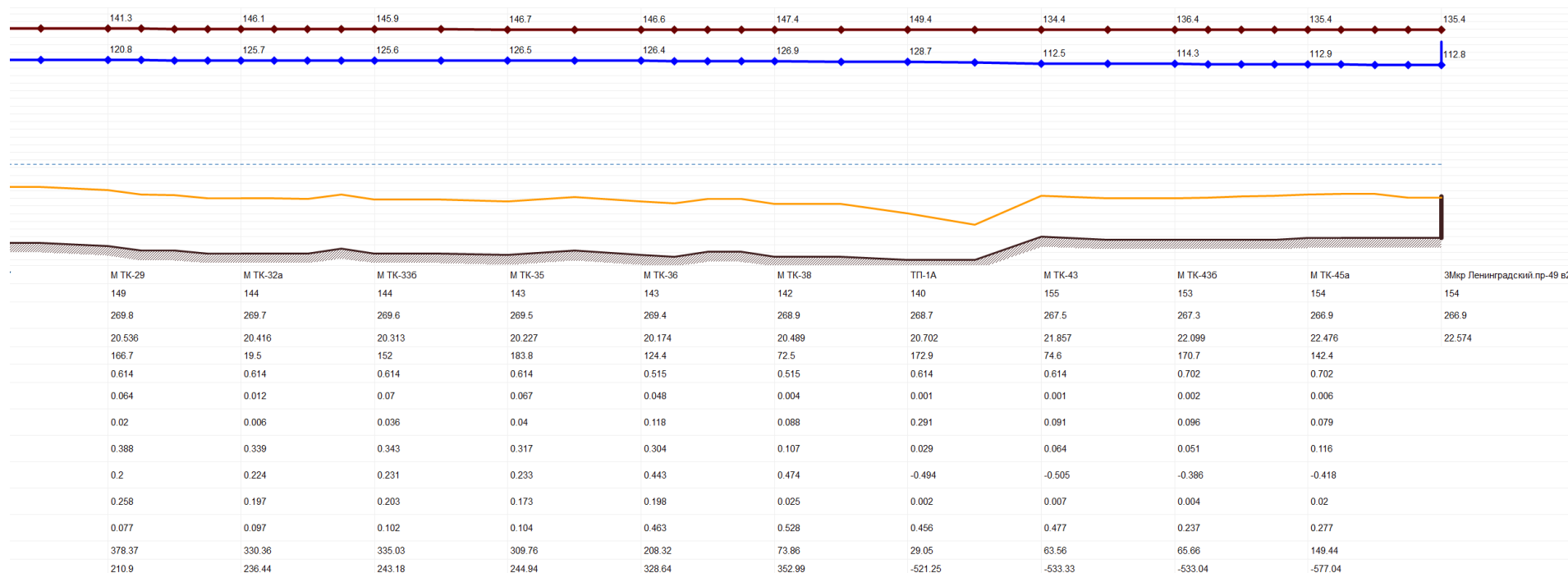


Рисунок 16. Пьезометрический график от пиковой котельной до М ТК-29

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**



**Рисунок 17. Пьезометрический график от пиковой котельной М ТК 29 до потребителя мкр. Ленинградский,
49 в2**

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

В период с 2016 по 2018 г. отказов тепловых сетей АО «КрасЭКо» и ФГУП «ГХК» не зафиксировано.

Количество инцидентов на тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» отражено в таблице 70. Все порывы устранены в установленном порядке силами эксплуатации.

Таблица 70. Инциденты (отказы, порывы) на тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО Железнодорожск

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
п.Додоново	тепловая сеть п.Додоново	тепловая сеть п.Додоново	24.01.17 .09-30	порыв между твк11 и бывшей котельной
Мкр.Заозерный	ул.Южная 29	тепловая сеть базы "УРСА"	09.03.17 .00-45	повреждение тепловой сети автомобилем
г.Железнодорожск	здание Водоканала	тепловая сеть ГТЭ	07.04.17 .15-00	порыв ввод на обратном трубопроводе
г.Железнодорожск	квартал №13А	тепловая сеть квартал №13А	21.04.17 .09-30	порыв от тк9А по подающему трубопроводу
г.Железнодорожск	ж/д Пушкина 19	тепловая сеть квартал №35	10.05.17 .16-00	упали щетки на задвижке в тк ввод
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	Ввод теплосети на здание ОАО "ИСС"	18.09.17 г. 10-20	Свищ на подающем трубопроводе
г. Железнодорожск	Тепловые сети Северной части г. Железнодорожск, кв-л 35, ул. Пушкина, 27	Ввод теплосети на ж.д. Пушкина 27	19.09.17 г. 08-15	порыв на вводе в ж.д. Пушкина 27
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	Ввод теплосети на здание ОАО "ИСС"	20.09.17 г. 09-00	Свищ на подающем трубопроводе
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	Трубопровод деаэрированной воды Ду-200	21.09.17 г. 16-00	Свищ на трубопроводе деаэрированной воды

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
		Между ТК (прокол) и НБ №9		
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	Тк-11 кв.12 ввод на ж.д. Белорусская,12	04.10.17 г. 13-00	Свищ ГВС ,в Тк-11 квартал 12 ввод на ж.д. Белорусская,12
пос.Подгорный	тепловая сеть Базы отдыха	тепловая сеть Ду150 квартал 14 между ТК2 и ТК1	06.10.17 г. 16-00	Порыв между ТК2 и ТК1 квартал 14
пос.Подгорный	тепловая сеть Базы отдыха	тепловая сеть Ду150 квартал 14 между ТК3 и ТК1	09.10.17 г. 16-55	Порыв между ТК3 и ТК1 квартал 14
п.Додоново	тепловая сеть п.Додоново	тепловая сеть ду159 между ТВК11 и бывшей котельной	19.10.17 г. 13-15	свищ на подающем трубопроводе
г.Железнодорожный	теплосеть Ду 350 Т/к 15	Теплосеть Ду125 между ТК1 и ТК2, квартал 25	21.10.17 г. 11-30	Порыв на подающем трубопроводе
г.Железнодорожный	тепловая сеть 700, ОС-6 ул.Загородная 11	тепловая сеть 700, ОС-6 от ТК49 до ТК35	27.10.17 г. 11-00	повреждение тр-да ОС-6 в районе ТК44 в результате аварии
г.Железнодорожный	Тепловые сети квартал №51	Ввод на ж/д ул. Горького 54б	07.11.17 г. 11-00	Свищ на т/сети Ду50 от ТК13а до ж/д ул. Горького 54б
г.Железнодорожный	тк № 45б тепловая сеть 700	дренаж на трубопроводе квартальной тепловой сети по подающему трубопроводу, в тк45б	27.11.17 г.15-00ч	порыв на дренаже квартальной тепловой сети по подающему трубопроводу, в тк45б
пос.Новый путь	тепловая сеть пос.Новый путь	тепловая сеть на ж/д ул.Гагарина3	04.12.20 17г. 13-10	порыв на участке тепловой сети между ТК20А и ж/д Гагарина3
пос.Новый путь	тепловая сеть пос. Новый путь	тепловая сеть на ж/д Гагарина 1	06.12.17 19-00ч	порыв на участке теплосети ввод на Гагарина 1
г.Железнодорожный	тепловая сеть квартала №8	тепловая сеть квартал №8	07.12.17 г 13-10ч	свищ на подающем трубопроводе между т/к 2 и т/к 4 кв.№8

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железнодорожск	Квартал №7	тепловая сеть квартал №7 ТК6	13.12.17 . 13-40	порыв на обратном трубопроводе между зданием по ул.Школьная, 38 и ТК 6
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	Ввод теплосети на зд.ОК АО "ИСС"	18.09.17 г. 10-20	Свищ на подающем тр-де
г. Железнодорожск	Тепловые сети Северной части г. Железнодорожск, кв-л 35, ул. Пушкина, 27	Ввод теплосети на ж.д. Пушкина 27	19.09.17 г. 08-15	Переврезка на вводе ж.д.Пушкина 27
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	Ввод теплосети на зд. ОК АО "ИСС"	20.09.17 г. 09-00	Свищ на подающем тр-де
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	Трубопровод деаэрированной воды Ду-200 Между ТК (прокол) и НБ №9	21.09.17 г. 16-00	Свищ на трубопроводе деаэрированной воды
г. Железнодорожск	Тепловые сети Южной части г. Железнодорожск, кв-л 14	Тепловая камера ТК-2 кв.14	22.09.17 г. 15-00	Утечка теплоносителя
г. Железнодорожск	Тепловые сети 3-го района	Тепловые сети ду 300 на базу КБУ(ул.Красноярская 47б,47,в)	03.10.17 г. 09-00	Утечка теплоносителя через арматуру дренажа Ду80 на подающем тр-де Ду300
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	Тк-11 кв.12 ввод на ж.д. Белорусская,12	04.10.17 г. 13-00	Свищ ГВС, в Тк-11 кв.12 ввод на ж.д. Белорусская,12
пос. Подгорный	Т/сети Базы отдыха	Т/сеть Ду150 кв.14 между ТК2 и ТУ1	06.10.17 г. 16-00	Порыв между ТК2 и ТУ1 кв14
пос. Подгорный	Т/сети Базы отдыха	Т/сеть Ду150 кв.14 между ТК3 и ТУ1	09.10.17 г. 16-55	Порыв между ТК3 и ТУ1 кв14

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
пос. Додоново	т/сеть п.Додоново	т/сеть ду159 между ТВК11 и бывшей котельной	19.10.17 г. 13-15	свищ на подающем трубопроводе
г. Железнодорожный	теплосеть Ду 350 Т/к 15	Теплосеть Ду125 между ТК1 и ТК2, квартал 25	21.10.17 г. 11-30	Порыв на подающем трубопроводе
г. Железнодорожный	т/с 700, ОС-6 ул.Загородная 11	т/с 700, ОС-6 от ТК49 до ТК35	27.10.17 г. 11-00	повреждение тр-да ОС-6 в районе ТК44 в результате аварии. Остановлена циркуляция по тр-дам ПС-3, ОС-6. Остановлен СЭН № 9 2й гр.на об-те325Т Тр-д ОС-6 отключен от ТК49 до ТК35, поставлен на опорожнение.
г. Железнодорожный	квартал №51	Теплосеть на ж/д ул.Горького 54б	07.11.17 г. 11-00	Свищ на т/сети Ду50 от ТК13а
г. Железнодорожный	т/к № 456 т/с 700	дренаж на трубопроводе квартальной т.сети по подающему тр-ду, в т/к456	27.11.17 г.15-00ч	порыв на дренаже квартальной т.сети по подающему тр-ду, в т/к456
пос. Новый Путь	Т/сеть пос.Новый путь	Т/сеть на ж/д ул.Гагарина3	04.12.2017г. 13-10	порыв на участке т/сети между ТК20А и ж/д Гагарина3
пос. Новый Путь	Т сеть пос. Новый путь	Т сеть на ж/д Гагарина 1	06.12.17 19-00ч	порыв на участке теплосети ввод на Гагарина 1
г. Железнодорожный	т/сеть квартала №8	т/сеть кв. №8	07.12.17 г. 13-10ч	свищ на подающем трубопроводе между т/к 2 и т/к 4 кв.№8
г. Железнодорожный	Квартал №7	т/сеть кв. №7 ТК6	13.12.17 . 13-40	порыв на обр. тр-де со стороны Школьная 38 ТК6
г. Железнодорожный	т/с ду700 от т/к38	НБ-38	16.12.17 02-15	неисправность контроллера, отключение СН №1
г. Железнодорожный	т/с ДУ200 кв.14	т/с ДУ200 между тк 4 ДУ400 и т/к 1 кв.14	05.01.18 11-00ч	свищ на обратном трубопроводе

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г. Железнодорожск	т/с КБ 51 от ТК -5А	т/с КБ 51 от ТК -5А	08.01.18 11-00ч	парение в тепловой камере, порыв обратного трубопровода на участке т.с от ТК-5А до ТК-14
мкр.Заозёрный	теплосеть п. Заозёрный	Обратный трубопровод ввод на ж/д от тк 3 ул. Матросова	07.01.18 14-45ч	порыв обратного трубопровода у т-к 3
г. Железнодорожск	ОДС ЦТСиК	диспетчерское оборудование ОДС ЦТСиК	16.01.18 г 14-28ч	отключение связи со станцией подкачки Комсомольская
пос. Подгорный	т/с Базы отдыха	т/с п.Подгорный	21.01.18 10-00	порыв подающего т/провода
г. Железнодорожск	узел ввода на Центральный пр-д7	т/кб ввод на ж.д Центральный пр-д 7,9	22.01.20 18 07-20	узел ввода на Центральный пр-д7 вырвало манометр(подвал)
г. Железнодорожск	"ПК"	внутр.сист.отопления об.325А	28.01.18 6-50	разморожен регистр с/о
г. Железнодорожск	т/сеть мкр.Заозерный	т/сеть между ТК16 и ТК17 ул.Сибирская	20.01.18 16-15	порыв подающего т/провода между ТК16 и ТК17 ул.Сибирская
мкр. Первомайский	т/сеть пос.Первомайский	подающий тр-д кв 12	09.02.18 15-50	порыв на подающем трубопроводе между тк8 и тк 9
дер. Шивера	т/с пос.Шивера	магистральная т/с пос.Шивера	10.03.18 11-30	свищ на подающем трубопроводе в районе ТК7
г. Железнодорожск	2Ду1000, (ТП-19)	ПУ-1 (ТП-19)	12.03.18 23-30	Отсутствие связи с ПУ-1
г. Железнодорожск	Теплосеть на очистные сооружения	ТП2 от ТП4а(т/с 2Ду700)	15.03.18 17-10	Дефект вентиля дренажа
г.Железнодорожск	ТК №2 тс ду 800	оборудование передачи данных	26.03.18 . 6-00	большая влажность в тк ,снято для просушки
пос.Подгорный	т/сеть пос.Подгорный	т/сеть квартала №17	02.04.18 10-30	порыв т/сети между ТК8А иТК9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	Тепловая сеть от ТК-8 кв.13А	ТК8 дренаж подающего трубопровода	12.04.18 11-30	утечка теплоносителя через арматуру дренажа на подающем тр-де в ТК8 на ж/д Школьная54
г.Железногорск	т.с.от ТК-8 кв.13А	секционная запорная арматура на теплосети, в подвале Школьная №50б	27.04.18 11-30	Неисправность кран буксы запорной арматуры в подвале Школьная №50б(течь сальника)
г.Железногорск	ИТП ж/дКомсомольская6	т/сеть кв.33 от т/к11 до ИТП ж/дКомсомольская6	03.05.18 9-00	ремонт запорной арматуры в ИТП ж/дКомсомольская6
г.Железногорск	т/сеть квартала №27	т/сеть квартала №27	22.05.18 09-00	порыв на т/сети ду100мм
г.Железногорск	т/сеть квартала №7	т/сеть квартала №7 от ТК9 ввод на КНС №6	23.05.18 09-45	порыв на т/сети на подающем тр-де на вводе КНС №6
г. Железногорск	тепловые сети ВЧ 2669	тепловые сети ВЧ 2669	28.05.18 16-30	снижение параметров давления в тепловых сетях на п.Лукаши и ВЧ 2669, по причине увеличенного расхода теплоносителя на ВЧ 2669, отключение ГВС ВЧ 2669.
г.Железногорск	теплосеть ду50 КВ30	ввод на Комсомольскую 25а обратный трубопровод	29.05.18 15-40	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть от т/к 4 ввод	ввод Курчатова 46 подающий трубопровод ДУ 76мм	29.05.18 15-49	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть КВ 19-23	т-сеть между тк 9 и тк 10	29.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть ДУ 400мм	т/сеть между ТК-26 и ТК-6Б	29.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть на КНС№2	т-сеть ду 50 от тк 2 на кнс 2	29.05.18 15-50	утечка теплоносителя

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
пос.Подгорный	т/сеть КВ№16	т/сеть между ТК1 и ТК4 Ду125	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
пос.Подгорный	т/сеть между КВ№9 и КВ№10	т/сеть между ТК1 КВ№9 и ТК1 КВ№10 транз.сеть под Ж.Д. Строительная,12	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
пос.Подгорный	т/сеть между КВ№9 и КВ№10	т/сеть между ТК1 КВ№9 и ТК1 КВ№10 (Ду 150)	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть ДУ 700мм	т/сеть между ТП-6 и ТП-4 (опора№136)	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	теплосеть города ду 150	т/сеть от ТК7 на Дворец культуры	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть КВ№47	т/сеть ду 50 от тк 4 на здание ПРЭХ	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть КВ№48	т-сеть ду 50 от тк 6 ввод на ж/д Парковая 2	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть ду 100-125 КВ 29	т/сеть между ТК1 и ТК4(в р-не Пушкина,34)	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть ду80 КВ 13а	т/сеть от ТК13 ввод на ж/д Сов.Армии36	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сеть ду 250 КВ 14	т/сеть между ТК4 (т/сетьДУ400) и ТК1 КВ№14	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т-сеть ду 50 КВ 2	т/сеть от ТК№18 ввод на здание Ленина 86(УКС)	30.05.18 22-55	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
мкр. Первомайский	т/сеть КВ№12	транзитная сеть КВ№12 в подвале ж.д.ул.Калинина, 28	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода Ду 50 после гидравлических испытаний

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
мкр. Первомайский	т/сеть ввод на ж.д.	т/сеть ввод на ж.д. Толстого, 25	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода Ду 80 после гидравлических испытаний
мкр. Первомайский	т/сеть КБУ	Т.сеть Ду 100 подающий между ТК-1 и ТК-2, Красноярская, 7 6-78	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
пос. Новый Путь	т/сеть ввод на ж.д.	т/сеть ввод на ж.д. Дружбы 15, 17	30.05.18 15-50	течь на грязевике подающий трубопровод
г. Железногорск	т/сеть от Котельной №1 до Котельной №5	ТК 1/7 т/сеть ду 500 от Котельной №1 до Котельной №5	31.05.18 14-50	трещина на задвижке дренажа ДУ 50мм подающий трубопровод
г. Железногорск	т/сеть ввод на ж.д.	теплосеть ду76 между жд. Курчатова 28 и Центральный проезд 7	31.05.18 14-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г. Железногорск	т/сеть КВ №21	т/сеть между ТК5 и ТК6	31.05.18 16-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
пос. Подгорный	т-сеть пос. Подгорный	ввод на жд. Рабочая 16 ду40	01.06.18 9-00	порыв на в воде ду 40
г. Железногорск	т-/сети города	т/сеть на Г/К 118 бокс А	01.06.18 11-00	порыв обратного трубопровода ду 50
г. Железногорск	т/сети города	обратный трубопровод т-сеть ду 400-200	01.06.18 16-00	свищ у дренажа тк2 т-сеть ду 400
пос. Додонов	т-сети поселка	ввод на жд. Полевая 25 в твк 17	01.06.18 16-00	порыв на подающем трубопроводе ду 25 после гидравлических испытаний
г. Железногорск	т/сети города	теплосеть в подвале жд. Центральный проезд 5	01.06.18 15-00	свищ на обратном трубопроводе ду76
пос. Подгорный	т/сети пос. Подгорный	т/сеть квартала №10	05.06.18 9-00	порыв т/сети между ТК8 ввод на ТД "Сибирь" и ж/д Строительная 27А

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	т/сеть квартала №4-5 ду50	ввод на Д/К №23 ул.Октябрьская 41Б	06.06.18 13-55	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний между ТК6 и узлом ввода после испытаний
г.Железногорск	т/сеть микрорайона №3 ду159	тк2 между ж/д ул.Курчатова66-68	06.06.18 13-50	свищ на отводе в сторону н/б№63 по подающему тр-ду после испытаний
г.Железногорск	магистральная т/сеть ду700	ТК35 т/с ду700	06.06.18 14-00	течь во фланец секционной задвижки в ТК35 на обратном трубопроводе после испытаний
г.Железногорск	магистральная т/сеть ду700	ТК37 т/с ду700	06.06.18 14-10	течь сальникового компенсатора в ТК37 на подающем трубопроводе после испытаний
г.Железногорск	магистральная т/сеть ду700	ТК43 т/с ду700	07.06.18 10-30	не работает телеметрия показаний температуры под. и обр.трубопроводов
г.Железногорск	т/сети города	т/с ду150 между т/к2 кв№32 и т/к1 кв№29	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть кв№14а, ввод на д/к№9 ул.Ленина,34а	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть кв№25 между т/к1 и т/к2	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду700 т/к22	07.06.18 15-00	течь во фланец квартальной задвижки с кв№30;34 на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть кв№15а, ввод на ж/д ул.Чапаева,13	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду400 т/к19 подающий	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода(в перегородке т.к.) после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду50 кв№26, ввод на ж/д ул.Ленина,47. Обратный	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду150 между т/к10 кв.№1 и т/к13 кв.№2. Обратный	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду125 кв.№5 в подвале ж/д ул.Советская,32, подающий	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть кв.16-17	06.06.18 14-00	т/сеть кв.16-17,в ТК2 течь дренажного вентиля после гидр.исп.
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду 50 подающий кв.16-17, ввод на ул. Свердлова,23	06.06.18 14-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	ТК 20 сальниковый компенсатор подающий тр-д т/с ду 700	06.06.18 14-00	ТК 20 т/с ду 700 течь компенсатора со стороны ТК19 после гидр.исп.
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду150 КВ.№47 между ТК5-ТК6	08.06.18 11-30	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду150 между т/к12 ду350 и т/к1 кв.№29. Обратный	09.06.18 12-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду 70 подающий ввод на ул. Восточная 29	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду600 т/к35	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду76 от т/к 15 до ж.д. 60летВЛКСМ 14, подающий	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть 2Ду1000 ТП19 ПУ-1	09.06.18 18-00	Неисправен прибор учёта ПУ-1(расходомер ПСВ,ОСВ)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть 2Ду1000 ТП19 ПУ-1	14.06.18 9-00	отсутствие связи с прибором учёта ПУ-1
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть 2Ду1000 П-20	14.06.18 22-00	снижение параметров давления в тепловых сетях города (аварийный останов ПК-1 ЖТЭЦ, аварийный останов ПН-1 с 21-35 до 23-57)
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду80 кв № 4 в подвале ж/д ул.Свердлова 7, обратный	18.06.18 г 14-00	свищ на обратном трубопроводе после гидравлических испытаний
п.Новый путь	т/сети пос.Новый путь	т/сеть Ду159 ввод на ж/д Гагарина 6	20.06.18 14-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду 133 обратный между тк 1 и тк 2 кв 25	25.06.18 11-00	порыв обратного трубопровода между тк 1 и тк 2 кв 25
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду80 кв№ 4 в подвале ж/д ул.Свердлова 7, обратный	22.06.18 23-00	отглушен аварийный участок в подвале ж/д Свердлова 7обр.трубопровода
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть Ду100 обратный т/к 6 кв.22	29.06.18 09-00	свищ на обратном трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	квартальная т/сеть Ду150 подающий от т/к 45"6" (ду 700)	29.06.18 09-00	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	воздушник на грязевике т/сеть Ду 150 подающий т/к 10 кв.1	04.07.18 10-30	обрыв воздушника в результате обрушения строительных конструкций тепловой камеры №10 кв.1
г.Железногорск	т/сети города	т/сеть КВ.№26 между т/к13 и т/к14	05.07.18 13-30	порыв обратного трубопровода
г.Железногорск	ЦТС и К кабинет начальника смены ОДС	оборудование передачи данных	16.07.18 22-30	нет показаний ТК-43 и НБ-24 по обоим трубопроводам

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	т/сети города	кв.№1 ТК6 т/сеть ду 150 подающий тр-д	17.07.18 .11-00	порыв подающего трубопровода
г.Железногорск	т/сети города	т/с ду600 ТК35	17.07.18 .11-30	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	ТК34 ду700 от ТК3 т/с ду 80 до ж/д Центр.проезд 4	18.07.18 .15-00	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	кв.№15 ТК4 ввод на зд.Андреева21а(Собес)	22.07.18 .10-00	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	тепловые сети города	ввод на ж/д Ленинградский 33	24.07.18 11-00	порыв подающего трубопровода ду 100
г.Железногорск	тепловые сети города	ввод на Д/К№19 Октябрьская 44а	24.07.18 16-50	порыв подающего трубопровода в подвале Д/К № 19
г.Железногорск	тепловые сети города	ввод на ж/д Курчатова 46	25.07.18 14-00	порыв подающего трубопровода
г.Железногорск	тепловые сети города	т/сеть кв.№ 50(Зеленое хозяйство) от ТК5 до ТК5А	25.07.18 10-30	порыв подающего трубопровода
г.Железногорск	тепловые сети города	теплосеть ду76 между жд. Курчатова 28 и Центральный проезд 7	02.08.18 15-00	порыв подающего трубопровода
г.Железногорск	тепловые сети города	теплосеть ТК19 ду 400	03.08.18 14-00	теплосеть ТК19 ду 400 свищ подающий тр-д со стороны ТК4
Базы отдыха	тепловые сети о/л "Горный"	теплосеть между ТК11 и ТК12	07.08.18 9-30	порыв подающего трубопровода
пос.Подгорный	т/сети пос.Подгорный	т/сеть квартала №10	09.08.18 13-30	порыв подающего между ТК1 и ТК2 кв.№10 Ду125(сторонней организацией)
пос.Подгорный	т/сети пос.Подгорный	т/сеть квартала №16	09.08.18 15-00	порыв т/сети между ТК2 и ТК5 кв.№10Ду150(бесканальная т/сеть)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
пос. Додоново	т/сети пос. Додоново	т/сеть ввод на ж/д Зеленая 14	10.08.18 15-00	порыв подающего трубопровода на ж/д Зеленая 14
г.Железногорск	т/сети города	ду 250мм кв 14, между тк -1 и тк-4 на т/с ду400мм	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний
г.Железногорск	т/сети города	Ду150 подающий ТК-2 кв.32 и ТК-1 кв.29	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний КПП 12.07
г.Железногорск	т/сети города	Ду 50 подающий ввод ул. Андреева 21А	20.08.18 16-00	свищ на подающем трубопроводе Ду50, до задвижки на ввод ул. Андреева 21А
пос. Додоново	т/сети пос. Додоново	т/сеть ввод на ж/д Зеленая 14	21.08.18 9-00	порыв подающего трубопровода Ду 25 на систему отопления ж/д Зеленая 14
г.Железногорск	т/сети города	подающий Ду50, ввод на ул.Горького,61	23.08.18 10-50	свищ на подающем тр-де на вводе ул.Горького,61, не держит задвижка по подающему в ТК-7
г.Железногорск	тр-д деаэрированной воды р-н ул. Южная,49	трубопровод деаэрированной воды Ду250 между К-5 и К-1	28.08.18 10-00	свищ на тр-де деаэрированной воды Ду250 между К-5 и К-1
пос.Додоново	т/сети посёлка	подающий трубопровод ДУ 150 между твк 18 и твк 19	28.08.18 11-05	свищ на подающем трубопроводе ДУ150 между твк 18 и твк 19 ул Полевая
г.Железногорск	т/сети города	подающий Ду50, ввод на ул.Горького,61	29.08.18 15-00	свищ на подающем тр-де на вводе ул.Горького,61
г.Железногорск	т/сети города	подающий Ду125, ТК-7 кв.24	29.08.18 15-00	свищ на подающем тр-де Ду125, ТК-7 кв.24
г.Железногорск	т/сети города	обратный трубопровод ду200 от т/к36(ду700)т/к 5 в сторону шк.№97	31.08.18 15-30	свищ на обратном тр-де Ду200, ТК-5 от ТК-36(ду 700)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
г.Железногорск	т/сети города	подающий Ду 70 в ТК-16 т-сеть ТЭА	03.09.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 70 в ТК-16 т/сети ТЭА до отсечной арматуры
г.Железногорск	т/сети города	подающий Ду 250 между ТК-11 и ТК-10 кв.13А	05.09.18 13-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 250 между ТК-11 и ТК-10 кв.13А
пос.Додонов	т/сети посёлка	подающий трубопровод Ду 50 от твк 18 ввод Полевая,20А	05.09.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 50 от твк 18 ввод Полевая,20А
г.Железногорск	т/сети города	подающий трубопровод Ду 150 в подвале школы №97	11.09.18 11-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 150 в подвале школы №97
г.Железногорск	т/сети города	ввод на ж/д Восточная 53 по обратному трубопроводу	13.09.18 12-22	порыв на вводе обратный трубопровод Восточная 53
пос.Новый Путь	т/сети поселка	магистральный трубопровод Ду300	13.09.18 10-00	порыв на дренаже ду50 в тк 1
пос.Подгорный	т/сети посёлка	магистральный трубопровод Ду 125 кв9-10	29.09.18 15-37	порыв на подающем трубопроводе Ду 125 кв 9-10
пос.Подгорный	т/сети посёлка	магистральный трубопровод Ду 150 кв-л16 между тк-8 и тк-8А	02.10.18 16-30	магистральный трубопровод Ду 150 кв-л16 свищ между тк-8 и тк-8А (подающий)
пос.Новый Путь	тепловая сеть поселка	т/сеть Ду40 ввод на ж/д ул.Дружбы11,13	19.10.18 12-00	порыв между ТК5А и ж/д ул.Дружбы 11,13
г.Железногорск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180,трубопровод ПС-3	трубопровод ПС-3 ду700мм	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК49 (в районе ТК-39)
г.Железногорск	Тепловая сеть от объекта 325Т до	трубопровод ПС-3 ду700мм	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК-49 (в районе ТК-47)

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
	объекта 180, трубопровод ПС-3			
д.Шивера	тепловые сети поселка	т/сеть Ду50 ввод на ж/д ул.Новая 10	07.11.18 14-30	порыв т/сети ду50 до фундамента
г.Железногорск	т/сети города	квартал № 33. труб-д ДУ 80 около ж/дома Комсомольская 18 между тк15 и тк16	11.11.18 01-15	свищ(обр.тр-д) на т/сети ДУ 80
пос.Новый Путь	тепловые сети поселка	т/сеть на ж/д ул.Дружбы 13	14.11.18 10-25	свищи по подающему и обратному трубопроводу на вводе ж/д Дружбы 13
г.Железногорск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180, трубопровод ПС-3	трубопровод ПС-3 ду700мм	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК49 (в районе ТК-39)
г.Железногорск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180, трубопровод ПС-3	трубопровод ПС-3 ду700мм	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК-49 (в районе ТК-47)
д.Шивера	тепловые сети поселка	т/сеть Ду50 ввод на ж/д ул.Новая 10	07.11.18 14-30	порыв т/сети ду50 до фундамента
г.Железногорск	т/сети города	квартал № 33. труб-д ДУ 80 около ж/дома Комсомольская 18 между тк15 и тк16	11.11.18 01-15	свищ(обр.тр-д) на т/сети ДУ 80
пос.Новый Путь	тепловые сети поселка	т/сеть на ж/д ул.Дружбы 13	14.11.18 10-25	свищи по подающему и обратному трубопроводу на вводе ж/д Дружбы 13
пос.Новый путь	Теплосети посёлка	ввод на ж/д Лесная 3	24.11.18 15-30	лопнул клапан на подающем трубопроводе ДУ 32
г.Железногорск	Теплосети города	квартал № 17 ж/д Крупская 10	27.11.18 10-25	свищ на подающем тр-де в подвале

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
		(подвал, свищ)		
г. Железнодорожный	Теплосети города	т/сеть ду 350	27.11.18 09-00	Обрушение строительных конструкций компенсаторной ниши т/сети ду350 между ТК16А и ТК17 в районе МКД Ленина 33
г. Железнодорожный	Теплосети города	т/сеть кв. №17 ж/д Кирова 14 (подвал свищ)	04.12.18 13-50	свищ на подающем трубопроводе в подвале ду82
г. Железнодорожный	Теплосети города	т/сеть ввод на ж/д Восточная 39	05.12.18 7-30	свищ на подающем трубопроводе ду82
пос. Додонов	т/сети посёлка	т/сеть ду 159 между ТВК18 и ТВК19 в р-не ж.д. Полевая 32	07.12.18 11-40	свищ на подающем трубопроводе ду 159
пос. Подгорный	т/сети посёлка	т/сеть ду 159 кв-л16 между ТК6 и ТК6А в р-не ул. Заводская	07.12.18 15-40	свищ на подающем трубопроводе
пос. Подгорный	т/сети посёлка	т/сеть ду 89 кв-л №10 ул. Строительная 21	09.12.18 08-30	свищ на подающем трубопроводе
г. Железнодорожный	Теплосети города	трубопровод ду 50 от ТК-3 на ЦУП, ул. Красноярская 4а.	11.12.18 09-00	свищ по подающему трубопроводу ду 50 от ТК-3 на ЦУП, ул. Красноярская 4а.
г. Железнодорожный	Теплосети города	т/сеть Ду150 т/к1 от ТП-8 (врезка Ду32 на г/к №112) п. Заозёрный	12.12.18 09-00	свищ на подающем трубопроводе
г. Железнодорожный	Теплосети города	т/сеть Ду70 ввод на зд. Сов. Армии 32а (управление КБУ)	12.12.18 08-30	свищ на подающем трубопроводе
пос. Подгорный	т/сети посёлка	т/сеть ду 159 кв-л16 между ТК1 и ТК2 в р-	12.12.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Диспетчерское наименование оборудования	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения
		не ул.Заводская		
г.Железногорск	Теплосети города	т/с Ду 700 между ТК34 и ТК35 ул.Курчатова	15.12.18 09-30	утечка теплоносителя на подающем трубопроводе
пос.Подгорный	т/сети посёлка	т/сеть ду 80 кв-л №9- №10 ул.Строительная 19-21	16.12.18 13-40	свищ на подающем трубопроводе
пос.Тартат	т/сети посёлка	подающий трубопровод Ду 130, ул. Вокзальная 22	26.12.18 11-00	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	подающий, обратный трубопровод Ду 80 между тк15и16 кв.№31-50	26.12.18 16-12	порыв на подающем, обратном трубопроводе
г.Железногорск	т/сети города	подающий трубопровод Ду 100 между тк16 и тк16а кб51	21.01.19 14-00	свищ на подающем трубопроводе
г.Железногорск	тепловые сети города	т/с Ду50 между ТК21 и ж/д ул.Восточная 35	07.02.19 09-00	свищ на подающем трубопроводе
пос.Новый Путь	т/сети посёлка	трубопровод ГВС Ду25 между ТК и ж/д Гагарина 13	08.02.19 17-00	свищ на трубопроводе ГВС
г.Железногорск	т/сети города	подающий трубопровод ДУ 100 между ж/д Королёва №12и 14	13.02.19 10-28	порыв подающего трубопровода
г.Железногорск	т/сети города	ввод на Свердлова 9	13.02.19 17-54	порыв обратного трубопровода

По состоянию МП «Гортеплоэнерго» на 23.01.2019 всего выявлено 114 порывов, из которых 113 были устранены.

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

В период с 2016 по 2018 г. отказов тепловых сетей АО «КрасЭКо» и ФГУП «ГХК» не зафиксировано.

Статистика восстановлений тепловых сетей МП «Гортеплоэнерго» и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей представлено в таблице 71.

Таблица 71. Статистика восстановлений тепловых сетей МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО Железногорск

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
п.Додоново	тепловая сеть п.Додоново	24.01.17. 09-30	порыв между твк11 и бывшей котельной	4ч.50мин
Мкр.Заозерный	ул.Южная 29	09.03.17. 00-45	повреждение тепловой сети автомобилем	13ч.15мин
г.Железногорск	здание Водоканала	07.04.17. 15-00	порыв ввод на обратном трубопроводе	7 дней
г.Железногорск	квартал №13А	21.04.17. 09-30	порыв от тк9А по подающему трубопроводу	4дня 5ч.30мин
г.Железногорск	ж/д Пушкина 19	10.05.17. 16-00	упали щетки на задвижке в тк ввод	1день
г. Железногорск	Северная часть г. Железногорск, ул. Школьная, 56	18.09.17г. . 10-20	Свищ на подающем трубопроводе	5ч.10мин
г. Железногорск	Тепловые сети Северной части г. Железногорск, кв-л 35, ул. Пушкина, 27	19.09.17г. . 08-15	порыв на вводе в ж.д. Пушкина 27	7ч.15мин

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	20.09.17г . 09-00	Свищ на подающем трубопроводе	4ч.
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	21.09.17г . 16-00	Свищ на трубопроводе деаэрированной воды	5дней
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	04.10.17г . 13-00	Свищ ГВС ,в Тк-11 квартал 12 ввод на ж.д. Белорусская,12	1день
пос.Подгорный	тепловая сеть Базы отдыха	06.10.17г . 16-00	Порыв между ТК2 и ТК1 квартал 14	3дня
пос.Подгорный	тепловая сеть Базы отдыха	09.10.17г . 16-55	Порыв между ТК3 и ТК1 квартал 14	23ч.
п.Додоново	тепловая сеть п.Додоново	19.10.17г . 13-15	свищ на подающем трубопроводе	1день
г.Железнодорожск	теплосеть Ду 350 Т/к 15	21.10.17г . 11-30	Порыв на подающем трубопроводе	5дней 6ч.
г.Железнодорожск	тепловая сеть 700, ОС-6 ул.Загородная 11	27.10.17г . 11-00	повреждение тр-да ОС-6 в районе ТК44 в результате автоаварии	3дня 6ч.
г.Железнодорожск	Тепловые сеть квартал №51	07.11.17г . 11-00	Свищ на т/сети Ду50 от ТК13а до ж/д ул. Горького 54б	3дня 6ч. 5мин.
г.Железнодорожск	тк № 45б тепловая сеть 700	27.11.17г 15-00ч	порыв на дренаже квартальной тепловой сети по подающему трубопроводу, в тк45б	3ч.20мин
пос.Новый путь	тепловая сеть пос.Новый путь	04.12.2017г. 13-10	порыв на участке тепловой сети между ТК20А и ж/д Гагарина3	3дня 8ч. 10мин
пос.Новый путь	тепловая сеть пос. Новый путь	06.12.17 19-00ч	порыв на участке теплосети ввод на Гагарина 1	2дня
г.Железнодорожск	тепловая сеть квартала №8	07.12.17г 13-10ч	свищ на подающем трубопроводе между т/к 2 и т/к 4 кв.№8	4дня 4ч.
г.Железнодорожск	Квартал №7	13.12.17. 13-40	порыв на обратном трубопроводе между зданием по ул.Школьная, 38 и ТК 6	1день 1ч.10мин
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск	18.09.17г . 10-20	Свищ на подающем тр-де	18.09.17 15-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
	, ул. Школьная, 56			
г. Железнодорожск	Тепловые сети Северной части г. Железнодорожск, кв-л 35, ул. Пушкина, 27	19.09.17г . 08-15	Переврезка на вводе ж.д.Пушкина 27	19.09.17 15-00
г. Железнодорожск	Северная часть г. Железнодорожск, ул. Школьная, 56	20.09.17г . 09-00	Свищ на подающем тр-де	20.09.17 13-00
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	21.09.17г . 16-00	Свищ на трубопроводе деаэрированной воды	26.09.17 12-30
г. Железнодорожск	Тепловые сети Южной части г. Железнодорожск, кв-л 14	22.09.17г . 15-00	Утечка теплоносителя	26.09.17 16-15
г. Железнодорожск	Тепловые сети 3-го района	03.10.17г . 09-00	Утечка теплоносителя через арматуру дренажа Ду80 на подающем тр-де Ду300	04.10.17 10-50
мкр. Первомайский	Тепловые сети 3-го района	04.10.17г . 13-00	Свищ ГВС ,в Тк-11 кв.12 ввод на ж.д. Беларусская,12	05.10.17 9-00
пос. Подгорный	Т/сети Базы отдыха	06.10.17г . 16-00	Порыв между ТК2 и ТУ1 кв14	09.10.17 16-00
пос. Подгорный	Т/сети Базы отдыха	09.10.17г . 16-55	Порыв между ТК3 и ТУ1 кв14	10.10.2017 15-00
пос. Додоново	т/сеть п.Додоново	19.10.17г . 13-15	свищ на подающем трубопроводе	20.10.17. 09-15
г. Железнодорожск	теплосеть Ду 350 Т/к 15	21.10.17г . 11-30	Порыв на подающем трубопроводе	26.10.17 19-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
дер. Шивера	сети ВК п.Шивера	24.10.17г . 16-40	засор канализации по ул. Новая №7,9,13,15,19	25.10.2017 17-00
г. Железнодорожск	т/с 700, ОС-6 ул.Загородная 11	27.10.17г . 11-00	повреждение тр-да ОС-6 в районе ТК44 в результате автоаварии. Остановлена циркуляция по тр-дам ПС-3, ОС-6. Остановлен СЭН № 9 2й гр.на об-те325Т Тр-д ОС-6 отключен от ТК49 до ТК35, поставлен на опорожнение.	30.10.17г. 17-00
г. Железнодорожск	квартал №51	07.11.17г . 11-00	Свищ на т/сети Ду50 от ТК13а	10.11.17г 17-05
г. Железнодорожск	т/к № 456 т/с 700	27.11.17г 15-00ч	порыв на дренаже квартальной т.сети по подающему тр-ду, в т/к456	27.11.17г 18-20ч
пос. Новый Путь	Т/сеть пос.Новый путь	04.12.2017г. 13-10	порыв на участке т/сети между ТК20А и ж/д Гагарина3	07.12.17 1-00ч
пос. Новый Путь	Т сеть пос. Новый путь	06.12.17 19-00ч	порыв на участке теплосети ввод на Гагарина 1	08.12.17г 13-30ч
г. Железнодорожск	т/сеть квартала №8	07.12.17г 13-10ч	свищ на подающем трубопроводе между т/к 2 и т/к 4 кв.№8	11.12.17г. 15-58ч
г. Железнодорожск	Квартал №7	13.12.17. 13-40	порыв на обр. тр-де со стороны Школьная 38 ТК6	14.12.17.15-30
г. Железнодорожск	т/с ду700 от т/к38	16.12.17 02-15	неисправность контроллера, отключение СН №1	16.12.17 03-30
г. Железнодорожск	т/с ДУ200 кв.14	05.01.18 11-00ч	свищ на обратному трубопроводу	10.01.17, 17-38
г. Железнодорожск	т/с КБ 51 от ТК -5А	08.01.18 11-00ч	парение в тепловой камере, порыв обратного трубопровода на участке т.с от ТК-5А до ТК-14	17.01.18г 16-30ч
п.Заозёрный	теплосеть п. Заозёрный	07.01.18 14-45ч	порыв обратного трубопровода у т-к 3	16.01.18г 16-20ч

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
пос. Подгорный	т/с Базы отдыха	21.01.18 10-00	порыв подающего т/провода	30.01.18.16-00
г. Железнодорожск	узел ввода на Центральный пр-д7	22.01.2018 07-20	узел ввода на Центральный пр-д7 вырвало манометр(подвал)	22.01.18 07-35
г. Железнодорожск	"ПК"	28.01.18 6-50	разморожен регистр с/о	28.01.18 14-10
г. Железнодорожск	т/сеть мкр.Заозерный	20.01.18 16-15	порыв подающего т/провода между ТК16 и ТК17 ул.Сибирская	29.01.18 16-01
мкр. Первомайский	т/сеть мкр.Первомайский	09.02.18 15-50	порыв на подающем трубопроводе между тк8 и тк 9	14.02.18 15-30
дер. Шивера	т/с пос.Шивера	10.03.18 11-30	свищ на подающем трубопроводе в районе ТК7	10.03.18 14-00
г. Железнодорожск	2Ду1000, (ТП-19)	12.03.18 23-30	Отсутствие связи с ПУ-1	13.03.18 8-45
г. Железнодорожск	Теплосеть на очистные сооружения	15.03.18 17-10	Дефект вентиля дренажа	15.03.18 19-20
г.Железнодорожск	ТК №2 тс ду 800	26.03.18. 6-00	большая влажность в тк, снято для просушки	03.04.18.11-30
пос.Подгорный	т/сеть пос.Подгорный	02.04.18 10-30	порыв т/сети между ТК8А иТК9	04.04.18.17-30
г.Железнодорожск	Тепловая сеть от ТК-8 кв.13А	12.04.18 11-30	утечка теплоносителя через арматуру дренажа на подающем тр-де в ТК8 на ж/д Школьная54	13.04.18. 11-00
г.Железнодорожск	т/с 2Ду 1000 ТП19	19.04.18 04-00	отсутствие связи	19.04.18 10-30
г.Железнодорожск	ИТП ж/дСвердлова 18	25.04.18 9-00	ремонт запорной арматуры в ИТП ж/дСвердлова18	25.04.18 11-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	т.с.от ТК-8 кв.13А	27.04.18 11-30	Неисправность кран буксы запорной арматуры в подвале Школьная №506(течь сальника)	27.04.18 15-50
г.Железнодорожск	т/сеть квартала № 27	22.05.18 09-00	порыв на т/сети ду100мм	20.07.18 16-00
г.Железнодорожск	т/сеть квартала № 7	23.05.18 09-45	порыв на т/сети на подающем тр-де на вводе КНС № 6	25.05.18 14-00
г. Железнодорожск	тепловые сети ВЧ 2669	28.05.18 16-30	снижение параметров давления в тепловых сетях на п. Лукаши и ВЧ 2669, по причине увеличенного расхода теплоносителя на ВЧ 2669, отключение ГВС ВЧ 2669.	31.05.18 10-00
г.Железнодорожск	теплосеть ду50 КВ30	29.05.18 15-40	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	23.07.18 16-00
г.Железнодорожск	т/сеть от т/к 4 ввод	29.05.18 15-49	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	18.06.18 14-00
г.Железнодорожск	т/сеть КВ 19-23	29.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	12.07.18 16-10
г.Железнодорожск	т/сеть ДУ 400мм	29.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	29.06.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сеть на КНС№2	29.05.18 15-50	утечка теплоносителя	02.08.18 15-30
пос.Подгорный	т/сеть КВ№16	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	01.06.18 17-00
пос.Подгорный	т/сеть между КВ№9 и КВ№10	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	30.05.18 17-00
пос.Подгорный	т/сеть между КВ№9 и КВ№10	29.05.18 14-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	31.05.18 17-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	т/сеть ДУ 700мм	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	14.06.18 16-00
г.Железнодорожск	теплосеть города ду 150	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	07.09.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сеть КВ№47	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	03.07.18 16-00
г.Железнодорожск	т/сеть КВ№48	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	25.07.18 13-30
г.Железнодорожск	т/сеть ду 100-125 КВ 29	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	30.07.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сеть ду80 КВ 13а	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	19.06.18 12-00
г.Железнодорожск	т/сеть ду 250 КВ 14	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	05.06.18 11-30
г.Железнодорожск	т-сеть ду 50 КВ 2	30.05.18 22-55	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	27.07.18 15-00
мкр. Первомайский	т/сеть КВ№12	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода Ду 50 после гидравлических испытаний	06.06.18 15-30
мкр. Первомайский	т/сеть ввод на ж.д.	30.05.18 15-50	порыв обратного трубопровода Ду 80 после гидравлических испытаний	04.06.18 15-45
мкр. Первомайский	т/сеть КБУ	30.05.18 15-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	21.06.18 9-00
пос.Новый Путь	т/сеть ввод на ж.д.	30.05.18 15-50	течь на грязевике подающий трубопровод	21.06.18 16-00
г.Железнодорожск	т/сеть от Котельной №1 до Котельной №5	31.05.18 14-50	трещина на задвижке дренажа ДУ 50мм подающий трубопровод	21.06.18 15-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	т/сеть ввод на ж.д.	31.05.18 14-50	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	19.06.18 11-30
г.Железнодорожск	т/сеть КВ№21	31.05.18 16-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	11.07.18 15-00
пос.Подгорный	т-сеть пос.Подгорный	01.06.18 9-00	порыв на вводе ду 40	04.06.18 17-00
г.Железнодорожск	т-/сети города	01.06.18 11-00	порыв обратного трубопровода ду 50	04.06.18 17-00
г.Железнодорожск	т/сети города	01.06.18 16-00	свищ у дренажа тк2 т-сеть ду 400	22.06.18 11-15
пос.Додонов	т-сети поселка	01.06.18 16-00	порыв на подающем трубопроводе ду 25 после гидравлических испытаний	01.08.18 14-00
г.Железнодорожск	т/сети города	01.06.18 15-00	свищ на обратном трубопроводе ду76	14.06.18 17-00
пос.Подгорный	т/сети пос.Подгорный	05.06.18 9-00	порыв т/сети между ТК8 ввод на ТД"Сибирь" иж/дСтроительная27А	06.06.18 17-00
г.Железнодорожск	т/сеть квартала №4-5ду50	06.06.18 13-55	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний между ТК6 и узлом ввода после испытаний	13.07.18 11-00
г.Железнодорожск	т/сеть микрорайона №3 ду159	06.06.18 13-50	свищ на отводе в сторону н/б№63по подающему тр-ду после испытаний	13.06.18 13-00
г.Железнодорожск	магистральная т/сеть ду700	06.06.18 14-00	течь во фланец секционной задвижки в ТК35 на обратном трубопроводе после испытаний	20.06.18 15-30
г.Железнодорожск	магистральная т/сеть ду700	06.06.18 14-10	течь сальникового компенсатора в ТК37 на подающем трубопроводе после испытаний	18.06.18 14-00
г.Железнодорожск	магистральная т/сеть ду700	07.06.18 10-30	не работает телеметрия показаний температуры под. и обр. трубопроводов	01.08.18 14-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	09.06.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	19.07.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	29.06.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	течь во фланец квартальной задвижки с кв.№30;34 на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний	14.06.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	17.07.18 16-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода (в перегородке т.к.) после гидравлических испытаний	14.06.18 17-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	17.07.18.11-00
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	06.07.18 10-30
г.Железногорск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	18.06.18 14-00
г.Железногорск	т/сети города	06.06.18 14-00	т/сеть кв.16-17,в ТК2 течь дренажного вентиля после гидр.исп.	30.07.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	06.06.18 14-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	28.06.18 11-30
г.Железногорск	т/сети города	06.06.18 14-00	ТК 20 т/с ду 700 течь компенсатора со стороны ТК19 после гидр.исп.	19.06.18 12-00
г.Железногорск	т/сети города	08.06.18 11-30	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	29.08.18 16-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железногорск	т/сети города	09.06.18 12-00	порыв обратного трубопровода после гидравлических испытаний	09.06.18 15-00
г.Железногорск	т/сети города	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний	09.06.18 16-00
г.Железногорск	т/сети города	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний	15.06.18 13-20
г.Железногорск	т/сети города	09.06.18 12-00	свищ на подающем трубопроводе после гидравлических испытаний	21.06.18 16-00
г.Железногорск	т/сети города	09.06.18 18-00	Неисправен прибор учёта ПУ-1(расходомер ПСВ,ОСВ)	14.06.18 7-00
г.Железногорск	т/сети города	14.06.18 22-00	снижение параметров давления в тепловых сетях города (аварийный останов ПК-1 ЖТЭЦ, аварийный останов ПН-1 с 21-35 до 23-57)	15.06.18 07-40
г.Железногорск	т/сети города	18.06.18г 14-00	свищ на обратном трубопроводе после гидравлических испытаний	20.06.18 16-00
п.Новый путь	т/сети пос.Новый путь	20.06.18 14-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	04.07.18 14-30
г.Железногорск	т/сети города	25.06.18 11-00	порыв обратного трубопровода между тк 1 и тк 2 кв 25	26.06.18 15-40
г.Железногорск	т/сети города	22.06.18 23-00	отглушен аварийный участок в подвале ж/д Свердлова 7обр.трубопровода	26.06.18 20-30
г.Железногорск	т/сети города	29.06.18 09-00	свищ на обратном трубопроводе	03.07.18 16-00
г.Железногорск	т/сети города	29.06.18 09-00	свищ на подающем трубопроводе	04.07.18 15-30
г.Железногорск	т/сети города	04.07.18 10-30	обрыв воздушника в результате обрушения строительных конструкций тепловой камеры №10 кв.1	04.07.18 14-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железногорск	т/сети города	05.07.18 13-30	порыв обратного трубопровода	10.08.18 14-00
г.Железногорск	т/сети города	17.07.18. 11-00	порыв подающего трубопровода	18.07.18 16-00
г.Железногорск	т/сети города	17.07.18. 11-30	свищ на подающем трубопроводе	18.07.18.13-00
г.Железногорск	т/сети города	18.07.18. 15-00	свищ на подающем трубопроводе	08.08.18 14-00
г.Железногорск	т/сети города	22.07.18. 10-00	свищ на подающем трубопроводе	20.08.18 16-00
г.Железногорск	тепловые сети города	24.07.18 11-00	порыв подающего трубопровода ду 100	26.07.18 12-30
г.Железногорск	тепловые сети города	24.07.18 16-50	порыв подающего трубопровода в подвале Д/К № 19	25.07.18 12-00
г.Железногорск	тепловые сети города	25.07.18 14-00	порыв подающего трубопровода	02.08.18. 14-30
г.Железногорск	тепловые сети города	25.07.18 10-30	порыв подающего трубопровода	03.08.18. 12-00
г.Железногорск	тепловые сети города	02.08.18 15-00	порыв подающего трубопровода	06.08.18 16-00
г.Железногорск	тепловые сети города	03.08.18 14-00	теплосеть ТК19 ду 400 свищ подающий тр-д со стороны ТК4	20.08.18 13-20
Базы отдыха	тепловые сети о/л "Горный"	07.08.18 9-30	порыв подающего трубопровода	31.08.18 18-00
пос.Подгорный	т/сети пос.Подгорный	09.08.18 13-30	порыв подающего между ТК1 и ТК2 кв.№10 Ду125(сторонней организацией)	10.08.18 11-30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
пос.Подгорный	т/сети пос.Подгорный	09.08.18 15-00	порыв т/сети между ТК2 и ТК5 кв.№10 Ду150(бесканальная т/сеть)	10.08.18 16-30
пос. Додоново	т/сети пос. Додоново	10.08.18 15-00	порыв подающего трубопровода на ж/д Зеленая 14	17.08.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний	06.09.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	07.06.18 15-00	порыв подающего трубопровода после гидравлических испытаний КИР 12.07	06.09.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	20.08.18 16-00	свищ на подающем трубопроводе Ду50, до задвижки на ввод ул. Андреева 21А	21.08.18 16-00
пос. Додоново	т/сети пос. Додоново	21.08.18 9-00	порыв подающего трубопровода Ду 25 на систему отопления ж/д Зеленая 14	22.08.18 10-30
г.Железнодорожск	т/сети города	23.08.18 10-50	свищ на подающем тр-де на вводе ул.Горького,61, не держит задвижка по подающему в ТК-7	29.08.18 15-00
г.Железнодорожск	трубопровод деаэрированной воды р-н ул. Южная,49	28.08.18 10-00	свищ на тр-де деаэрированной воды Ду250 между К-5 и К-1	30.08.18 11-30
пос.Додоново	т/сети посёлка	28.08.18 11-05	свищ на подающем трубопроводе Ду150 между твк 18 и твк 19 ул. Полевая	04.09.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	29.08.18 15-00	свищ на подающем тр-де на вводе ул.Горького,61	30.08.18 16-00
г.Железнодорожск	т/сети города	29.08.18 15-00	свищ на подающем тр-де Ду125 ,ТК-7 кв.24	31.08.18 13-30
г.Железнодорожск	т/сети города	31.08.18 15-30	свищ на обратном тр-де Ду200 ,ТК-5 от ТК-36(ду 700)	05.09.18 16-50
г.Железнодорожск	т/сети города	03.09.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 70 в ТК-16 т/сети ТЭА до отсечной арматуры	06.09.18 14-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	т/сети города	05.09.18 13-00	свищ на подающем трубопроводе Ду 250 между ТК-11 и ТК-10 кв.13А	07.09.18 12-00
пос.Додоново	т/сети посёлка	05.09.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе ДУ 50 от твк 18 ввод Полевая,20А	06.09.18 12-30
г.Железнодорожск	т/сети города	11.09.18 11-00	свищ на подающем трубопроводе ДУ 150 в подвале школы №97	13.09.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	13.09.18 12-22	порыв на вводе обратный трубопровод Восточная 53	14.09.18 14-58
пос.Новый Путь	т/сети поселка	13.09.18 10-00	порыв на дренаже ду50 в тк 1	13.09.18 18-10
г.Железнодорожск	т/сети города	24.09.18 18-10	отключение электроэнергии от эл. Подстанции №79(сработал АВР вкл.ПН2,отклПН1)	24.09.18 20-10
пос.Подгорный	т/сети посёлка	29.09.18 15-37	порыв на подающем трубопроводе ДУ 125 кв 9-10	30.09.18 12-30
пос.Подгорный	т/сети посёлка	02.10.18 16-30	магистральный трубопровод ДУ 150 кв-л16 свищ между тк-8 и тк-8А (подающий)	04.10.18 12-00
пос.Новый Путь	тепловая сеть поселка	19.10.18 12-00	порыв между ТК5А и ж/д ул.Дружбы 11,13	19.10.18 22-50
г.Железнодорожск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180,трубопровод ПС-3	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК49 (в районе ТК-39)	07.11.18 14-40
г.Железнодорожск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180,трубопровод ПС-3	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК-49 (в районе ТК-47)	07.11.18 14-40
пос.Шивера	тепловые сети поселка	07.11.18 14-30	порыв т/сети ду50 до фундамента	09.11.18 15-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	т/сети города	11.11.18 01-15	свищ(обр.тр-д) на т/сети ДУ 80	15.11.18 14-30
пос.Новый Путь	тепловые сети поселка	14.11.18 10-25	свищи по подающему и обратному трубопроводу на вводе ж/д Дружбы 13	14.11.18 18-00
г.Железнодорожск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180,трубопровод ПС-3	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК49 (в районе ТК-39)	07.11.18 14-40
г.Железнодорожск	Тепловая сеть от объекта 325Т до объекта 180,трубопровод ПС-3	02.11.18 09-00	свищ под опорой на участке от ТК-35 до ТК-49 (в районе ТК-47)	07.11.18 14-40
пос.Шивера	тепловые сети поселка	07.11.18 14-30	порыв т/сети ду50 до фундамента	09.11.18 15-00
г.Железнодорожск	т/сети города	11.11.18 01-15	свищ(обр.тр-д) на т/сети ДУ 80	15.11.18 14-30
пос.Новый Путь	тепловые сети поселка	14.11.18 10-25	свищи по подающему и обратному трубопроводу на вводе ж/д Дружбы 13	14.11.18 18-00
пос.Новый путь	Теплосети посёлка	24.11.18 15-30	лопнул вентиль на подающем трубопроводе ДУ 32	24.11.18 19-50
г.Железнодорожск	Теплосети города	27.11.18 10-25	свищ на подающем трубопроводе в подвале	28.11.18 12-30
г.Железнодорожск	Теплосети города	27.11.18 09-00	Обрушение строительных конструкций компенсаторной ниши т/сети ду350 между ТК16А и ТК17 в районе МКД Ленина 33	01.12.2018 16-00
г.Железнодорожск	Теплосети города	04.12.18 13-50	свищ на подающем трубопроводе в подвале ду82	13.12.18 11-00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	Теплосети города	05.12.18 7-30	свищ на подающем трубопроводе ду82	06.12.18 15-43
пос.Додоново	т/сети посёлка	07.12.18 11-40	свищ на подающем трубопроводе ду 159	10.12.18 14-30
пос.Подгорный	т/сети посёлка	07.12.18 15-40	свищ на подающем трубопроводе	10.12.18 16-30
пос.Подгорный	т/сети посёлка	09.12.18 08-30	свищ на подающем трубопроводе	09.12.18 15-30
г.Железнодорожск	Теплосети города	11.12.18 09-00	свищ по подающему трубопроводу ду 50 от ТК-3 на ЦУП, ул. Красноярская 4а.	11.12.18 11-00
г.Железнодорожск	Теплосети города	12.12.18 09-00	свищ на подающем трубопроводе	13.12.18 11-30
г.Железнодорожск	Теплосети города	12.12.18 08-30	свищ на подающем трубопроводе	12.12.18 13-30
пос.Подгорный	т/сети посёлка	12.12.18 15-00	свищ на подающем трубопроводе	13.12.18 22-00
г.Железнодорожск	Теплосети города	15.12.18 09-30	утечка теплоносителя на подающем трубопроводе	19.12.18 22-54
пос.Подгорный	т/сети посёлка	16.12.18 13-40	свищ на подающем трубопроводе	16.12.18 14-00
пос.Тартат	т/сети посёлка	26.12.18 11-00	свищ на подающем трубопроводе	16.01.19 14-00
г.Железнодорожск	т/сети города	26.12.18 16-12	порыв на подающем, обратном трубопроводе	30.12.18 16-16
г.Железнодорожск	т/сети города	21.01.19 14-00	свищ на подающем трубопроводе	23.01.19 13-25

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Населенный пункт	Наименование объекта	Дата выявления нарушения	Краткое описание нарушения	Срок устранения/ дата, время окончания ремонта, восстановления
г.Железнодорожск	тепловые сети города	07.02.19 09-00	свищ на подающем трубопроводе	08.02.19 10-25
пос.Новый Путь	т/сети посёлка	08.02.19 17-00	свищ на трубопроводе ГВС	11.02.19 12-00
г.Железнодорожск	т/сети города	13.02.19 10-28	порыв подающего трубопровода	18.02.19 13-30
г.Железнодорожск	т/сети города	13.02.19 17-54	порыв обратного трубопровода	14.02.19 15-00

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии тепловых сетей. Из практики эксплуатации

тепловых сетей ЗАТО Железногорск после гидравлических испытаний выявляются и устраняются в межотопительный период 70% технологических нарушений, 30% в отопительный период.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово - предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и

надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);

ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);

КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его на реконструкцию.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

План сводного годового ремонтов источников тепловой энергии и тепловых сетей ЗАТО Железногорск на 2019 г представлен в таблице 72.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 72. Сводный годовой план ремонтов тепловых сетей ЗАТО Железнодорожск на 2019

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
1	Железнодорожская ТЭЦ АО «КрасЭКо»	Тепломеханическое оборудование и тепловая сеть 2Ду1000 от П-1 до П-20	15.05.2019-29.05.2019	Полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды*	*Горячее водоснабжение потребителей осуществлять от объекта РЗ ФГУП «ГХК» в соответствии с заключенным в установленном порядке договором поставки тепловой энергии и теплоносителя. Начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода в соответствии с постановлениями Администрации ЗАТО Железнодорожск
2	ПТЭ и ПЭЭ Реакторного завода ФГУП «ГХК»	тепловая сеть ПС-3 от об. 180 до ТК - 55	04.06.2019-08.07.2019	без отключения потребителей	
		тепловая сеть ОС-6 от	01.08.2019-		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
		ТК-55 до об.180	31.08.2019		
3	Пиковая котельная	тепловые сети ПС-1 от ТК-49 до ТК- 16, ПС-3 от ТК-55 до об.383	15.05.2019-22.05.2019	Гидравлические испытания, полное отключение потребителей на время опрессовки (не более 12 часов)	
		тепловая сеть ПС-2 от ТК-49 до ТК- 16			
		тепловые сети ОС-4 от ТК-49 до ТК- 16, ОС-6 от ТК-55 до об.383			
		тепловые сети ПС-1 от ТК-49 до ТК- 16, ПС-3 от ТК-55 до об.383	13.05.2019-15.08.2019	без отключения потребителей	
		тепловая сеть ПС-2 от ТК-49 до ТК- 16	01.04.2019-31.05.2019		
		тепловые сети ОС-4 от ТК-49 до ТК- 16, ОС-6 от ТК-55 до об.383	17.07.2019-16.09.2019		
4	Тепловые сети г.Железногорска	подающие трубопроводы тепловых сетей города	13.05.2019-15.07.2019	без отключения потребителей	начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода, окончание ремонтных работ не позднее даты начала отопительного периода в соответствии с постановлениями
		обратные трубопроводы тепловых сетей города	15.07.2019-16.09.2019		
		магистральный подающий трубопровод Ду 1 000	13.05.2019-16.09.2019		

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
					Администрации ЗАТО Железнодорожск
		подающие трубопроводы тепловых сетей города	15.05.2019-17.05.2019	Гидравлические испытания, полное отключение потребителей на время опрессовки (не более 12 часов)	
		обратные трубопроводы тепловых сетей города			
		магистральный трубопровод Ду 1000			
5	Котельная №1 МП «Гортеплоэнерго»	тепловая сеть от котельной №1	13.05.2019-16.09.2019	Полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды	начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода, окончание ремонтных работ не позднее даты начала отопительного периода в соответствии с постановлениями Администрации ЗАТО Железнодорожск
		тепловая сеть от котельной №1	15.05.2019-17.05.2019	Гидравлические испытания	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
6	Котельная баз отдыха МП «Гортеплоэнерго»	тепловая сеть от котельной баз отдыха	13.05.2019-29.09.2019	13.05.2019-1.09.2019 без отключения потребителей 02.09.2019-29.09.2019 полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды	
		тепловая сеть от котельной баз отдыха	15.05.2019-17.05.2019	Гидравлические испытания, полное отключение потребителей на время опрессовки (не более 12 часов)	
7	Котельная №2 МП «Гортеплоэнерго»	тепловые сети пос. Подгорный	14.05.2016-14.09.2016		
		тепловые сети пос. Подгорный	15.05.2018-14.09.2016		
		тепловые сети пос. Подгорный	21.05.2018-23.05.2018	Гидравлические испытания, полное отключение потребителей на время опрессовки (не более 12 часов)	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
8	Котельная п. Тартат МП «Гортеплоэнерго»	тепловые сети п. Тартат	13.05.2019- 16.09.2019	Полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды	начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода, окончание ремонтных работ не позднее даты начала отопительного периода в соответствии с постановлениями Администрации ЗАТО Железнодорожск
		тепловые сети п. Тартат	15.05.2019- 17.05.2019	Гидравлические испытания	
9	Котельная п. Новый путь МП «Гортеплоэнерго»	Тепловые сети п. Новый путь	13.05.2019- 16.09.2019	Полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды	начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода, окончание ремонтных работ не позднее даты начала отопительного периода в соответствии с постановлениями Администрации ЗАТО г.Железнодорожск
		Тепловые сети п. Новый путь	15.05.2019- 17.05.2019	Гидравлические испытания	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Оборудование	Сроки проведения ремонта, испытаний	Отключаемый ресурс	Примечание
10	Котельная д. Шивера МП «Гортеплоэнерго»	Тепловые сети д. Шивера	13.05.2019- 16.09.2019	Полное прекращение поставки тепловой энергии и горячей воды	начало ремонтных работ не ранее даты окончания отопительного периода, окончание ремонтных работ не позднее даты начала отопительного периода в соответствии с постановлениями Администрации ЗАТО Железнодорожск
		Тепловые сети д. Шивера	15.05.2019- 17.05.2019	Гидравлические испытания	

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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером предприятия, эксплуатирующего тепловые сети АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго».

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

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго» и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

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

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено в течении двух недель после окончания отопительного сезона. Испытание проводится по отходящей от источника тепла магистрали при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго» в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго» в допустимых пределах, указанных выше.

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

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

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго», но должна быть не менее 10 минут с момента установления пробного давления. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) 1 раз в 5 лет.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на

прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

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

График испытаний утверждается техническим руководителем АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго».

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности.

Согласно акту гидравлического испытания трубопроводов МП «Гортеплоэнерго» г. Железнодорожска на плотность и прочность от 08.06.2018 г., испытания выполнены в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Пробное давление:

-в т/с города 16 кгс/см²;

-в т/с п. Подгорный, мкр. Первомайский, 12 кгс/см²;

-в т/с п. Новый путь, п. Тартат, дер. Шивера, 8 кгс/см²;

Время выдержки под пробным давлением 10 мин, температура воды 40°С. После выдержки под пробным давлением и понижением давления до рабочего был выполнен осмотр трубопроводов.

Согласно акту на гидравлическое испытание трубопровода ООО «КЭСКО» г. Сосновоборска от 10.06.2018 г., на участках трубопровода для транспортировки горячей воды ПК ЖТЭЦ-ТРУ, ТРУ-НО1, ПК ЖТЭЦ-Т2, ПК ЖТЭЦ-Т1, общей протяженностью 2926 м, произведено гидравлическое испытание трубопроводов пробным давлением 2,0 МПа в течении 10 минут с наружным осмотром при давлении 1,6 МПа. Дефектов не выявлено.

Таким образом, методика испытаний согласно актам соответствует вышеуказанным Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Техническое обслуживание и ремонт (должны выполняться всеми собственниками тепловых сетей)

АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго» должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

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

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблицах ниже.

Таблица 73. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пиковой котельной г. Железнодорожск

Наименование		Нормативные потери, м ³ /год .			Нормативные потери, Гкал/год .				
		С утечками, м ³	На заполнение, м ³	Итого, м ³	С утечками, Гкал	На заполнение, Гкал	Через изоляцию, подземная прокладка, Гкал	Через изоляцию, надземная прокладка, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	94360,08	0,00	94360,08	5855,68	0,00	3414,04	10747,38	20017,10
	Неотопительный период	44071,51	9481,62	53553,13	2712,39	283,86	966,86	4080,98	8044,09
ИТОГО за год м ³ /год		147913,21			ИТОГО за год Гкал/год		28061,19		

Таблица 74. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» мкр. Первомайский

Наименование		Нормативные потери м³/год				Нормативные потери Гкал/год							
		С утечками тепло- трасса посёлка	С утечкам и магистра- льной сети	На заполне- ние	Итого, м³	С утечкам и тепло- трасса посёлка	С утечкам и магистра- льной сети	На заполне- ние	Через изоляци ю подземн ая проклад ка, Гкал	Через изоляци ю надземн ая, Гкал	Через изоляци ю техпод- поля, Гкал	Паро- провод и конденса- топрово- д, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	39 969,79	8 380,22	0,00	48 350,00	2 131,35	446,87	0,00	7 667,25	6 932,76	174,11	6 947,59	24 299,93
	Неотопительный период	11 321,91	4 747,59	4 288,60	20 358,11	722,00	233,77	321,38	2 111,59	2 374,81	49,92	0,00	5 813,48
ИТОГО за год м³/год				68 708,11		ИТОГО за год Гкал/год			30 113,40				

**Таблица 75. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях
МП «Гортеплоэнерго» пос. Подгорный**

Наименование		Нормативные потери м³/год			Нормативные потери, Гкал/год					Итого, Гкал
		с утечками	на заполнение	Итого, м³	с утечками	на заполнение	Через изоляцию			
							подзем	надзем	тех. подполья	
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопи тельн ый перио д	8 903,86	0,00	8 903,86	461,39	0,00	8184,82	593,90	63,94	9304,05
	Неото пител ьный перио д	4 776,75	955,35	5732,10	252,09	50,42	4558,19	264,52	18,77	5143,99
ИТОГО за год м³/год				14 635,96	ИТОГО за год Гкал/год					14 448,05

**Таблица 76. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях
МП «Гортеплоэнерго» пос. Новый Путь**

Наименование		Нормативные потери, м ³ /год			Нормативные потери, Гкал/год				
		С утечками, м ³	На заполнение, м ³	Итого, м ³	С утечками, Гкал	На заполнение, Гкал	Через изоляцию, подземная прокладка, Гкал	Через изоляцию, надземная прокладка, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	1 479,53	0,00	1479,53	78,81	0,00	1797,71	0,00	1876,52
	Неотопительный период	0,00	158,75	158,75	0,00	8,38	0,00	0,00	8,38
ИТОГО за год м ³ /год		1638,28			ИТОГО за год Гкал/год			1884,90	

Таблица 77. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» пос. Тартат

Наименование		Нормативные потери, м³/год			Нормативные потери, Гкал/год			
		С утечками, м³	На заполнение, м³	Итого, м³	С утечками, Гкал	На заполнение, Гкал	Через изоляцию, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	540,15	0,00	598,10	28,77	0,00	1 460,08	1 489,97
	Неотопительный период	0,00	57,96	0,00	0,00	3,06	0,00	0,00
ИТОГО за год м³/год		598,11			ИТОГО за год Гкал/год		1491,91	

Таблица 78. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» д. Шивера

Наименование		Нормативные потери, м ³ /год			Нормативные потери, Гкал/год				
		С утечками, м ³	На заполнение, м ³	Итого, м ³	С утечками, Гкал	На заполнение, Гкал	Через изоляцию, подземная прокладка, Гкал	Через изоляцию, надземная прокладка, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	753,44	0,00	834,28	38,60	0,00	1 337,89	0,00	1 380,77
	Неотопительный период	0,00	80,84	0,00	0,00	4,27	0,00	0,00	0,00
ИТОГО за год м ³ /год		834,28			ИТОГО за год Гкал/год		1380,76		

Таблица 79. Структура потерь тепловой энергии в поверочном расчёте нормативных потерь в тепловых сетях МП «Гортеплоэнерго» баз отдыха «Орбита» и «Горный»

Наименование		Нормативные потери, м ³ /год .			Нормативные потери, Гкал/год .			
		С утечками, м ³	На заполнение, м ³	Итого, м ³	С утечками, Гкал	На заполнение, Гкал	Через изоляцию, Гкал	Итого, Гкал
Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях (вода)	Отопительный период	561,73	0.00	561,730	31,511	0.00	1 750,282	1 781,793
	Неотопительный период	294,125	60,272	354,396	15,339	3,194	768,173	786,706
ИТОГО за год м ³ /год		916,127			ИТОГО за год Гкал/год		2568,50	

Таблица 80. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на участке тепловой сети 2Ду 1000 от забора ЖТЭЦ АО «КрасЭКо» до П-19

Месяцы	Число часов работы		Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов, Гкал	Итоговые нормативные технологические затраты тепловой энергии трубопроводов, Гкал
	Отопит.период	Летний период		
Январь	744	0		6931,53
Февраль	672	0		6153,06
Март	744	0		5255,03
Апрель	720	0		4445,85
Май	264	480		4448,82
Июнь	0	720		4468,74
Июль	0	744	2052,96	6577,16
Август	0	744		4590,11
Сентябрь	264	456		4160,16
Октябрь	744	0		4465,03
Ноябрь	720	0		5162,03
Декабрь	744	0		6561,04
Среднегодовые значения	5616	3144	2052,96	63218,57
Среднесезонные значения	отопительный			
	летний			

Таблица 81. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на участке тепловой сети АО «КрасЭКо» 2Ду 1000 от П-19 до П-20

Месяцы	Число часов работы		Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов, Гкал	Итоговые нормативные технологические затраты тепловой энергии трубопроводов, Гкал
Январь	744	0		77,19
Февраль	672	0		68,52
Март	744	0		58,19
Апрель	720	0		50,81
Май	264	480		51,05
Июнь	0	720		49,67
Июль	0	744	22,82	73,11
Август	0	744		51,02

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Месяцы	Число часов работы		Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов, Гкал	Итоговые нормативные технологические затраты тепловой энергии трубопроводов, Гкал
Сентябрь	264	456		47,80
Октябрь	744	0		51,04
Ноябрь	720	0		57,74
Декабрь	744	0		72,26
Среднегодовые значения	5616	3144	22,82	708,38
Среднесезонные значения	отопительный			
	летний			

Таблица 82. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям ФГУП «ГХК»

Наименование организации	Нормативы технологических потерь при передаче теплоносителя		Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии
ФГУП «ГХК»	Пар (т)	Вода (м ³)	
		28040,70	27941,60

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как потребители не обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной

тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 83.

Таблица 83. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Источник теплоснабжения	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	Годовые потери, тыс. Гкал		
		2016	2017	2018
Железнодорожная ТЭЦ	АО «КрасЭКо»	54,661	58,144	47,052
Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК»; ПТиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК»)	ФГУП «ГХК»	17,168	16,597	18,156
Пиковая котельная	МП «Гортеплоэнерго»	253,662	198,649	323,329
Котельная №1 мкр.Первомайский		34,421	29,343	30,113
Котельная №2 п. Подгорный		20,215	14,586	18,02
Котельная п.Тартат		1,206	0,513	1,413
Котельная п.Новый путь		0,688	-0,692	-0,379
Котельная д.Шивера		1,119	0,613	0,881
Котельная баз отдыха		1,387	0,992	1,37

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений телопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из тепловой сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

В системе теплоснабжения ЗАТО Железногорск присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям произведено по зависимым и независимым схемам с открытым водоразбором на ГВС. В системе теплоснабжения МП «Гортеплоэнерго» присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям произведено в большей мере по зависимой схеме с открытым водоразбором на ГВС.

В таблице 84 представлена информация об индивидуальных тепловых пунктах.

Таблица 84. ИТП автоматизированные и оборудованные теплообменниками

№ пп	Наименование объекта, адрес	Теплообменник на отопление	Теплообменник на ГВС	Автоматика
I район				
1.	Кинотеатр «Космос», ул. Андреева, 25	+		+
2.	Общежитие ОАО ИСС, ул. Свердлова, 65	+	+	+
3.	МКД, ул. Чапаева, 5	+	+	+
4.	МКД, ул. Комсомольская, 23	+	+	+
5.	МКД, ул. Комсомольская, 35	+	+	+
6.	МКД, ул. Школьная, 66			+
7.	МКД, ул. Школьная, 68, (2 ИТП)			+
8.	зд. ул. Комсомольская, 48А	+	+	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ пп	Наименование объекта, адрес	Теплообменник на отопление	Теплообменник на ГВС	Автоматика
9.	Част.ж/д, ул Горького, 69	+	+	+
10.	Част.ж/д, Комсомольский проезд, 4	+	+	+
11.	Част.ж/д, Комсомольский проезд, 6	+	+	
12.	Част.ж/д, Комсомольский проезд, 7	+	+	
13.	Част.ж/д, Комсомольский проезд, 10	+	+	+
14.	Дом культуры, ул. Ленина, 23			+
15.	Сбербанк, ул. Ленина, 48А			+
16.	Сбербанк, ул. Октябрьская, 16			+
17.	зд. ул. Октябрьская, 41	+	+	+
18.	Проф. «Юбилейный», ул. Восточная, 2 (3		+	+
19.	С/к «Октябрь», ул. Парковая, 1		+	+
20.	Р-н «Байкал», ул. Школьная, 42	+	+	+
21.	Общежитие ГХК ул. Свердлова, 44			+
22.	КБ51, ул. Кирова, 13, стр. 1, ЦЭМП			+
23.	КБ51, ул. Кирова, 3, Детск.стационар			+
24.	КБ51, ул. Кирова, 7А, Инфекц.отд.			+
25.	КБ51, ул. Кирова, 9, Детск.поликлиника			+
26.	КБ51, ул. Павлова, 5А, Роддом			+
27.	«Силуэт», ул. Советская, 29, (2 ИТП)			+
28.	МП «КБУ», ул. Советской Армии, 32		+	
29.	Отд.по раб.с персонал. ОАО ИСС, ул.			+
30.	Столовая ОАО ИСС, ул. Школьная, 50а	+	+	+
31.	Д/сад. №40, ул. Чапаева, 16		+	+
32.	Гимназия № 91 (гл.корпус), ул.			+
33.	Д/сад № 37, ул. Октябрьская, 44А			+
34.	ул. Советская, 30 (бывший магазин			+
35.	Д/сад № 29, ул. Октябрьская, 43А			+
36.	ЦКС, ул. Красноярская, 4А			+
II район				
37.	ул. Королева, 10		+	
38.	Школа № 96, ул. Саянская, 7			+
39.	Д/к№ 61, ул. Королева, 15А			+
40.	Д/к № 60	+		+
41.	«Грибок», ул. Восточная, 1А	+		+
42.	ул. Молодежная, 13 А		+	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ пп	Наименование объекта, адрес	Теплообменник на отопление	Теплообменник на ГВС	Автоматика
43.	Центральный проезд, 7		+	
44.	ул. Царевского, 3			+
45.	ул. Царевского, 7			+
46.	пр. Ленинградский, 24			+
47.	пр. Ленинградский, 26 (2 ИТП)			+
48.	пр-д. Мира, 6			+
49.	пр-д. Мира, 7			+
50.	ул. 60 лет ВЛКСМ, 48			+
51.	ул. 60 лет ВЛКСМ, 48Б			+
52.	ул. 60 лет ВЛКСМ, 54			+
53.	ул. 60 лет ВЛКСМ, 58			+
54.	пр-д. Юбилейный, 5			+
55.	пр-д. Юбилейный, 7			+
56.	«Алпи», пр. Ленинградский, 1Б			+
57.	«Мозаика», пр. Ленинградский, 55			+
58.	«Зодиак», пр. Ленинградский, 11			+
59.	Д/к № 64, пр. Ленинградский, 25			+
60.	Школа № 103, ул. 60 лет ВЛКСМ, 32			+
61.	Маг. «Невский», пр. Ленинградский, 63			+
62.	пр. Ленинградский, 22	+	+	
63.	МНУ-70, ул. Красноярская, 19	+	+	
64.	ул. Красноярская, 13А	+	+	

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

Оснащение приборами учета коммунальных ресурсов ЗАТО Железнодорожск отображено в таблице ниже.

Таблица 85. Оснащение приборами учета коммунальных ресурсов ЗАТО Железнодорожск

Наименование МО	Теплоснабжение				Горячее водоснабжение			
	Количество МКД, ед.				Количество МКД, ед.			
	Всего многоквартирных домов на территории города (района)	оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета	% оснащённости	Установлено за отчетный период (за 1-е полугодие, за год) 2018г	Всего многоквартирных домов на территории города (района)	оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета	% оснащённости	Установлено за отчетный период (за 1-е полугодие, за год) 2018г
ЗАТО Железнодорожск	477	477	100		623	622	99,8	12

*Общее количество МКД, подлежащих оснащению ОПУ указано без домов с нагрузкой менее 0,2 Гкал/час

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Диспетчерские службы теплоснабжающих организаций АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго» оснащены телефонной связью, принимают сообщения об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

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

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

Работа диспетчерских служб теплоснабжающих организаций осуществляется в соответствии с «Положением о порядке оперативно-диспетчерского взаимодействия МП «Гортеплоэнерго» и ООО «КЭСКО» ИН 02.01.198-17 и «Инструкцией предприятия о порядке ведения оперативных переговоров» ИН 02.04.105-17.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На насосных станциях №53, мкр. Заозерный и кв. №33, функционирующих в системе теплоснабжения г. Железногорска, автоматизация осуществляется с применением ручного регулирования. Контроль за работой объектов тепловой сети обеспечивается периодическими обходами.

Насосные станции п. Додоново, №8, №38, №21, 363 и №24 работают в автоматическом режиме.

Сведения по автоматизации насосных станций МП «Гортеплоэнерго» представлены в таблице ниже.

Таблица 86. Оборудование и параметры работы по насосным станциям МП «Гортеплоэнерго»

Насосная станция №	Адрес	Автоматизация
1.Насосная станция №8	ул. Королева, 17А	TRM-32,ADL, PLK OVEN
		ПРЭМ
2.Насосная станция №38	ул. Восточная, 55 А	ADLPLK DECONT
		ПРЭМ
3.Насосная станция №21	ул.Восточная, 4б	есть
		есть
4. Насосная станция №63	пр. Курчатова, 68а	PLK OVEN ПРЭМ
5.Насосная станция №53	ул.Восточная, 60А	нет
		нет
6.Насосная станция п.Додоново	ул. Полевая, 20	TRM-32, PLK OVEN
		ПРЭМ
7.Насосная станция мкр.Заозёрный	ул. Кооперативная,1А	нет
		нет
8.Насосная станция кв. №33	ул. Комсомольская,4А	нет
		нет
9.Насосная станция №24	ул.60лет ВЛКСМ,3	TRM-32, PLK OVEN
		ПРЭМ

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В настоящее время существует система защиты тепловых сетей г. Железнодорожск от превышения давления на базе об. 325Т пиковой котельной. Защита основана на отключении насосов I гр. об.325Т в случае превышения давления в обратных тепловых сетях города выше уставки по манометру, установленному на обратном коллекторе города. Величина уставки составляет 4,2 кгс/см².

В 2017г. выполнены работы по монтажу сбросного клапана на теплосети АО «КрасЭКо» 2Ду 1000, смонтированного на объекте 226.

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

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

В таблице 87 представлен перечень бесхозяйных тепловых сетей по состоянию на 31.01.2019г.

**Таблица 87. Перечень бесхозных тепловых сетей по состоянию
на 31.01.2019**

Наименование имущества	Местонахождение	Количественные данные	Постановление о включении в реестр	Передача на ответственное хранение, эксплуатацию	Оценка состояния
Тепловая сеть	Россия, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, от ТП-1 до ТП-2	350,0 м	№ 274и от 04.07.2018	Постановление № 274И от 04.07.2018г. МП "Гортеплоэнерго"	В целом работоспособное, необходима замена запорной арматуры
Тепловая сеть	Россия, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, от ТК-18 до ТК-18Л (через ТК-18Б, ТК-18Г, ТК-18Д, ТК-18Ж, ТК-18К)	225,0 м	№ 347и от 14.08.2018	Постановление № 347И от 14.08.2018г. МП "Гортеплоэнерго"	В целом работоспособное, требуется дополнительное обследование трубопровода в по износу тепловых сетей и состоянию лотков, необходимо провести ревизию запорной арматуры во всех тепловых камерах, провести шурфовку и гидравлические испытания на прочность, максимальную температуру теплоносителя
Тепловая сеть	Россия, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, от ТК-18 до ТК-18В (через ТК-18Б)	90,0 м	№ 347и от 14.08.2018	Постановление № 347И от 14.08.2018г. МП "Гортеплоэнерго"	
Тепловая сеть	Россия, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск,	246,0 м	от 19.09.2018 № 390и	Постановление № 390И от 19.09.2018г. МП "Гортеплоэнерго"	В целом работоспособное, необходимо провести ревизию

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Наименование имущества	Местонахождение	Количественные данные	Постановление о включении в реестр	Передача на ответственное хранение, эксплуатацию	Оценка состояния
	от ТК-1 до ТК-41				запорной арматуры во всех тепловых камерах
Тепловая сеть	Россия, Красноярский край, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, от ТК 2Б до ТК41А	350,0 м	от 19.09.2018 № 390и	Постановление №390И от 19.09.2018г. МП "Гортеплоэнерго"	В целом работоспособное, необходимо провести ревизию запорной арматуры во всех тепловых камерах

Все бесхозяйные тепловые сети на период проведения процедуры признания их бесхозяйнными, а также после завершения процедуры, передаются на обслуживание ЕТО.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены в таблицах ниже.

Таблица 88. Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловые потери, тыс. Гкал/год
1	Железногорская ТЭЦ	62,563
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	18,156
3	Пиковая котельная	171,794
4	Котельная №1	0
5	Котельная №2 п. Подгорный	14,44
6	Котельная п.Тартат	1,49
7	Котельная п.Новый Путь	1,847
8	Котельная д.Шивера	1,37
9	Котельная баз отдыха	2,56

Таблица 89. Объем теплоносителя на Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКо» (с помесечной разбивкой)

Наименование показателя	Теплоноситель
период	тыс. м ³
I квартал, в т.ч. по месяцам	952,604
Январь	325,131
Февраль	301,405
Март	326,068
II квартал, в т.ч. по месяцам	
Апрель	344,721
Май	341,099
Июнь	204,384
III квартал, в т.ч. по месяцам	
Июль	344,507
Август	359,615
Сентябрь	361,915
IV квартал, в т.ч. по месяцам	
Октябрь	345,473
Ноябрь	309,581
Декабрь	320,004
ИТОГО год	3883,903

Таблица 90. Фактический расход теплоносителя на каждом источнике МП «Гортеплоэнерго» за 2018 год, тыс. м³

	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2	Котельная баз отдыха	Котельная п. Тартат	Котельная д. Шивера	Котельная п. Новый путь
Январь	0,759	3,426	24,9	1,118	0,842	0,057	0,057
Февраль	0,582	2,513	22,885	0,606	0,586	0,057	0,057
Март	0,681	3,568	24,289	0,865	0,969	0,057	0,057
Апрель	0,835	2,702	19,648	0,514	0,784	0,057	0,057
Май	0,771	3,010	22,391	0,374	0,815	0,057	0,057
Июнь	0,834	1,481	23,79	0,329	0,109	0,057	0,057
Июль	0,508	0,455	18,752	0,190	0,140	0,057	0,057
Август	0,622	0,074	15,122	0,201	0,105	0,057	0,057
Сентябрь	0,756	0,719	22,885	0,311	0,627	0,057	0,057
Октябрь	0,692	1,729	23,278	0,491	0,629	0,057	0,057
Ноябрь	0,652	1,821	23,944	0,784	1,149	0,057	0,057
Декабрь	0,579	1,770	25,763	1,012	1,447	0,057	0,057
Всего	8,271	23,268	267,647	6,797	8,201	0,684	0,684

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 91.

Таблица 91. Выполнение работ по капитальному ремонту и реконструкции тепловых сетей МП «Гортеплоэнерго» за 2018 год

№п/п	Наименование мероприятий	Инвентарный номер	Диаметр отремонтированного участка	Длина отремонтированного участка
Капитальный ремонт				
1	Капитальный ремонт тепловой сети от ТК-28, расположенной по адресу: г. Железногорск, в районе ул. Комсомольская, 11а до вводов в жилые дома, расположенные по адресам: г. Железногорск, ул. Комсомольская, 11а, 11,13,15,17	№0000000069	2Ду 65 2Ду 40	112,3 м 57,8 м
2	Капитальный ремонт тепловой сети от ТК-12 до ТК-1, расположенной в районе здания по ул. Пушкина, 32 с вводами ул. Пушкина, 35, 37	№0000000064	2Ду 150 2Ду 80	154,5 м 43,5 м
3	Капитальный ремонт тепловой сети квартала №14 от ТК-4, расположенной в районе жилого дома по ул. Андреева, 11 до вводов в жилые дома №№9,11,13,15	№0000000049	2Ду 200 2Ду 80 2Ду 50	69,43 м 186,6 м 53,84 м

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Наименование мероприятий	Инвентарный номер	Диаметр отремонтированного участка	Длина отремонтированного участка
	по ул. Андреева			
4	Капитальный ремонт тепловой сети 2Ду80 от ТК-1 до ТК-1 А, расположенной в районе пожарной части пр. Ленинградский, 10 (110 м.)	№000010827	2Ду 80	106,6 м
5	Капитальный ремонт теплосети 2 Ду80 на участке 1К21 (квартал 28) - ТК30 (квартал 51), расположенной по адресу: г. Железногорск, ул. Горького	№0000000056	2Ду 80	80,65 м
6	Капитальный ремонт тепловой изоляции надземной теплосети 2Ду300, Ду 200 от ТП- 1 до ТП-8	№000010703	2Ду 200 2Ду 300	73,7 м 207,1 м
7	Капитальный ремонт магистральной надземной теплосети 2Ду 700 от ТП-6 (в районе н/здания ул. Красноярская, 8) до ТП- 5. Участки от т. "М" (у НО-15) до НО-13 и от НО-13 до НО-11. Замена тепловой изоляции.	№0000000098-000000105	2Ду 700	177,32 м
пос. Додоново				
8	Капитальный ремонт тепловой сети от ТВК- 11 до ТВК-13, расположенной в районе нежилого здания по ул. Полевая, 14. Продолжение работ	№0000006929	2Ду 250 2Ду 50 2Ду 40	11,1 м 14,2 м 19,9 м

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Наименование мероприятий	Инвентарный номер	Диаметр отремонтированного участка	Длина отремонтированного участка
пос. Новый путь				
9	Капитальный ремонт тепловой сети 2Д45 от К-20 до вводов в жилые дома, расположенные по адресу ул. Гагарина, 1 и ул. Гагарина, 3 (82 м.)	№0000009784	2Ду 65 2Ду 40	29,49 м 58 м
Реконструкция, модернизация основных фондов за счет амортизационных отчислений				
10	Реконструкция тепловой сети от ТК-19А до ТК-1 с увеличением диаметра 2Ду 125 на 2Ду250, дл. 25м от т/сети 2 Ду 700 на кв. 35 ул.Комсомольская, 3	№ 0000000069	2Ду 200	28,5м
11	Реконструкция тепловой сети от ТК-5 до ТК-23 квартала 29А с увеличением диаметра до Ду 150 в районе н/здания, расположенного по адресу: ул. Ленина, 53	№ 0000000061	2Ду 150	223 м
12	Реконструкция тепловой сети от ТК 30 в районе ж/дома по ул. Горького, 40 до ТК 33 в районе н/здания по ул. Горького, 36 с увеличением диаметра до Ду 100	№ 0000000056	2Ду 100 2Ду 50 2Ду 80	88,5м 8,5 м 7,4 м

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории ЗАТО Железнодорожск существуют 7 зон действия централизованных источников теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность 3 теплоснабжающие организации.

Зоны действия централизованных источников теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск изображены на рисунке 18.

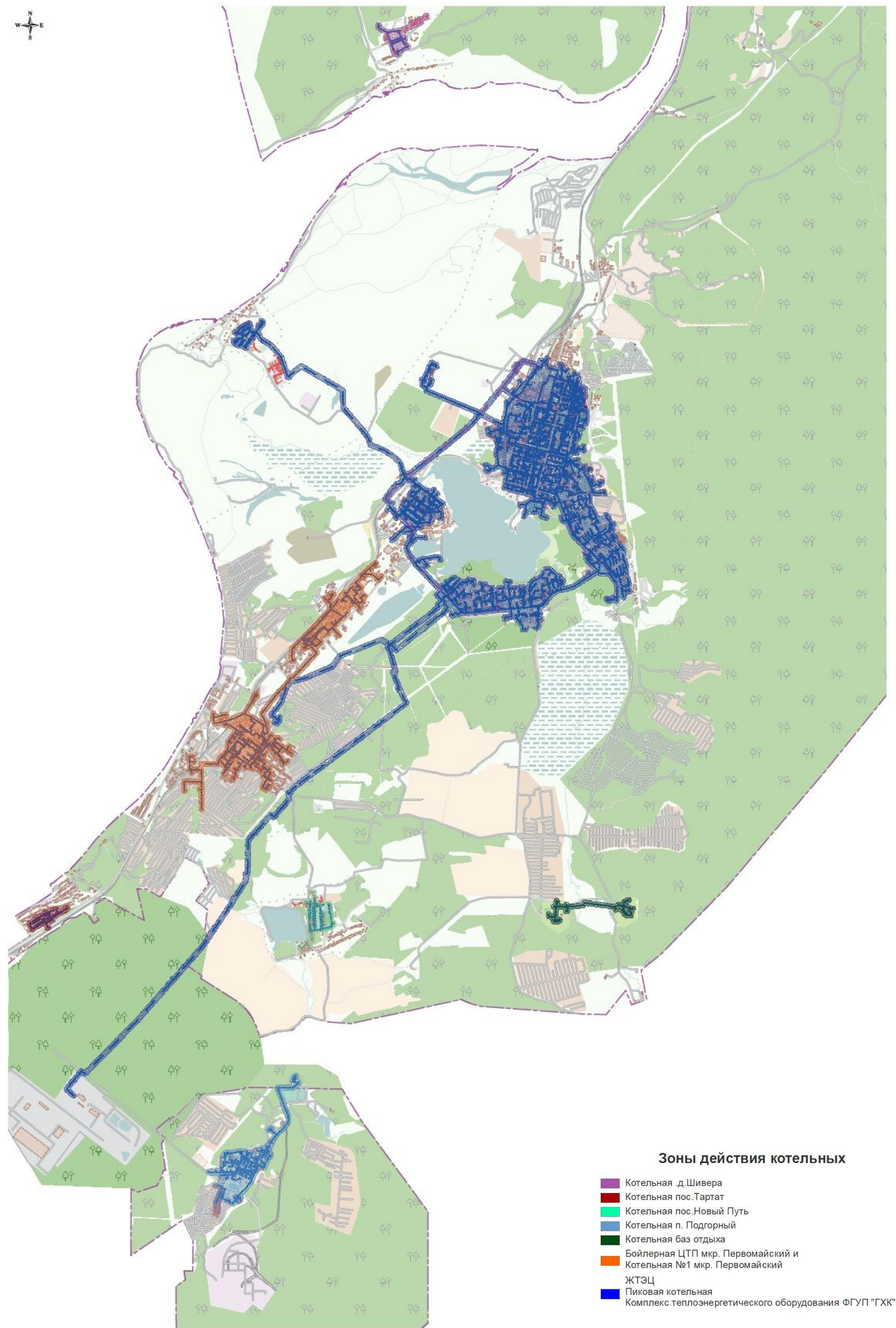


Рисунок 18. Зоны действия источников теплоснабжения

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

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции составляет минус 37°C, абсолютный минимум – минус 48°C.

Фактические присоединённые нагрузки по зонам теплоснабжения по состоянию на 2018 год имеют следующие значения:

- г. Железногорск -406,515 Гкал/ч;
- мкр. Первомайский – 27,52 Гкал/ч;
- п. Подгорный – 18,925 Гкал/ч;
- п. Новый путь – 2,188 Гкал/ч;
- п. Тартат – 1,262 Гкал/ч;
- д. Шивера – 0,878 Гкал/ч;
- базы отдыха – 2,265 Гкал/ч;

Отопление жилых помещений в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии – отсутствует.

В соответствии с документом «Режимы теплоснабжения города Железногорск на 2018-2019гг.» максимальная присоединённая нагрузка по г. Железногорск составляет 436,6 Гкал/ч (в т.ч. от ЖТЭЦ 287,3 Гкал/ч, от пиковой котельной – 149,2 Гкал/ч).

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии представлены в таблице 92.

Таблица 92. Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Тепловые нагрузки, Гкал/ч
1	Железнодорожная ТЭЦ	287,3
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	16,166*
3	Пиковая котельная	149,2
4	Котельная №1	27,52
5	Котельная №2 п. Подгорный	18,925
6	Котельная п. Тартат	1,262
7	Котельная п. Новый путь	2,188
8	Котельная д. Шивера	0,878
9	Котельная баз отдыха	2,265

* договорная на МП «Гортеплоэнерго» в период остановки ЖТЭЦ

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

Значения величин потребления (реализации) тепловой энергии за 12 месяцев 2018 года представлены в таблице 93.

Таблица 93. Значения потребления тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Потребление, Гкал/год
1	г.Железногорск (ЖТЭЦ, пиковая кот, КЦ ПТЭ ФГУП «ГХК», кот. баз отдыха, кот.№1)	1054460,03
2	п. Подгорный	54893,036
3	п. Тартат	3417,289
4	п. Новый путь	5812,863
5	д. Шивера	2418,586
6	ИТОГО	1121001,804

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

Согласно постановлению Правительства Красноярского края от 30.04.2015г. №217-п, в ЗАТО Железногорске действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, представленные в таблице 94.

Таблица 94. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования Красноярского края ЗАТО Железногорск в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов

№ п/п	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
		многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4	5
Этажность		Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1.1	1	0,0502	0,0461	0,0461

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
		многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4	5
1.2	2	0,0459	0,0458	0,0469
1.3	3 - 4	0,0294	0,0297	-
1.4	5 - 9	0,0263	0,0264	-
1.5	10	-	0,0263	-
1.6	11	-	0,0262	-
1.7	12	0,0268	0,0258	-
Этажность		Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
2.1	1	0,0192	0,0192	0,0192
2.2	2	0,0183	0,0162	0,0162
2.3	3	0,0189	-	-
2.4	4 - 5	0,0152	0,0159	-
2.5	6 - 7	-	0,0148	-
2.6	9	-	0,0145	-
2.7	10	-	0,0125	-
2.8	12 и более	-	0,0127	-

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Красноярского края установлены постановлением Правительства Красноярского края от 7 мая 2017 года № 276-п, представлены в таблице 95.

Таблица 95. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 м³ воды)

Система горячего водоснабжения	Открытая система горячего водоснабжения	Закрытая система горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0638	0,0613
без полотенцесушителей	0,0587	0,0562
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0689	0,0664
без полотенцесушителей	0,0638	0,0613

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Красноярского края установлены постановлением Правительства Красноярского края от 30.06.2013г. №370-п, представлены в таблице 96.

Таблица 96. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Красноярского края

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,19
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,24
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,30
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метров в месяц на человека	1,69
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением,	куб. метров в месяц на человека	2,63

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
	водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем		
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,24
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метров в месяц на человека	0,77
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,24
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, мойками	куб. метров в месяц на человека	0,55
10	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,19
11	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метров в месяц на человека	3,24
12	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и	куб. метров в месяц на	3,30

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
	горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	человека	
13	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метров в месяц на человека	1,69
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метров в месяц на человека	2,63
15	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,24
16	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метров в месяц на человека	0,77
17	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	куб. метров в месяц на человека	1,24
18	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без	куб. метров в месяц на человека	0,55

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
	централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, мойками		
19	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные мойками	куб. метров в месяц на человека	0,55
20	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метров в месяц на человека	1,91

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Договорные нагрузки соответствуют расчетным и представлены в п.1.5.2.

1.5.7 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Договорные нагрузки соответствуют расчетным и представлены в п.1.5.2.

1.5.8 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлено в таблице 97.

Таблица 97. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование зоны теплоснабжения	Актуализированная присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка из, разработанной ранее, схемы, Гкал/ч
1	г.Железногорск	406,515	386,4
2	мкр.Первомайский	27,52	33,83
3	п.Подгорный	18,925	18,925
4	п.Новый путь	2,188	2,188
5	п.Таргат	1,262	1,4
6	д.Шивера	0,878	0,878
7	базы отдыха	2,265	2,265

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

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 98.

Таблица 98. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч
1	Железнодорожная ТЭЦ	380	380	25	355 287,3*	10,25	266
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	410	250	33,993	216,007	н/д	16,166**
3	Пиковая котельная	450	325	2,547	322,453	19,63	148,3
4	Котельная №1	82,23	65,87	0,288	65,582	4,074	27,52
5	Котельная №2 п. Подгорный	28	25,14	0	25,14	3,237	18,925

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч
6	Котельная п. Тартат	3,0	2,91	0,021	2,889	0,2664	1,262
7	Котельная п. Новый Путь	6,26	5,2	0,021	5,179	0,324	2,188
8	Котельная д. Шивера	3,3	3,21	0,048	3,162	0,2393	0,878
9	Котельная баз отдыха	4,32	3,78	0,068	3,712	0,5751	2,265

* максимальная нагрузка на г. Железногорск

** присоединенная договорная нагрузка объектов г. Железногорска в период остановки ЖТЭЦ

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 99.

Таблица 99. Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединенная нагрузка абонентов с учетом потерь в сетях, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», Гкал/ч
1	Железнодорожная ТЭЦ	355 287,3*	287,3	0
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	216,007	16,166**	0
3	Пиковая котельная	322,453	127,0	195,45
4	Котельная №1	65,582	31,594	33,988
5	Котельная №2 п. Подгорный	25,14	22,162	2,978
6	Котельная п. Тартат	2,889	1,528	1,361
7	Котельная п. Новый путь	5,179	2,512	2,667
8	Котельная д. Шивера	3,162	1,117	2,045
9	Котельная баз отдыха	3,712	2,84	0,872

* максимальная нагрузка на г. Железнодорожск

** присоединенная договорная нагрузка объектов г.Железнодорожска в период остановки ЖТЭЦ

По городу Железнодорожск общая доступная тепловая мощность источников складывается из отпускаемой на г. Железнодорожск тепловой мощности Железнодорожской ТЭЦ (287,3 Гкал/ч) и тепловой мощности нетто пиковой котельной (322,453 Гкал/ч). Совокупные тепловые нагрузки города Железнодорожска (в т.ч. мкр.Первомайский и пос. Додоново) с учетом тепловых потерь составляют 522,099 Гкал/ч. Таким образом, резерв тепловой мощности нетто теплоисточников, обеспечивающих теплоснабжение города Железнодорожск, в случае учёта мощностей Железнодорожской ТЭЦ и пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго», составляет 5 %.

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п.1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как не удовлетворительные. Пропускная способность не достаточна.

Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В результате анализа балансов тепловой мощности источников тепловой энергии не выявлены дефициты тепловой мощности.

1.6.5 Описание резервов 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

Все источники теплоснабжения, за исключением Железногорской ТЭЦ, имеют резерв тепловой мощности.

Возможность расширения технологической зоны присутствует на Железнодорожной ТЭЦ при условии строительства дополнительных мощностей и резервного трубопровода от ТРУ ЖТЭЦ до П-20.

Котельные баз отдыха, п. Тартат и д.Шивера находятся на значительном удалении от технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности представлены в таблице 100.

Таблица 100. Описание изменений в балансах тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность, Гкал/ч		Собственные нужды, Гкал/ч		Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч		Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч		Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	
		Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.
1	Железногорская ТЭЦ	380	380	380	328,5	25	41,2	355	287,3	10,25	н/д	266	287,3
2	Пиковая котельная	450	433,6	325	375	2,547	н/д	322,453		19,63	н/д	148,3	386,4
3	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	410	н/д	250	н/д	33,993	н/д	216,007	н/д	н/д	н/д	16,166	н/д
4	Котельная №1	82,23	82,23	65,87	65,87	0,288	0,288	65,582	65,582	4,074	н/д	27,52	33,83
5	Котельная №2 п. Подгорный	28	28	25,14	25,14	0	0	25,140	25,14	3,237	н/д	18,925	18,925
6	Котельная п. Тартат	3	3	2,91	2,91	0,021	0,021	2,889	2,889	0,2664	н/д	1,262	1,4
7	Котельная п. Новый путь	6,26	6,26	5,2	5,2	0,021	0,021	5,179	5,179	0,324	н/д	2,188	2,188

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Располагаемая мощность, Гкал/ч		Собственные нужды, Гкал/ч		Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч		Расчетные потери при транспортировке, Гкал/ч		Присоединенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	
		Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.	Новая ред.	Прошл. ред.
8	Котельная д. Шивера	3,3	3,3	3,21	3,21	0,048	0,048	3,162	3,162	0,2393	н/д	0,878	0,878
9	Котельная баз отдыха	4,32	4,32	3,78	3,78	0,068	0,068	3,712	3,712	0,5751	н/д	2,265	2,265

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя

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

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей (для открытых схем) и на утечки теплоносителя, восполняется подпиткой тепловой сети.

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям п. 6.16. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

В таблице 101 представлен баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЗАТО Железнодорожск, в таблице 100 представлена годовая подпитка теплоносителя источников тепловой энергии МП «Гортеплоэнерго».

Таблица 101. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЗАТО Железногорск

Наименование	Железногорская ТЭЦ АО «КрасЭЖо»	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	Котельная №1 мкр. Первомайский «МП Гортеплоэнерго»	Котельная №2 п. Подгорный «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Тартат «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Новый путь «МП Гортеплоэнерго»	Котельная баз отдыха «МП Гортеплоэнерго»	Котельная д. Шивера «МП Гортеплоэнерго»
Производительность ВПУ, м ³ /ч	800	1000	250	200	нет	нет	10	нет
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	2	1	2	2	нет	нет	2	нет
Емкость баков аккумуляторов, м ³	V=5000 м ³	V=45 м ³	V=400 м ³	V=400 м ³	нет	нет	V=63,0 м ³	нет
Всего подпитка тепловой сети (м ³ /ч)	500	н/д	40,5	36,5	0,8	0,75	3,0	1,0

Таблица 102. Годовая подпитка теплоносителя источников тепловой энергии «МП Гортеплоэнерго»

Наименование	Пиковая котельная	Котельная №1 «МП Гортеплоэнерго»	Котельная №2 п. Подгорный «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Тартат «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Новый путь «МП Гортеплоэнерго»	Котельная баз отдыха «МП Гортеплоэнерго»	Котельная д. Шивера «МП Гортеплоэнерго»
Всего подпитка тепловой сети, м ³ /год	н/д	214584	301696	4581	4667	28928	5383

В таблицах 103-104 представлен расход подпиточной воды по Железнодорожной ТЭЦ.

Таблица 103. Количество и среднечасовые расходы подпиточной воды по ЖТЭЦ за 2018 г.

	январь		февраль		март		апрель		май		июнь		июль	
	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч
г.Железнодорожск	303789,9	408,3	264407,3	393,5	300929,2	404,5	290328,6	403,2	260115,0	349,6	212072,3	294,5	319445,7	429,4
Хоз.нужды	896,0	1,2	780,9	1,2	937,5	1,3	795,0	1,1	407,9	0,5	318,1	0,4	533,6	0,7

Таблица 104. Количество и среднечасовые расходы подпиточной воды по ЖТЭЦ за 2018 г.

	август		сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь	
	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч	за месяц, м3	среднечасовые, м3/ч
г.Железнодорожск	324385,4	436,0	330917,3	459,6	330011,9	443,6	314856,3	437,3	351764,1	472,8
Хоз.нужды	542,8	0,7	587,0	0,8	1047,1	1,4	1037,1	1,4	806,5	1,1

**1.7.2 Описание балансов производительности
водоподготовительных установок теплоносителя для
тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя
в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «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 теплоснабжения.

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). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Помимо нормальной подпитки для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения (п.6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Аварийная подпитка для наибольшей по объёму тепловой сети – сети теплоснабжения г. Железногорска – может быть определена, согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» из расчёта объёма сети в размере 70 м³ на 1 МВт (таблица 105).

Таблица 105. Объем аварийной подпитки тепловой сети г. Железногорск

Наименование параметра	2018
Объём тепловых сетей г. Железногорск, м ³	46785
Аварийная подпитка, м ³ /ч	936

Размер аварийной подпитки превышает производительность установки подпитки тепловой сети Железногорской ТЭЦ. В аварийной ситуации (по состоянию на текущий момент времени) подпитка тепловых сетей должна

осуществляться сырой водой на пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго», при возможности совместно с Железнодорожной ТЭЦ. В перспективе целесообразно предусмотреть увеличение производительности установки подпитки тепловой сети ЖТЭЦ до 1000 м³/ч. Данное мероприятие связано с увеличением охвата потребителей услугой централизованного теплоснабжения, что подразумевает увеличение объемов тепловой сети.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не было.

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

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В таблице 104 представлена информация о видах топлива АО «КрасЭКо», ФГУП «ГХК», МП «Гортеплоэнерго». Потребление топлива на каждом источнике за 2018 г. представлено в таблицах 106-107.

Таблица 106. Характеристика топлива ЗАТО Железнодорожск

№ п/п	Наименование показателя	Источник тепловой энергии								
		Железнодорожская ТЭЦ	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» (КЦ ПТЭ)	Пиковая котельная МП «Гортеплоэнерго»	Котельная №1 МП «Гортеплоэнерго»	Котельная №2 МП «Гортеплоэнерго»	Котельная п. Тартат	Котельная п. Новый путь	Котельная д. Шивера	Котельная баз отдыха
1	Вид топлива	Ирша Бородинский бурый уголь Б2Р	Ирша Бородинский бурый уголь Б2Р, мазут	Мазут топочный 100	Мазут топочный 100	Мазут топочный 100	Уголь каменный и бурый	Уголь каменный	Каменный и бурый уголь	Уголь бурый
2	Наличие и срок обеспечения резервным запасом топливом	Березовский бурый уголь	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует
3	Рабочие параметры топлива	Уголь бурый марка 2БР (бурый, рядовой), размер кусков, 0-300 мм	Уголь бурый марка 2БР (бурый, рядовой), размер кусков, 0-300 мм	Вязкость кинематическая, при 100°-27,59 мм²/с; Плотность при 15°С, -950,0 кг/м³ Температура вспышки в открытом тигле-216°С	Вязкость кинематическая, при 100°-27,59 мм²/с; Плотность при 15°С, -950,0 кг/м³ Температура вспышки в открытом тигле-216°С	Вязкость кинематическая, при 100°-27,59 мм²/с; Плотность при 15°С, -950,0 кг/м³ Температура вспышки в открытом тигле-216°С	Уголь бурый марки 2БР (второй, рядовой, марки Б, крупностью 0-300 мм)	-	Уголь бурый марки 2БР (второй, рядовой, марки Б, крупностью 0-300 мм)	Уголь бурый марки 2БР (второй, рядовой, марки Б, крупностью 0-300 мм)
4	Анализ поставки топлива в период расчетных температур наружного воздуха	Поставка угля регулируется договором поставки угля №СУЭК-КРА-18/158С/503-32/18 от 26.12.2018 г.	Поставка угля регулируется договором поставки угля №01-03-18-994/12120/1298/СУЭК-КРА-18/1487С от 17.12.2018 г	Поставка мазута регулируется договором поставки мазута №2018.206274-399-2618 от 28.12.2018г.; договором №2018.210446403-2618 от 28.12.2018 г.; договором №2019.16430-13-2619; договором №2019.16430-14-2619 от 01.02.2019 г.	Поставка мазута регулируется договором поставки мазута №2018.206274-399-2618 от 28.12.2018г.; договором №2018.210446403-2618 от 28.12.2018 г.; договором №2019.16430-13-2619; договором №2019.16430-14-2619 от 01.02.2019 г.	Поставка мазута регулируется договором поставки мазута №2018.206274-399-2618 от 28.12.2018г.; договором №2018.210446403-2618 от 28.12.2018 г.; договором №2019.16430-13-2619; договором №2019.16430-14-2619 от 01.02.2019 г.	Поставка угля регулируется договором поставки угля №2018.106240/247-26/18 от 20.08.2018 г.			

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 107. Потребление топлива на каждом источнике за 2018г. МП «Гортеплоэнерго», т.н.т

Месяц	Пиковая котельная	Котельная №1	Котельная №2	Котельная баз отдыха	Котельная Тартар	Котельная Шивера	Котельная Новый Путь
январь	3675,000	2477,958	1351,700	533,000	350,000	312,000	691,000
февраль	695,900	1817,380	1 174,000	420,000	300,000	308,000	540,320
март	518,400	1537,457	1003,000	358,000	300,000	190,550	432,280
апрель	447,000	1286,293	789,000	270,000	250,000	180,000	365,000
май	374,000	777,517	745,000	236,260	100,000	168,000	324,000
июнь	215,000	0,000	220,00	220,000	0,000	0,000	0,000
июль	255,380	0,000	273,00	103,000	0,000	0,000	0,000
август	254,000	0,000	228,00	166,000	0,000	0,000	0,000
сентябрь	317,952	677,148	591,0	1 10,000	90,000	70,000	214,250
октябрь	456,200	1725,970	817,0	191,560	240,000	155,470	380,660
ноябрь	720,000	1754,741	1040,000	344,040	280,000	210,000	440,650
декабрь	2622,500	2660,255	1406,000	478,000	350,000	240,000	807,000
Всего	10551,332	14714,719	9637,7	3429,86	2260	1834,02	4195,16

Таблица 108. Потребление топлива источниками теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Производство тепловой энергии, Гкал	Расход топлива	
		т н.т.	т у.т.
АО «КрасЭКо»			
Железнодорожная ТЭЦ	1303465		214494,641
ФГУП «ГХК»			
Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	611212	182618	
Собственность Красноярского края			
Пиковая котельная	46058,400	10551,332	14761,835
МП «Гортеплоэнерго»			
Котельная №1	80844,355	14714,719	20747,459
Котельная №2 п. Подгорный	72913,011	9637,7	13589,403
Котельная п.Тартат	4830,558	2260	1274,64
Котельная п.Новый путь	5450,208	4195,16	2365,98
Котельная д.Шивера	3426,96	1834,02	1034,376
Котельная баз отдыха	6025,546	3429,86	1934,441

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

В качестве резервного топлива на Железнодорожной ТЭЦ допускается сжигание березовского бурого угля. На котельных МП «Гортеплоэнерго» и комплексе теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» резервное топливо отсутствует. На Железнодорожной ТЭЦ, котельных МП «Гортеплоэнерго» и комплексе теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» аварийное топливо отсутствует.

В таблице 109 представлена характеристика топливного режима Железнодорожной ТЭЦ.

Таблица 109. Характеристика топливного режима Железнодорожной ТЭЦ АО «КрасЭКО»

Наименование теплоисточника		Вид топлива			Количество использованного топлива за 2018 год, тонн				Количество использованного топлива за 2018 год, тонн					Возможность обеспечения аварийным и резервным топливом
	основное	резервное	растопочное	аварийное	основное	резервное	растопочное	аварийное	природный газ	сжиженный газ	уголь	мазут	прочие виды топлива	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Железнодорожная ТЭЦ	Ирше-Бородинский бурый уголь марки Б2	Березовский бурый уголь	Мазут М-100	-	483 141,99	0,00	469,15	0,00	0,00	0,00	483 141,99	469,15	0,00	

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Поставку мазута топочного 100 для котельной №1 мкр. Первомайский МП «Гортеплоэнерго» (г. Железнодорожск, ул. Южная, д. 53), котельной №2 п. Подгорный МП «Гортеплоэнерго» (пос. Подгорный, ул. Боровая, д. 2), пиковой котельной МП «Гортеплоэнерго» (г. Железнодорожск, ул. Северная, д. 21) поставщик организует железнодорожным транспортом в ж/д цистернах до станции Базаиха Красноярской железной дороги. Поставку угля бурого марки 2БР поставщик организует автомобильным транспортом до котельных. Данные по особенностям характеристик топлива представлены в таблицах ниже.

Таблица 110. Характеристика мазута топочного 100

Показатель	Норма по ГОСТ 10585-2013	Фактическое значение
Мазут топочный 100		
Вязкость кинематическая, мм ² /с при 100°	не более 50,00	27,59
Зольность, % для мазута: малозольного	не более 0,05	0,030
Массовая доля механических примесей, %	не более 1,0	0,046
Массовая доля воды, %	не более 1,0	следы
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие	отсутствие
Массовая доля серы, %	не более 1,50	1,129
Содержание сероводорода (мг/кг)	не более 10	менее 0,50
Температура вспышки в открытом тигле, °С	не ниже 110	216
Температура застывания, °С	не выше 25	21
Теплота сгорания (низшая) в перерасчёте на сухое топливо для мазута с содержанием серы 1,5%, кДж/кг	не менее 40530	41562
Плотность при 15°С, кг/м ³	не нормируется, определение обязательно	950,0
Выход фракций, выкипающих до 350°С (по объему)	- Не более 17	2,5 2,5

Таблица 111. Характеристики бурого угля

Показатель	Значение в рабочем состоянии	Значение в аналитическом состоянии	Значение в сухом состоянии	Значение в сухом беззольном состоянии
Уголь бурый марка 2БР				
Общая влага угля, % средняя	32,6			
предельная	35,0			
Зольность угля, % средняя	6,2	8,6	9,2	10,1
предельная	8,1	11,6	12,5	14,3
Выход летучих веществ, %	28,9	39,9	42,9	48,0
Высшая теплота сгорания угля, ккал/кг	4186	5773	6211	6840
Низшая теплота сгорания угля	3840	5299	5697	6275
Общая сера угля	0,20	0,28	0,30	0,33

Уголь бурый марки 2БР (бурый, рядовой) должен соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 32464-2013 «Угли бурые, каменные и антрацит. Общие технические требования».

Информация о графиках поставки топлива для ресурсоснабжающих организаций ЗАТО Железногорск представлена ниже.

Таблица 112. График поставки угля для котельных МП «Гортеплоэнерго» на отопительный период 2018-2019 годов

Адрес поставки	Поставка за отопительный период	2018 г.				2019 г.		
		Сент.	Октяб.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март
Котельная баз отдыха (адрес: Красноярский край, ЗАТО Железногорск, ул. Большая Кантатская, 15)	3400	400	600	600	600	600	300	300
Котельная п. Тартат (адрес Красноярский край, ЗАТО Железногорск, п. Тартат, ул. 40 лет Октября, 19)	2200	300	350	450	500	400	200	0
Котельная п.	3400	300	600	600	600	600	400	300

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Адрес поставки	Поставка за отопительный период	2018 г.				2019 г.		
		Сент.	Октяб.	Нояб.	Дек.	Янв.	Февр.	Март
Новый путь (адрес Красноярский край, ЗАТО Железногорск, п. Новый путь, ул. Спортивная, 1)								
Котельная д. Шивера (адрес Красноярский край, ЗАТО Железногорск, д. Шивера, ул. Солнечная, 5)	1200	0	300	300	300	300	0	0
Итого:	10200	1000	1850	1950	2000	1900	900	600

Поставка мазута для котельных МП «Гортеплоэнерго»: пиковая котельная, котельная №1, котельная №2 осуществляется с момента заключения договора по 31.01.2019 партиями в следующем порядке: не более 500 тонн в сутки с интервалом поставок не менее двух суток.

Поставка угля марки 2БР на Железногорскую ТЭЦ осуществляется в течении всего года за исключением 2-3 месяцев межотопительного сезона.

Таблица 113. График поставки угля для ФГУП «ГХК»

Наименование товара	Период поставки	Количество товара (тонн)	График поставки (тонны)
		всего	
Уголь бурый марка 2 БР	Январь-май 2019 года	88000	Январь 01.01.2019- 15.01.2019-10000 16.01.2019- 31.01.2019-10000 Февраль 01.02.2019- 15.02.2019-10000 16.02.2019- 28.02.2019-10000 Март 01.03.2019- 15.03.2019-10000 16.03.2019-

Наименование товара	Период поставки	Количество товара (тонн)	График поставки (тонны)
			31.03.2019-10000 Апрель 01.04.2019- 15.04.2019-10000 16.04.2019- 30.04.2019-5000 Май 01.05.2019- 15.05.2019-8000 16.05.2019- 31.05.2019-5000

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

На котельных (пиковая, №1, №2) МП «Гортеплоэнерго» ЗАТО Железногорск используется мазут, поставляемый АО «Красноярскнефтепродукт» в г. Красноярске. На котельных МП «Гортеплоэнерго» (баз отдыха, п. Тартат, п. Новый путь, д. Шивера) используется уголь, поставляемый ООО «Паритет-Плюс» в г. Уяр, Красноярского края. На Железногорской ТЭЦ и комплексе теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК» используется бурый уголь 2БР Бородинского разреза производства АО «СУЭК-Красноярск» в г. Красноярск.

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Анализ изменений в топливных балансах источника тепловой энергии представлен в таблице 114.

Таблица 114. Анализ изменений в топливных балансах

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Источник тепловой энергии	Расход топлива (актуализ. ред.)	Расход топлива из ранее утвержденной схемы
	т у.т.	т у.т.
Железнодорожная ТЭЦ АО «КрасЭКо»	275971,905	250948,782
Комплекс технологического оборудования ФГУП «ГХК»	н/д	н/д
Пиковая котельная	14761,835	9061,629
Котельная №1	20747,459	17793,365
Котельная №2 п. Подгорный	13589,403	12068,866
Котельная п.Тартат	1274,64	1088,051
Котельная п.Новый путь	2365,98	1858,176
Котельная д.Шивера	1034,376	877,690
Котельная баз отдыха	1934,441	1854,422

1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

1. Надежность электроснабжения источников тепла ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения $K_{\text{э}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,6$

2. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_{\text{в}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{\text{в}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_B = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_B = 0,6$

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_T = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_T = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_T = 0,5$

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_B = 1,0$

св. 10 до 20% $K_B = 0,8$

св. 20 до 30% $K_B = 0,6$

св. 30% $K_B = 0,3$

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

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

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

св. 70 до 90%	$K_p = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_p = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_p = 0,3$
менее 30%	$K_p = 0,2$

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c):

при доле ветхих сетей

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

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям K_{ε} , K_v , K_t , K_b , K_p и K_c .

$$K_{над} = \frac{K_{\varepsilon} + K_v + K_t + K_b + K_p + K_c}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения городского округа они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные	при $K_{над}$ - более 0,9
надежные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения приведены в таблице 115.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

Таблица 115. Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии						
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад
Железнодорожная ТЭЦ	1	1	1	1	1	0,6	0,93
Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	1	1	0,5	1	0,7	0,6	0,80
Пиковая котельная	1	0,6	0,5	1	1	0,6	0,78
Котельная №1 и насосно-бойлерная мкр.Первомайский	1	0,6	0,5	1	1	0,6	0,78
Котельная №2 п. Подгорный	1	0,6	0,5	1	0,5	0,6	0,7
Котельная п. Тартат	1	0,8	1	1	0,5	0,6	0,81
Котельная п. Новый путь	1	0,7	0,7	1	0,5	0,6	0,75
Котельная д. Шивера	1	0,8	1	1	0,5	0,6	0,81
Котельная баз отдыха	1	0,8	1	1	0,5	0,6	0,81

При $K_{над}=0,796$ система теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск относится к надежным ($K_{над}$ – от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

1.9.6 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

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, отсутствуют.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Значения времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении представлены в Главе 1, части 1.3., п.1.3.10.

Согласно требованиям п.6.10 СП 124.13330.2012, аварийно-восстановительные службы, численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 116.

Таблица 116. Нормативное время восстановления тепловых сетей

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Значения времени восстановления, указанные в п.1.3.10, лежат в пределах действующих нормативов.

1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

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

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

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

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности АО «КрасЭКо» представлена в таблице 117.

Таблица 117. Основные технико-экономические показатели АО «КрасЭКо»

Наименование котельной	Наименование показателя	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	2	3	4	5	6
Железнодорожная ТЭЦ	Отпуск тепловой энергии с коллекторов от ЖТЭЦ всего	тыс. Гкал	1 600,966	1 527,924	1 683,612
	Отпуск в сеть для МП «Гортеплоэнерго» (с ТРУ)	тыс. Гкал	1 239,903	1 177,766	1 303,465
	Полезный отпуск тепловой энергии всего, в том числе:	тыс. Гкал	1 542,697	1 465,105	1 631,507
	МП «Гортеплоэнерго»	тыс. Гкал	1 185,241	1 119, 621	1 256,413
	Расход условного топлива всего, в том числе:	т у.т	266 241,007	250 948,782	275 971,905
	МП «Гортеплоэнерго»	т у.т	206 791,994	194 206,259	214 494,641

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности ФГУП «ГХК» представлена в таблицах 118-119.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 118. Основные технико-экономические показатели ФГУП «ГХК» за 2016,2017,2018 года

№п/п	Показатели	2016 год		2017 год		2018 год	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Выработка тепловой энергии, всего	544210	602422	528740	569916	543 240	611 212
1.1	Котельный цех №2	507810	590492	515410	560417	529 910	603 579
1.2	Котлоагрегат ПК-23	36400	11930	13330	9499	13 330	7 633
2	Расход топлива:						
2.1	Уголь, тн	155390	178286	157716	166833	162 153	182 618
2.2	Мазут, тн	5792	1684.86	3024	1507,758	3 024	1 367.53
2.2.1.	Мазут ПК-23	4368	1027,37	1600	930,506	1 600	631.00
2.2.2.	Растопка КЦ №2	1424	657,49	1424	577,252	1 424	736,53
3	Собственные нужды, всего	168186	273687	167362	287958	168 385	297 783
	то же в % к выработке теплоэнергии	30,9	45,4	31,7	50,5	31.0	48.7
3.1	Котельная №2	35581	48974	36072	52072	37 095	72 446
	то же в %	7,0	8,3	7,0	9,3	7.0	12,0
3.2	ПТ и ЭЭ (с.н. потери с конденсатом. С циркуляцией)	130530	224033	130530	235345	130 530	224 903
3.3	ПК-23	2075	680	760	541	760	434
	то же в % к выработке теплоэнергии	5,70	5,70	5.70	5.70	5.70	5.69
4	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, всего	376024	328736	361 378	281 958	374 855	313 429
4.1	Котельная №2	472229	543444	479 338	508 611	492 815	531 133
	Получено с РЗ					0	2 473
4.1.1	Объектам ГХК, всего	151450	116436	161 600	98 740	159 876	108 658
	- горячая вода	130450	93858	141 980	78 191	140 253	91 251
	- пар ИХЗ	21000	22578	19 620	20 549	19 623	17 407
4.1.2	Сторонним потребителям	3563	1836	2 844	1 778	3 103	2 797

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Показатели	2016 год		2017 год		2018 год	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт
4.1.2.1	Горячая вода	3563	1836	2 844	1 778	3 103	2 797
4.1.3	Передано на АТЭЦ	317216	425172	314 894	408 093	329 836	422 151
	-потери, Гкал	13758	17035	13 758	16 173	14 359	18 156
	-% потерь	4,34	4,01	4.37	3.96	4.35	4.30
4.2	Котлоагрегат ПК-23	34325	11250	12 570	8 958	12 570	7 199
4.3	ПТ и ЭЭ, всего, в том числе	337783	419387	313 706	400 878	328 047	411 194
	Получено с КЦ №2	303458	408137	301 136	391 920	315477	403 995
	Получено с ПК-23	34325	11250	12 570	8 958	12 570	7 199
4.3.1	Отпущено-всего	207253	195355	183 176	165 533	197517	186 291
4.3.1.1	Отпуск с ПТ и ЭЭ по потребителям	191843	184023	183 176	152 466	184 631	173 397
4.3.1.1.1	Объектам ГХК	190850	183083	182 182	151 523	183 899	172 439
	-пар РХЗ	28800	25247	21 720	21 622	23 507	23 665
	- горячая вода	162050	155910	160 462	129 901	160 392	148 774
4.3.1.1.2	Сторонние потребители	993	940	994	943	732	958
4.3.1.1.3	Передано на КЦ№1 МП ГТЭ	15410	11332	0	13067	12886	12894
	потери	740	133	0	424	0	0
	%	4,8	0		0,03	0,0	0
5	Получено КЦ№1 ГТЭ-полезно	14670	11200	0	12643	12886	12894
6	Расход тепловой энергии на соб. нужды. всего	168186	273687	167362	287958	168385	297783
7	Потери-всего	13758	17168	13758	16597	14359	18156
8	Полезный отпуск	362266	311568	347620	265361	360496	297746

Таблица 119. Расчет тарифа на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель ФГУП «ГХК»

№	Показатели	Единицы измерения	Базовый период	Период регулирования
1	Расходы на производство воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии, в .т.ч:	тыс.руб.	10657,86	12358,56
1.1	Стоимость исходной воды	тыс.руб	806,98	1085,66
1.2	Стоимость реагентов. А также фильтрующих и ионообменных материалов, используемых при водоподготовке	тыс.руб	320,07	312,15
1.3.	Стоимость инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования и другого имущества, не являющихся амортизируемым имуществом, используемых при водоподготовке	тыс.руб	406,81	1055,91
1.4	Расходы на электрическую энергию (мощность) и тепловую энергию (мощность), используемую при водоподготовке	тыс.руб	252,73	258,13
1.5	Стоимость транспортировки и очистки сточных вод, возникающих в процессе водоподготовки	тыс.руб		
1.6	Расходы на оплату труда персонала, участвующего в процессе водоподготовки	тыс.руб	3024,26	3306,20
1.7	Амортизация основных фондов, участвующих в процессе водоподготовки	тыс.руб	215,03	225,83
1.8	Прочие расходы, относимые на процесс водоподготовки, в том числе:	тыс.руб	5631,98	6114,68
1.8.1	Расходы на ремонт основных фондов	тыс.руб	220,54	169,74
1.8.2	Водный налог (плата за пользование водными объектами)	тыс.руб	0,00	0,00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

№	Показатели	Единицы измерения	Базовый период	Период регулирования
1.8.3	Общехозяйственные расходы	тыс.руб	134,91	94,86
2	Объем воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии	тыс.куб.м	302,96	262,40
3	Расходы на приобретение химически очищенной воды у других организаций	тыс.руб		
4	Объем приобретения химически очищенной воды у других организаций	тыс.куб.м	0,00	0,00
5	Расходы на мероприятия, необходимые для доведения воды до установленных законодательством Российской Федерации параметров качества теплоносителя	тыс.руб	0,00	0,00
6	Необходимая валовая выручка, относимая на производство теплоносителя	тыс.руб	10657,86	12358,56
7	Стоимость 1 куб.м воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии и (или) приобретаемой у других организаций	руб./куб.м	39,31	52,86
8	Тариф на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель	руб./куб.м	39,31	52,86

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности МП «Гортеплоэнерго» представлена в таблицах 120-121.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 120. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности МП «Гортеплоэнерго» на 2017-2018 года

№п/п	Наименование расхода	утверждено на 2017	2018 год	
			утвержденные	скорректированные
1	2	3	3	4
	Операционные (подконтрольные) расходы			
1	Расходы на приобретение сырья и материалов	12 633,06	13 552,15	12 969,48
2	Расходы на ремонт основных средств	63 050,96	67 638,06	64 730,01
3	Расходы на оплату труда	163 273,81	175 152,37	167 621,79
4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	87 408,55	93 767,73	89 736,24
5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	41 908,65	44 957,60	43 024,67
5.1	Расходы на оплату услуг связи	-	-	-
5.2	Расходы на оплату вневедомственной охраны			
5.3	Расходы на служебные командировки	22,39	24,02	22,99
5.4	Расходы на обучение персонала	237,56	254,85	243,89
5.5	Лизинговый платеж	-	-	-
5.6	Арендная плата	-	-	-
5.7	Другие расходы	41 648,69	44 678,74	42 757,80
	ИТОГО операционные расходы	368 275,03	395 067,91	378 082,19
II.	Неподконтрольные расходы			
1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности			
2	Арендная плата	14 209,77	14 209,77	14 209,77
3	Концессионная плата	-	-	-
4	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	17 711,64	17 772,57	17 711,64

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Наименование расхода	утверждено на 2017	2018 год	
			утвержденные	скорректированные
1	2	3	3	4
4.1	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду	544,36	605,29	544,36
4.2	расходы на обязательное страхование	-		-
4.3	иные расходы	17 167,28	17 167,28	17 167,28
5	Отчисления на социальные нужды	49 308,69	52 896,01	51 724,82
6	Расходы по сомнительным долгам	-		
7	Амортизация основных средств и нематериальных активов	36 687,40	36 687,40	36 687,40
8	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	"		-

Таблица 121. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности МП «Гортеплоэнерго» на 2018-2019 года

№п/п	Наименование расхода	утверждено на 2018	2019 год	
			предложение ЭСО	утвержденные МТП
1	2	3	4	5
1.	Операционные (подконтрольные) расходы			
1	Расходы на приобретение сырья и материалов	12 969,48	13 699,20	13 566,08
2	Расходы на ремонт основных средств	64 730,01	109 941,82	67 707,59
3	Расходы на оплату труда	167 621,79	227 834,62	175 332,40
4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	* 89 736,24	103 056,64	93 864,11
4.1.	в том числе на производственные услуги предприятия			
4.1.1.	в том числе на оплату' труда			
5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по	43 024,67	62 905,80	44 748,70

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)**

№п/п	Наименование расхода	утверждено на 2018	2019 год	
			предложение ЭСО	утвержденные МТП
1	2	3	4	5
	договорам с организациями, включая:			
5.1	затраты на оплату труда			
6	Запасы топлива		145 992,30	
7	Расходы на электрическую энергию	70 271,74	80 114,10	72 897,61
8	Расходы на тепловую энергию	1 503;182,65	1 602 131,90	1553 639,38
9	Расходы на холодную воду		5 695,10	
10	Расходы на теплоноситель	26 065,22	32 063,90	27 016,15
11	ИТОГО энергетические ресурсы	2 064 571,50	2 659 888,90	2 140 004,83
12	Прибыль	9011.5	18 263,69	5 897,29
13	Выпадающие доходы/экономия средств	-	297 047.20	-
14	ВСЕГО расходов	2 515 163,26	3 739 477,56	2 599 976,13
15	Полезный отпуск тепловой энергии	1 210.701	1 144.049	1 237.012

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (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-х лет

Утвержденные тарифы на коммунальные услуги для потребителей ЗАТО Железнодорожск представлены в таблицах ниже.

Таблица 122. Утвержденные тарифы на коммунальные услуги АО «КрасЭКо», ООО «КЭСКО»

Наименование теплоисточника	Утвержденный тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб/Гкал								
	2016			2017		2018		2019	
	до 01.01.2016	со дня введения тарифа в действие (02.02.2016) до 30.06.2016	с 01.07.2016 по 31.12.2016	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие	1 пол-ие	2 пол-ие
ООО "КЭСКО"	1550,59	1 288,57	1 288,57						
АО "КрасЭКо" СЦТ № 15				1 263,04	1 263,04	1 263,04	1 312,30	1 312,30	1 347,73

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 123. Тарифы на тепловую энергию (мощность) на коллекторах источника тепловой энергии ФГУП «ГХК»

Наименование регулируемой организации	1 полугодие	2 полугодие
ФГУП «ГХК»	2016 год	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)	
	1811,30	1874,70
	Население (тарифы указываются с учетом НДС, руб/Гкал)	
	2137,33	2212,15
	2017 год	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)	
	1874,70	2056,59
	Население (тарифы указываются с учетом НДС, руб/Гкал)	
	2212,15	2426,78
	2018 год	
	Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)	
	2056,59	2057,29
	Население (тарифы указываются с учетом НДС, руб/Гкал)	
	2426,78	2427,60

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

Таблица 124. Сведения по тарифам на тепловую энергию МП «Гортеплоэнерго»

Наименование теплоисточника	Утвержденный тариф, устанавливаемый органами исполнительной власти, руб/Гкал					
МП «Гортеплоэнерго»	2016	2017	с 01.01.2018	с 01.07.2018	с 01.01.2019	С 01.07.2019
Тепловая энергия (горячая вода), руб/Гкал	2005,48	1995,98	1995,98	2073,82	2073,82	2129,82
Тепловая энергия (пар), руб/Гкал	5809,72	5782,21	5782,21	6007,72	-	-

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

Согласно основным показателям финансово-хозяйственной деятельности, указанным в пункте 1.10.1. формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения объектов с тепловой нагрузкой более 1,5 Гкал/ч для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Утверждение тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности МП «Гортеплоэнерго» регулируется приказом Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2018 года №343-п.

При подключаемой тепловой нагрузке не более 0,1 Гкал/час - 550 руб. (с учетом НДС). При подключаемой тепловой нагрузке более 0,1 Гкал/час и не более 1,5 Гкал/час - 119,708 тыс. руб./Гкал/час (без учета НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения АО «КрасЭКо» и ФГУП «ГХК» не установлена.

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией не предоставлена.

1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 125.

Таблица 125. Изменение в утвержденных ценах (тарифах)

Муниципальное образование	Наименование организации	Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал		Тариф на тепловую энергию для населения из ранее утвержденной схемы, руб./Гкал	
		1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
ЗАТО Железнодорожск	АО «КрасЭКо»	1263,04	1312,30	1263,04	1263,04
	ФГУП «ГХК»	2426,78	2427,60	2212,15	2426,78
	МП «Гортеплоэнерго»	1995,98	2073,82	5782,21	5782,21

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

Существующая система теплоснабжения городского округа не соответствует современным требованиям развития муниципального образования. В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов. При строительстве новых объектов высока доля вероятности возникновения трудностей с подключением их к сложившейся теплоснабжающей инфраструктуре города Железнодорожска.

Существующая пропускная способность магистральных и распределительных сетей соответствует проектным температурным графикам, однако фактическое техническое состояние трубопроводов не позволяет поднимать температурный график до проектных параметров.

Ниже представлен перечень существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск:

1. Пиковая котельная:

- по результатам проведения ЭПБ запрещена эксплуатация двух котлов ПТВМ-50. Необходима замена коллекторов в рамках кап.ремонта в 2019 году.

2. Котельная № 1 МП «Гортеплоэнерго» (мкр.Первомайский):

-необходима проработка решения по использованию тепла конденсата после мазутных подогревателей;

3. Котельная № 2 МП «Гортеплоэнерго» (пос.Подгорный):

-необходима замена 2-х дымососов ДНХ на паровых котлах ДКВР 10/13 ст.№ 2,3;

4. Котельная пос.Тартат:

-необходим капитальный ремонт или замена водогрейного котла КВ - 1,16КБ ст.№ 2;

5. Котельная д.Шивера:

-необходима устройство новой водозаборной скважины для подачи воды на котельную.

6. Котельная баз отдыха:

- необходима замена котлов ДКВР 2,5/13 ст.№ 1,3; котлоагрегаты выработали эксплуатационный ресурс, разрешена работа на пониженных параметрах;

7. Неудовлетворительное техническое состояние магистральной тепловой сети восточного полукольца от ТК2 до ТК38 с диаметром 2dy700, 2dy600, 2dy500мм, с датами ввода в эксплуатацию 1960-1970г. с сальниковыми компенсаторами. Из-за больших нагрузок на неподвижные опоры началось их разрушение. Участок теплосети 2dy500-800 от ТК2 до ТК43 имеет сломанные ростверки из-за морозного пучения и коротких свай. Необходима разработка ПСД и замена данных магистральных тепловых сетей. Помимо этого реконструкция сетей необходима ввиду недостаточной пропускной способности существующих трубопроводов, вызванной ростом потребляемой тепловой нагрузки потребителями мкр. №№3, 4, 5, 3а и перспективным строительством данного района.

8. Недостаточный располагаемый напор у потребителей в южной части города (микрорайоны 1, 2, 2а, 3, 4, 5, 3а), так как исчерпана пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей, располагаемый напор на вводе у потребителей составляет 1÷4 м.вод.ст.

9. Фактический уровень надежности электроснабжения ЖТЭЦ и насосно-перекачивающей станции об.226/1,2 не достаточный;

10. Отсутствие резервного трубопровода тепловой сети 2Ду-1000 от ЖТЭЦ до П-20, резервирующего данные магистральные тепловые сети на случай выхода одного из трубопроводов тепловой сети 2Ду-1000 из строя;

11. Высокий износ магистральной теплосети по ул. Ленина от ТК13 до ТК33а, диаметром $2dy350 \div 200$ мм.
12. Высокий износ квартальных магистральных тепловых сетей кварталов 31, 47, 48, 26, 27, 29, 51, 20, 24 (дата ввода в эксплуатацию 1957÷1960г.).
13. Высокий износ тепловых сетей поселка Тартат и д. Шивера;
14. Необходима замена элеваторных узлов на квартальных тепловых сетях частного сектора в кварталах 28 и 31 (пять узлов) на одну насосную станцию подкачки.
16. Необходима замена тепловой изоляции трубопроводов $2dy700$, $1dy1000$;
16. Высокий износ тепловых сетей п. Новый Путь:
 - по ул. Дружбы на участках ТК4 – ТК4б; ТК5 – ТК5б; ТК6 – ТК6б; ТК7 – ТК7б; ТК8 – ТК8б; ТК9 – ТК9б; ТК4 – ТК4а; ТК5 – ТК5а; ТК6 – ТК6а; ТК7 – ТК7а; ТК8 – ТК8а;
 - участков сетей ТК11 – ТК15а; ТК17 – ТК18;
 - участка ТК2а – ТК30 с устройством тепловой камеры;
17. Необходима реконструкция магистральных тепловых сетей п. Подгорный по ул. Мира; по ул. Строительная.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

- недостаточная для нужд города пропускная способность некоторых участков теплосетей;

- большие тепловые потери, возникающие в процессе доставки энергии до потребителя;
- открытая схема теплоснабжения города с разбором горячей воды из системы отопления, и как следствие, сложности с дальнейшим переходом (к 2022 году) на закрытую схему теплоснабжения;
- большая степень изношенности энергооборудования источников, недостаточный объем капитальных ремонтов магистральных и распределительных сетей и систем энергоснабжения зданий и сооружений.

Реконструкцию инфраструктуры теплоснабжения целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- модернизация источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Главной причиной проблем развития систем теплоснабжения являются малые объёмы, либо вообще отсутствие финансирования мероприятий по модернизации и развитию источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии, систем распределения и потребления тепловой энергии.

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

Проблема снабжения топливом действующих систем теплоснабжения ЗАТО Железногорск - значительный рост цены мазутного топлива относительно предусмотренной в тарифе.

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 ЗАТО Железнодорожск, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.