



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

муниципального образования
«город Северобайкальск» Республики Бурятия
(актуализация на 2026 г.)

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение «Комитет по управлению городским хозяйством администрации муниципального образования «город Северобайкальск»

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Экспертэнерго»

Директор ООО «Экспертэнерго»


И.А. Гаранин



Чебоксары 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	22
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.	22
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....	22
1.1.2. Описание деятельности в зонах действия производственных котельных ..	36
1.1.3. Описание деятельности в зонах действия индивидуального теплоснабжения	36
1.1.4. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	36
1.2. Источники тепловой энергии.....	36
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	36
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки....	37
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	37
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	38
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	40
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	45
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.....	45
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	51
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	52
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	62
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	62
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	62

1.2.13. Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	63
1.3. Тепловые сети, сооружения на них.	63
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.....	63
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	64
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 наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	66
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	66
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	70
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	70
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	70
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	70
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	71
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	71
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	71
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	73
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)	73
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	75

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	75
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	75
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	78
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи ..	96
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	102
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..	102
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	103
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	109
1.3.23. Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	109
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	110
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск»	110
1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	112
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	113
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	113
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	115
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	115
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	115
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	115
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	118

1.5.7.	Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	118
1.6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.	119
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, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....	119
1.6.2.	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....	120
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 тепловой энергии к потребителю	120
1.6.4.	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	120
1.6.5.	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	120
1.6.6.	Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схмы теплоснабжения	121
1.7.	Балансы теплоносителя.	122
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	122
1.7.2.	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	122
1.7.3.	Изменения баланса теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	122
1.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	123
1.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	123

1.8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	123
1.8.3.	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	123
1.8.4.	Описание использования местных видов топлива	123
1.8.5.	Описание вида топлива, их доли и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	123
1.8.6.	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	132
1.8.7.	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	132
1.8.8.	Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	133
1.9.	Надежность теплоснабжения	134
1.9.1.	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	134
1.9.2.	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	134
1.9.3.	Частота отключений потребителей	134
1.9.4.	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	134
1.9.5.	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	135
1.9.6.	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	135
1.9.7.	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	135
1.9.8.	Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	135
1.10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	136
1.10.1.	Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации	

теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	136
1.10.2. Изменений в технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	137
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	138
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 лет	138
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	138
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	140
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	140
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утвержденных в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	140
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность) поставляемую единой теплоснабжающей организации потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	140
1.11.7. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	140
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск»	141
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	141
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	141
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	141
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	141
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	142

1.12.6. Изменения в технических и технологических проблемах в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	142
1.13. Экологическая безопасность теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».....	142
1.13.1. Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения.....	142
1.13.2. Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	142
1.13.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения.....	143
1.13.4. Описание технических характеристик котлоагрегатов, дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов.....	145
1.13.5. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы.....	147
1.13.6. Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	149
1.13.7. Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	151
1.13.8. Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива.....	152
1.13.9. Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения.....	152
2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	153
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	153
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	153
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	155

2.4.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	156
2.5.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	158
2.6.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	158
2.7.	Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения	160
2.7.1.	Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	160
2.7.2.	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	160
2.7.3.	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.	160
2.7.4.	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	160

3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД СЕВЕРБАЙКАЛЬСК»..... 161

3.1.	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов	161
3.1.1.	Геоинформационная система (ГИС) Zulu	161
3.1.2.	Возможности ГИС Zulu	161
3.1.3.	Организация графических данных	163
3.1.4.	Работа с системами координат и картографическими проекциями	164
3.1.5.	Организация семантических данных	164
3.1.6.	Представление данных на карте	164
3.1.7.	Организация карт	165
3.1.8.	Редактирование объектов	165
3.1.9.	Векторные оверлейные операции	165
3.1.10.	Корректировка растров	166
3.1.11.	Моделирование сетей и топологические задачи на сетях	166
3.1.12.	Модуль ZuluThermo	167
3.2.	Паспортизацию объектов системы теплоснабжения	168

3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	180
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	181
3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети	181
3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети	181
3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети	182
3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике	182
3.4.5. Пьезометрический график	182
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	183
3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	184
3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	184
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	184
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	185
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	185
3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	185
3.11.1. Изменение пьезометрических графиков источников тепловой энергии....	185
3.11.2. Изменение связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.....	206

4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 207

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значимых существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной и муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	207

4.2.	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	210
4.3.	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	210
4.4.	Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..	210
5.	ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	211
5.1.	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	211
5.2.	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».....	213
5.3.	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	215
5.4.	Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	215
6.	ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	216
6.1.	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)	216
6.2.	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	216

6.3.	Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	216
6.4.	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	217
6.5.	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	219
6.6.	Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	221
6.7.	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	221
7.	ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	222
7.1.	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	222
7.2.	Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	224
7.3.	Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.....	224
7.4.	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	225
7.5.	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	225
7.6.	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	225
7.7.	Обоснования предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зон действия, существующих источников тепловой энергии.....	225

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	226
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	226
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	226
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.....	227
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».....	227
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	227
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования «город Северобайкальск»	227
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	228
7.16. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	228
8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ	229
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	229
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	229
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения....	229
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том	

числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных..	229
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	230
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	230
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	230
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	231
8.9. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	231
9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	232
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытую систему горячего водоснабжения.....	232
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	232
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	233
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	233
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем закрытые системы горячего водоснабжения	233
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	234
9.7. Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы	

теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов..... 234

10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 235

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения 235

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 237

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 237

10.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .
..... 237

10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 237

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 237

10.7. Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии..... 237

11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 239

11.1. Метода и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения..... 239

11.2. Метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 244

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам..... 244

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 245

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 245

11.6. Предложения по результатам оценки надежности теплоснабжения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 245

11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования..... 245

11.6.2. Установка резервного оборудования.....	246
11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	246
11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.....	246
11.6.5. Устройство резервных насосных станций	246
11.6.6. Установка баков-аккумуляторов.....	246
11.7. Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	246
12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	247
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	247
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	247
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	247
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	248
12.5. Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	248
13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК».....	249
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	249
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	249
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	250
13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	250
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	250
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	251

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	251
13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....	251
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	252
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	252
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	252
13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	253
13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	253
13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях....	254
13.15. Изменения (фактические данные) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения	254
14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	255
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	255
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	259
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	259

14.4. Изменения (фактические данные) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения	261
15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	262
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования «город Северобайкальск»	262
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	262
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	262
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	267
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	267
15.6. Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	267
16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	268
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	268
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	268
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	268
17. ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..	269
17.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	269
17.2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха.....	269
17.3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	274
17.4. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической	

безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	275
17.5. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения.....	275
17.6. Информацию о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения.....	275
18. ГЛАВА 18. СВЕДЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ ДЛЯ ИХ РАБОТЫ, ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕСТИЦИЯХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ДАННЫХ УГРОЗ.....	277
19. ГЛАВА 19. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	279
19.1. План действий МП «БВК» по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера на 2025 – 2030 гг.	279
19.2. Сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия.....	306
19.3. Применение электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций (при отказе элементов тепловых сетей, при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии) ..	308
19.4. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия с моделированием гидравлических режимов	309
19.4.1. Отказ элементов тепловых сетей	309
19.4.2. Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанные с прекращением (или ограничением) подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии.....	336
20. ГЛАВА 20. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	346
20.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	346
20.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	346
20.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	346

21. ГЛАВА 21. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	347

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения.

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

Теплоснабжение муниципального образования «город Северобайкальск» осуществляет МП «БВК».

На территории муниципального образования «город Северобайкальск» расположены три действующих централизованных источника тепловой энергии:

- Центральная котельная (г. Северобайкальск, ул. Промышленная д. 4), находится в эксплуатационной ответственности МП «БВК»;
- котельная №10 (п. Заречный, ул. 18 съезда ВЛКСМ д. 2г), находится в эксплуатационной ответственности МП «БВК»;
- котельная №6 (п. Заречный, ул. 40 лет Победы д. 34), находится в эксплуатационной ответственности МП «БВК».

Котельная №12 (г. Северобайкальск, ул. Космонавтов д. 29) переведена в режим мокрого резерва с сентября 2024 г.

На источниках тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» имеются следующие автономные источники электроснабжения:

- на Центральной котельной - АС-814р/500 кВт;
- на котельной №10 - ДЭС-200 кВт.

Помимо вышеуказанных автономных источников электроснабжения в теплоснабжающей организации имеются резервные, передвижные источники электроснабжения - ПДЭС-125 кВт (ГСФ-100 ДУ-3), ПДЭС-100 кВт (ГСФ-180), ПДЭС-30 кВт (ДГФ-824Б).

Для обеспечения температурного графика 70/55 °С в квартальных сетях на нужды отопления и 60/55 °С на нужды ГВС предусмотрены центральные тепловые пункты (далее – ЦТП) от источников тепловой энергии. Все ЦТП находятся в эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации, информация по ним представлена в Табл. 1.1.

Табл. 1.1. Описание центральных тепловых пунктов

№ п/п	Наименование ЦТП (адрес)	Назначение ЦТП
Центральная котельная		
1	ЦТП-1 (ГВС) (ул. Парковая, д. 7Б)	Приготовление теплоносителя на нужды ГВС
2	ЦТП-2 (ГВС) (пр. 60 лет СССР, д. 32А)	
3	ЦТП-3 (ГВС) (пр. Ленинградский, д. 6Б/1)	
4	ЦТП-4 (ГВС) (пр. 60 лет СССР, д. 10 А)	
5	ЦТП-6 (ГВС) (ул. Полиграфистов, д. 2А)	
6	ЦТП-1 (ул. Космонавтов, д.15А)	Приготовление теплоносителя на нужды отопления и ГВС
7	ЦТП-2 (ул. Дружбы, д.21/4)	
8	ЦТП-3 (ул. Дзержинского, 27В/1)	
9	ЦТП-4 (ул. Дружбы, д.38)	
10	ЦТП-5 (ул. Объездная, д.2/2)	
11	ЦТП-5А (ул. Ольхонская, д.31Б)	
12	ЦТП-11 (пер. Майский, д. 3А)	
13	ЦТП-9 (ул. Морских Пехотинцев, д.1Г)	
котельная №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва)		
1	ЦТП-6 (ул. Рабочая, д.6А)	Приготовление теплоносителя на нужды отопления и ГВС
2	ЦТП-7 (ул. Объездная, д.11/2)	
3	ЦТП-8 (ул. Рабочая, д.66А)	
котельная №10		
1	ЦТП-14 (ул. 18 съезда ВЛКСМ, 2Г)	Приготовление теплоносителя на нужды отопления и ГВС
2	ЦТП-15 (ул. Проходчиков, д.2А)	

Примечание:

- ЦТП-5Б (ул. Ольхонская, д.31А) не эксплуатируется с 2019 г. (оборудование демонтировано);
- ЦТП-10 (ул. Локомотивная, д.1А) законсервирована в связи с отсутствием подключенных потребителей с 09.2020 г;
- ЦТП-13 (ул. Космонавтов, д. 29/1) не обслуживается в связи с тем, что единственный потребитель от этого ЦТП был переключен на магистральный трубопровод;
- в 2023 г. было произведено строительство сетей, переключение ЦТП-9 с сетей котельной №12 на сети Центральной котельной.

С целью приготовления горячей воды для группы жилых домов №№ 3, 5, 7 и 9 по ул. Промышленная установлен водоводяной подогреватель в ИТП жилого дома №5.

Тепломеханические схемы ЦТП представлены на рисунках ниже.

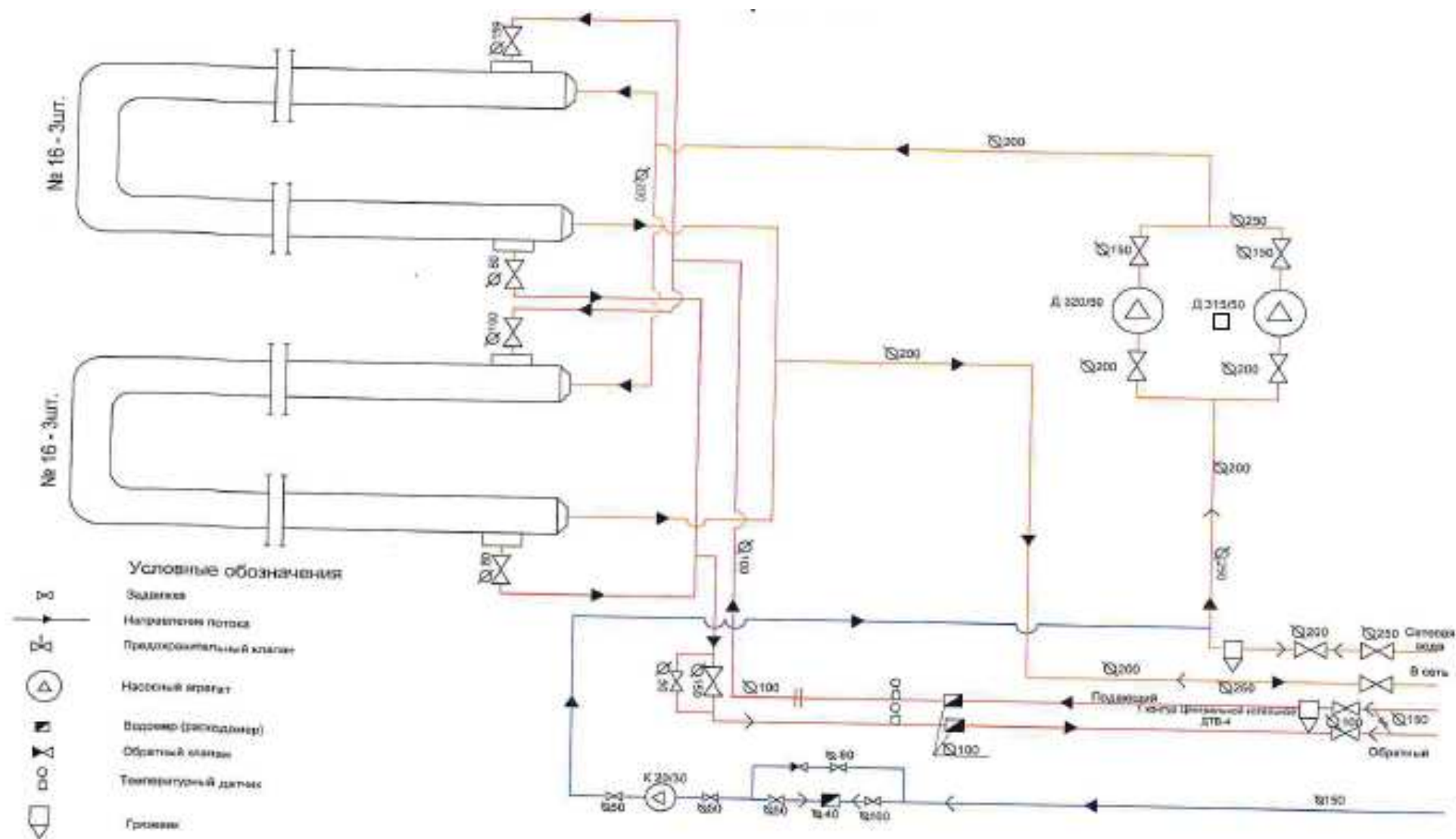


Рис. 1.3. Тепломеханическая схема ЦТП-3

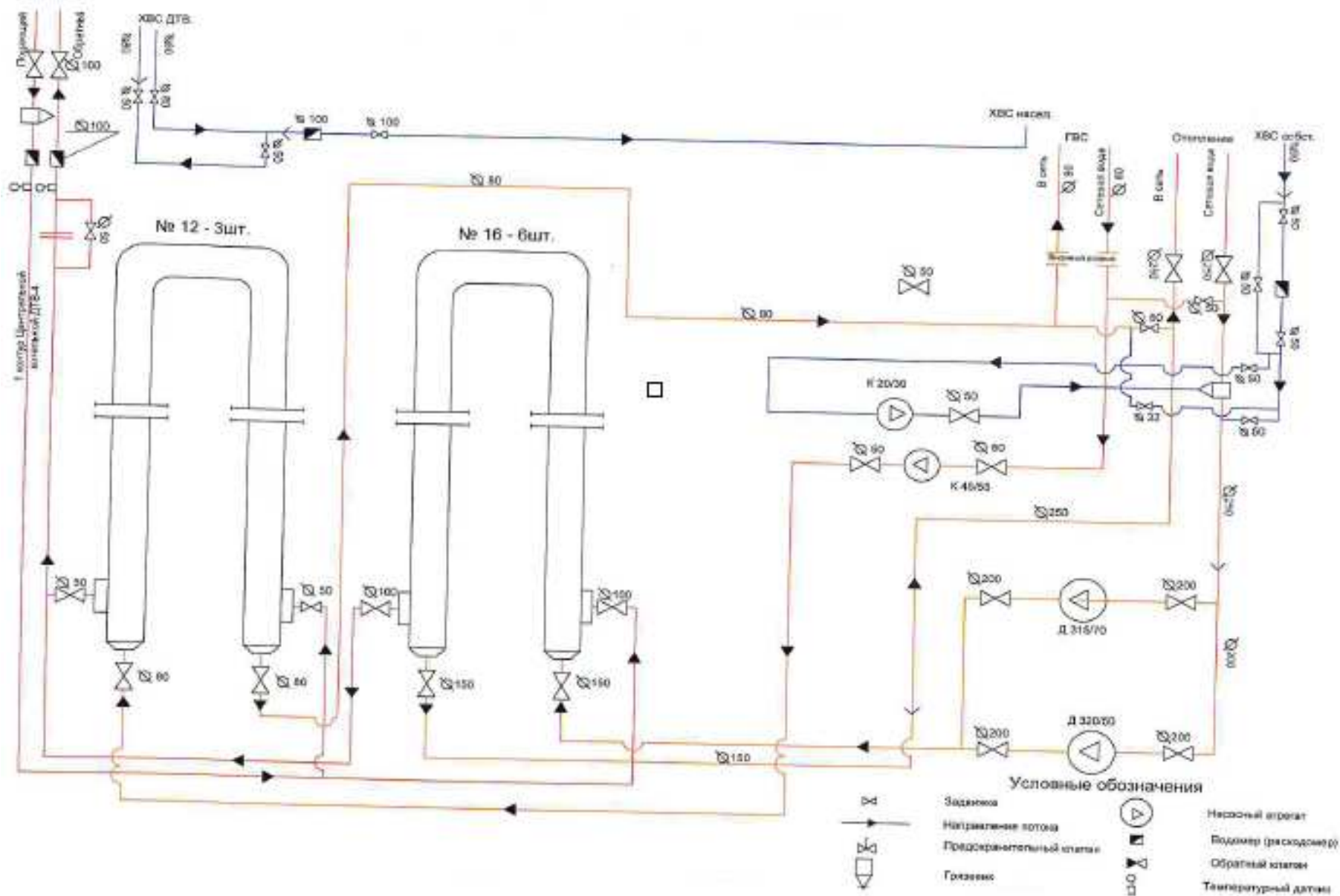


Рис. 1.4. Тепломеханическая схема ЦТП-4

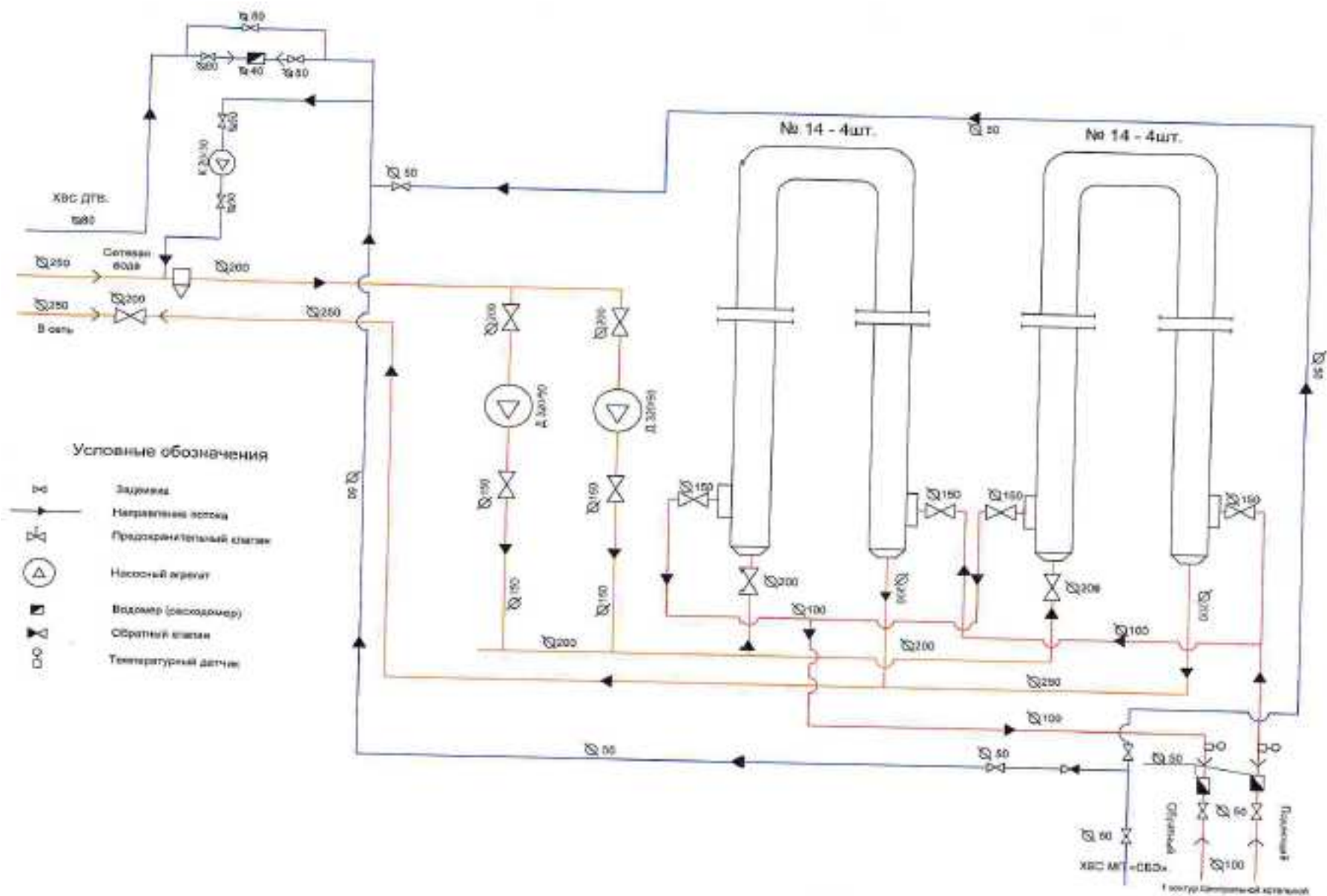


Рис. 1.5. Тепломеханическая схема ЦТП-5

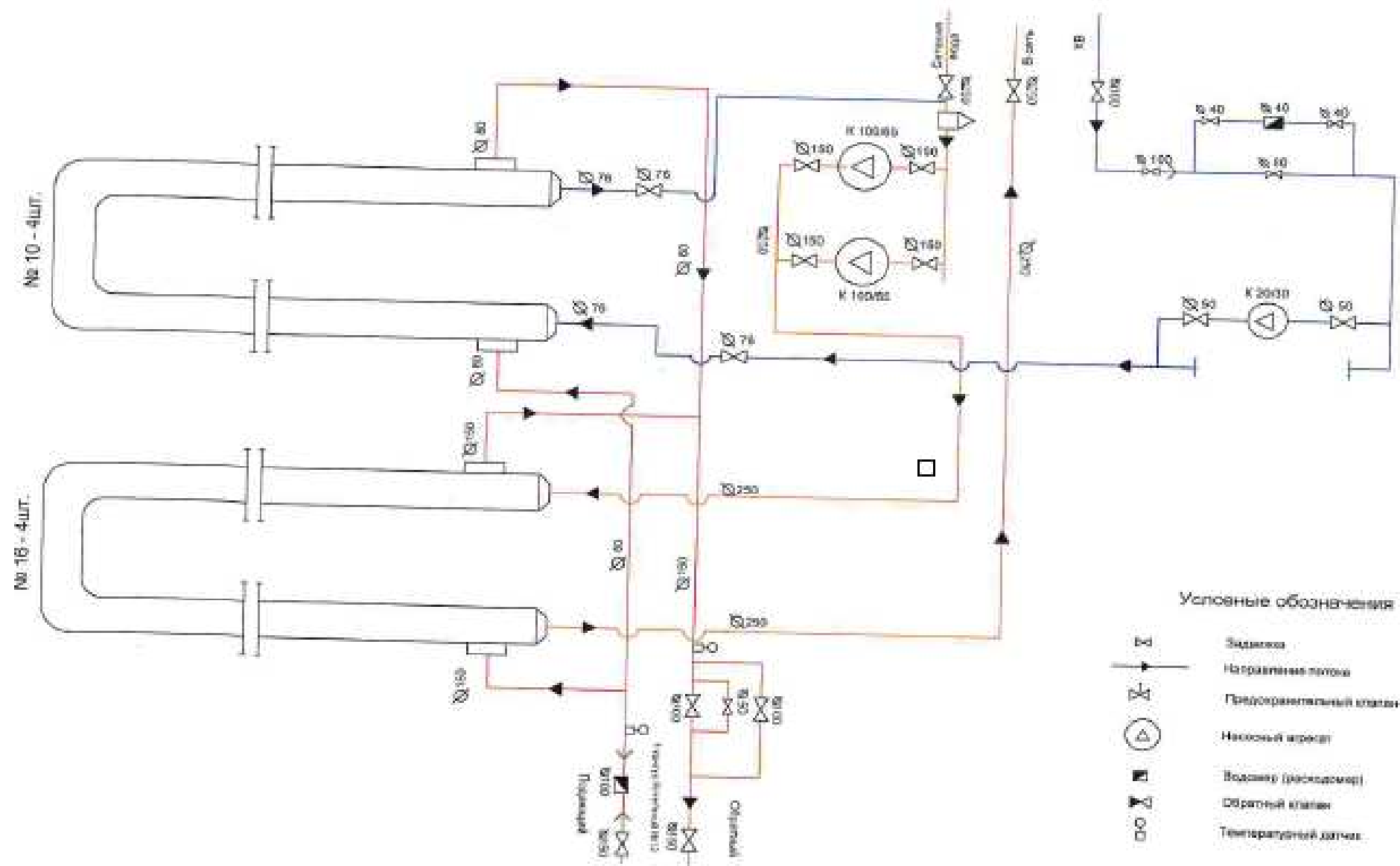


Рис. 1.6. Тепломеханическая схема ЦТП-6

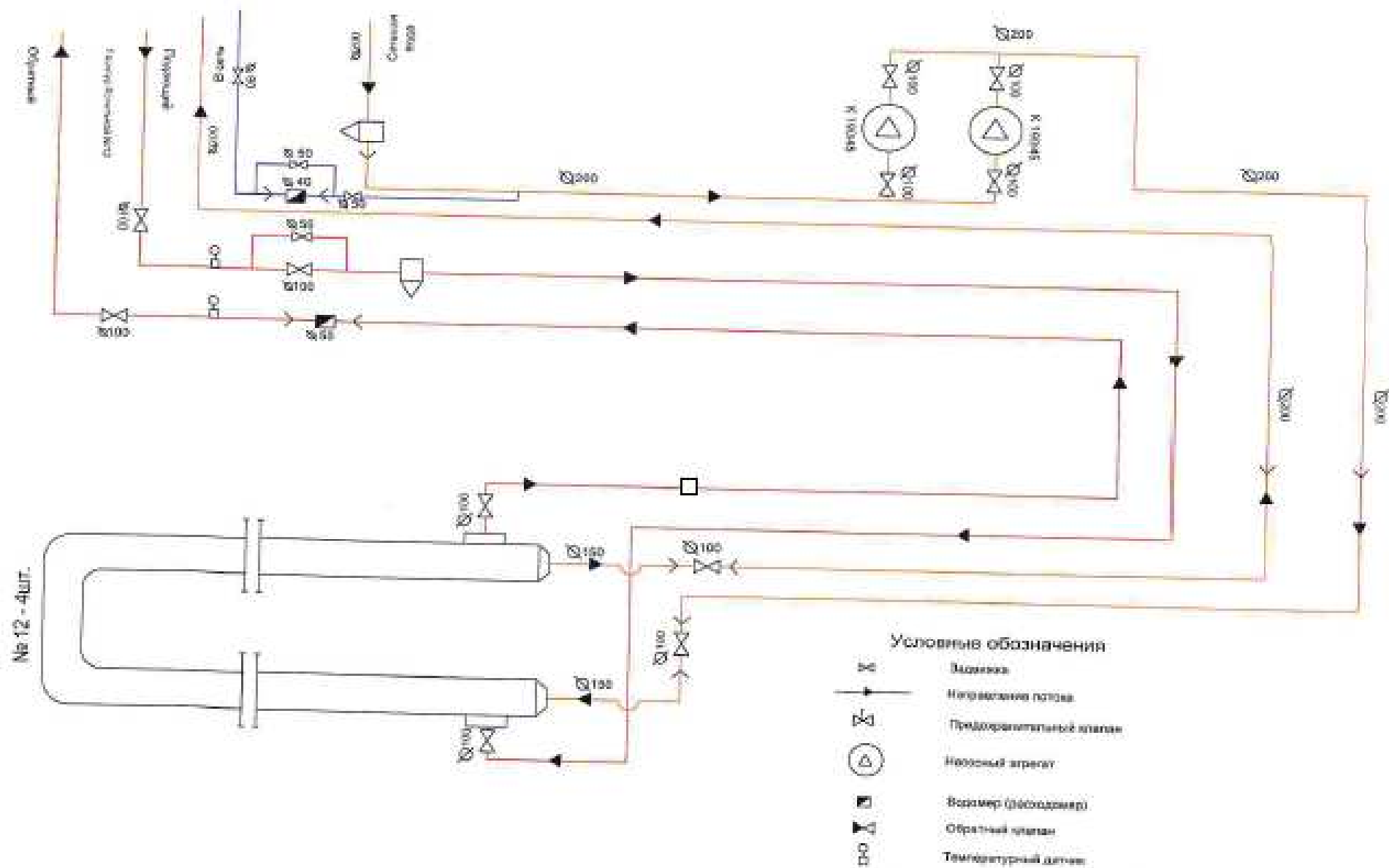


Рис. 1.7. Тепломеханическая схема ЦТП-7

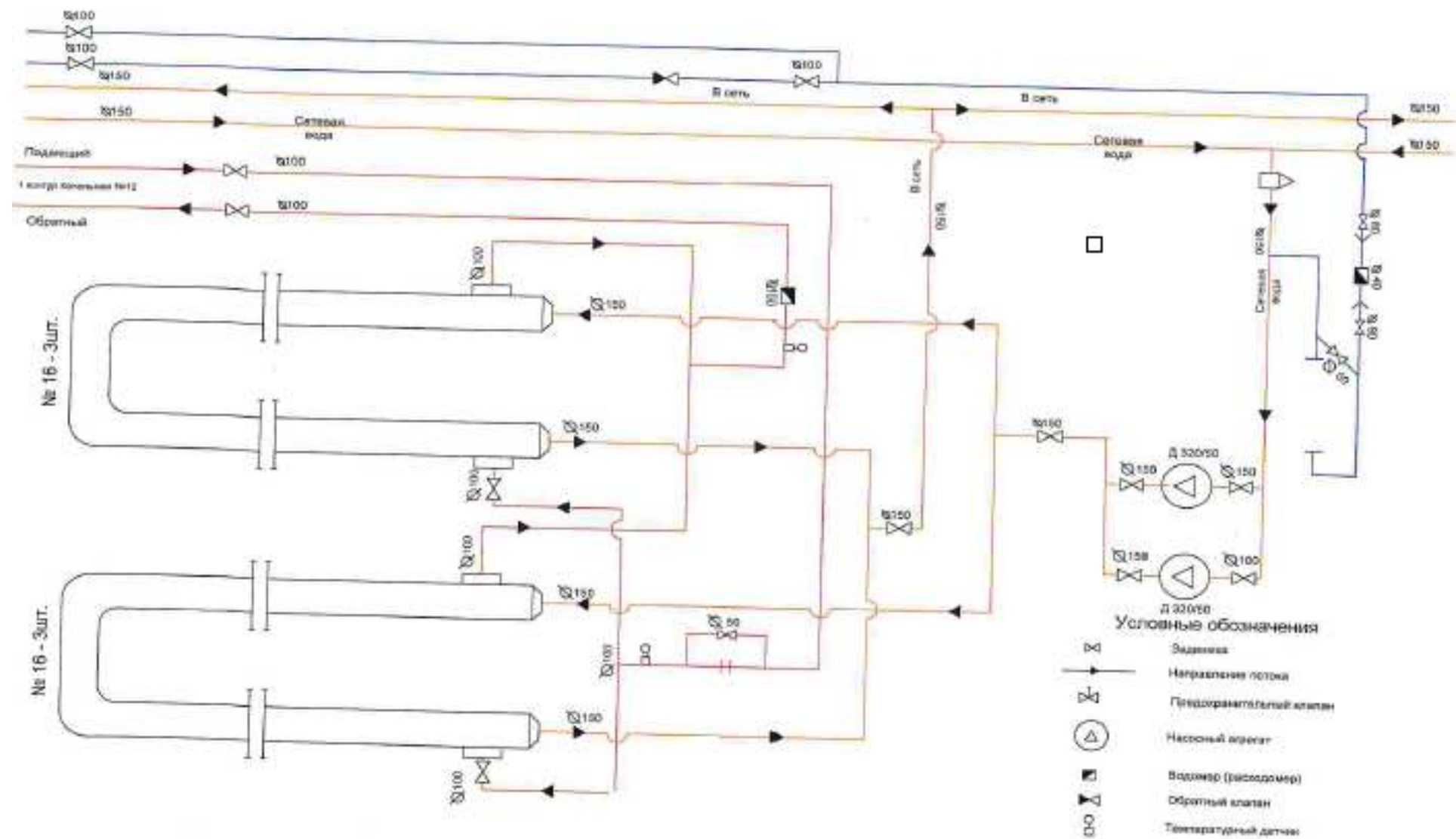


Рис. 1.9. Тепломеханическая схема ЦТП-9

Информация по территории охватываемой зоной эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации представлена в Табл. 1.2.

Табл. 1.2. Зона эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Зона эксплуатационной ответственности
1	МП «БВК»	Центральная котельная	пр-кт Космонавтов, ул. Морских Пехотинцев, ул. Строителей, ул. Спортивная, ул. Байкальская, ул. Мира, ул. Ленинградская, ул. Дружбы, пр-кт Юности, ул. Магистральная, ул. Ольхонская, пр-кт Ленинградский, ул. Студенческая, ул. Полиграфистов, ул. Промышленная, ул. Бамовская, ул. Портовая
2		котельная №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва)	ул. Обьездная, пр. Космонавтов, ул. Морских Пехотинцев, ул. Байкальская, ул. Рабочая, пер. Транспортный, ул. Заводская,
3		котельная №10	ул. Восстановителей, ул. Первомайская, ул. Мостостроителей, ул. Проходчиков, ул. Геологическая, ул. Первомайская, ул. 60 лет ВЛКСМ, ул. Профсоюзная, ул. 40 лет Победы, ул. 18 Съезда ВЛКСМ, ул. Рябиновая
4		котельная №6	пр-зд Фролихинский, ул. Северная, ул. 60 лет ВЛКСМ, ул. Мысовая, ул. 40 лет Победы, ул. Рябиновая, ул. Свободы, ул. Московская, ул. Крупской

Зоны действия централизованных источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» указаны на Рис. 1.11.

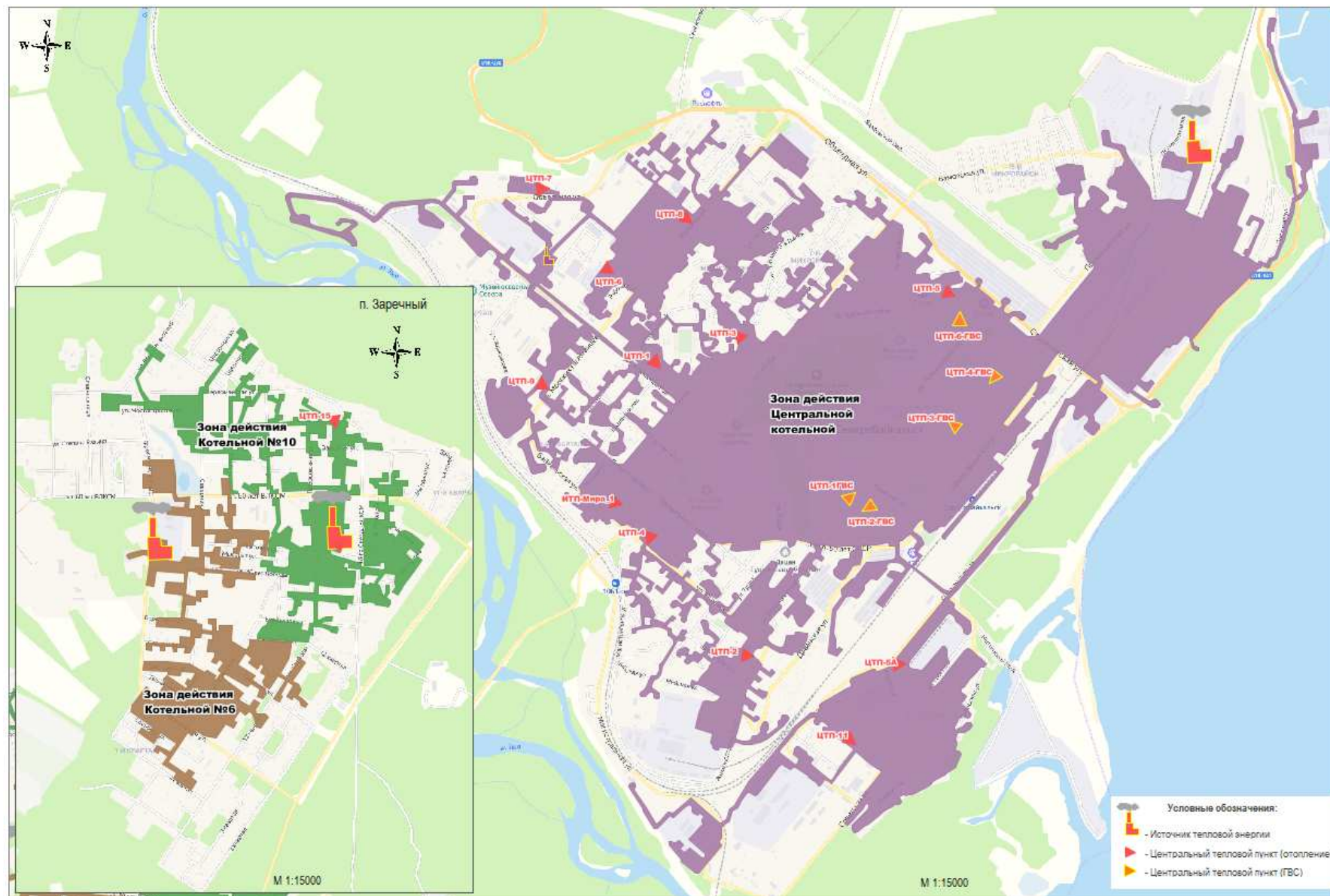


Рис. 1.11. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источники тепловой энергии в г. Северобайкальск и п. Заречный муниципального образования «город Северобайкальск».

1.1.2. Описание деятельности в зонах действия производственных котельных

На территории муниципального образования «город Северобайкальск» производственные источники тепловой энергии, обеспечивающие теплом собственные промышленные здания, а также жилую и общественно-деловую застройки отсутствуют.

1.1.3. Описание деятельности в зонах действия индивидуального теплоснабжения

В Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» представлены условия организации индивидуального теплоснабжения.

Согласно данным генерального плана муниципального образования «город Северобайкальск» зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются малоэтажным жилым фондом и частным сектором с печным отоплением. В качестве источника горячего водоснабжения используются двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей. Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

1.1.4. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в функциональной структуре теплоснабжения не было. Качественное обеспечение потребителей тепловой энергией обеспечивает сохранение площади покрытия зонами действия централизованных источников тепла без изменений.

Сценарий развития №1 предусматривает использование реконструируемых существующих котельных.

Сценарий развития №2 предусматривает строительство новых блочно-модульных водогрейных газовых котельных.

Сценарий развития №3 предусматривает реконструкцию Центральной котельной с переводом на сжиженный газ и строительство комплекса по хранению и разжижению газа, в том числе проектно-изыскательские работы, разработка проектной документации.

1.2. Источники тепловой энергии.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» представлена в Табл. 1.3.

Табл. 1.3. Структура основного оборудования источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника	Марка и количество основного оборудования
1	МП «БВК»	Центральная котельная	КЕ-25-14С (3 шт.) КВТС-20 (6 шт.)
2	МП «БВК»	Котельная №10	КВрСм-2,5 (4 шт.)
3	МП «БВК»	Котельная №6	КВрМ-1,74 (4 шт.)

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

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

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.4.

Табл. 1.4. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	164
2	МП «БВК»	Котельная №10	8,6
3	МП «БВК»	Котельная №6	6,0

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии связаны с режимной наладкой: подбор параметров подачи используемого топлива и воздуха с целью полного и качественного сгорания в топке котлов, как следствие недопущение превышения вредных выбросов в атмосферу.

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) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой мощности и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.5.

Табл. 1.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии (расчетная величина)

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	126,512	7,255	119,257
2	МП «БВК»	Котельная №10	6,900	0,392	6,508
3	МП «БВК»	Котельная №6	4,650	0,274	4,376

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды приведен в Табл. 1.6.

Табл. 1.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды

Направление	Месяц												Всего
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Хозяйственные нужды	857,5	745,0	655,7	427,3	186,1	12,1	12,1	12,1	84,5	407,2	602,0	757,6	4 759,2
Собственные нужды	2 482,2	2 128,1	2 012,9	1 108,9	761,2	124,2	62,2	301,7	633,1	1 662,3	2 273,9	2 669,9	16 220,7
Котельная № 6													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	64,61	57,07	51,48	35,74	16,92	0,00	0,00	0,00	7,28	33,22	47,61	59,58	373,51
Котельная № 10													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	144,03	128,64	113,95	77,67	37,16	0,00	0,00	0,00	16,56	73,65	103,99	131,18	826,83
ЦТП 14													

Направление	Месяц												Всего
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	144,03	128,64	113,95	77,67	37,16	0,00	0,00	0,00	16,56	73,65	103,99	131,18	826,83
ЦТП 15													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Центральная котельная													
Хозяйственные нужды	857,5	745,0	655,7	427,3	186,1	12,1	12,1	12,1	84,5	407,2	602,0	757,6	4 759,2
Собственные нужды	2 273,5	1 942,4	1 847,5	995,5	707,1	124,2	62,2	301,7	609,3	1 555,4	2 122,3	2 479,2	15 020,4
Центральная котельная зависимая система													
Хозяйственные нужды	323,1	281,7	248,9	164,9	76,1	12,1	12,1	12,1	38,7	157,4	229,1	286,4	1 842,6
Собственные нужды	2 273,5	1 942,4	1 847,5	995,5	707,1	124,2	62,2	301,7	609,3	1 555,4	2 122,3	2 479,2	15 020,4
ЦТП 1													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 2													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 3													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 4													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 5													
Хозяйственные нужды	13,0	11,3	9,9	6,4	2,7	0,0	0,0	0,0	1,1	6,1	9,1	11,5	71,2
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 5А													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Направление	Месяц												Всего
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 9													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 11													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 6													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 7													
Хозяйственные нужды	405,2	351,3	308,5	199,0	83,4	0,0	0,0	0,0	34,7	189,4	282,8	357,4	2 211,6
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЦТП 8													
Хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная №12													
Хозяйственные нужды	116,1	100,7	88,4	57,0	23,9	0,0	0,0	0,0	9,9	54,3	81,0	102,4	633,8
Собственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В Табл. 1.7 – Табл. 1.10 представлена информация о сроках ввода в эксплуатацию тепломеханического оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источников тепловой энергии – Центральной котельной и котельных №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва), №10 и №6 муниципального образования «город Северобайкальск».

Табл. 1.7. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Центральная котельная).

Наименование источника тепловой энергии	Центральная котельная								
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4	Котел № 5	Котел № 6	Котел № 7	Котел № 8	Котел № 9
Тип котла	KE-25-14C	KE-25-14C	KBTC-20	KBTC-20	KBTC-20	KBTC-20	KBTC-20	KBTC-20	KE-25-14C
Год ввода в эксплуатацию	1984	1984	1984	1984	1985	1985	1989	1991	1999
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	41	41	41	41	40	40	36	34	26
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Год продления ресурса	2023	–	2024	2022	–	2023	2023	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	ремонт возврата уноса котла	–	капитальный ремонт	капитальный ремонт	–	капитальный ремонт (замена трубной части конвективного пучка)	реконструкция котла	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Табл. 1.8. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (котельная №10).

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №10			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	КВрСм- 2,5	КВрСм- 2,5	КВрСм- 2,5	КВрСм- 2,5
Год ввода в эксплуатацию	2013	2013	2013	2013
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	12	12	12	12
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–

Табл. 1.9. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (котельная №6).

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №6			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	КВрМ- 1,74	КВрМ- 1,74	КВрМ- 1,74	КВрМ- 1,74
Год ввода в эксплуатацию	2024	2011	2011	2011
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	1	14	14	14
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–	–
Год продления ресурса	–	–	–	–
Мероприятия по продлению ресурса	–	–	–	–
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	–	–	–	–
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	–	–	–	–

Табл. 1.10. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (котельная №12 переведена в режим мокрого резерва).

Наименование источника тепловой энергии	Котельная №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва)		
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	KE-6,5/14	KE-6,5/14	KE-6,5/14
Год ввода в эксплуатацию	1984	1984	1984
Расчетный ресурс котла, час	–	–	–
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	41	41	41
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	–	–	–
Год продления ресурса	2022	–	2022
Мероприятия по продлению ресурса	капитальный ремонт	–	капитальный ремонт
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	котельная №12 с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва.		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			

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

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на источниках тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» отсутствуют.

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

Отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» осуществляется качественно-количественным регулированием по отопительному графику.

Утвержденные (действующие) температурные графики для источников тепловой энергии – Центральной котельной и котельных №6, №10 муниципального образования «город Северобайкальск», представленные на момент актуализации в 2019-2020 г.г. приведены на Рис. 1.12 – Рис. 1.14.

Согласовано

Глава муниципального образования

"город Северобайкальск"

Котов О.А.



Температурный график 130/70

при качественном регулировании со срезкой по нижнему и верхнему порогу
Центральная котельная

t _н	t ₁	t ₂	t ₃
8	70,0	49,9	58,2
7	70,0	49,4	58,0
6	70,0	48,9	57,7
5	70,0	48,4	57,4
4	70,0	48,0	57,2
3	70,0	47,5	56,9
2	70,0	47,1	56,6
1	70,0	46,6	56,4
0	70,0	46,2	56,1
-1	70,0	46,5	55,9
-2	70,0	45,8	56,1
-3	70,0	45,8	56,3
-4	71,4	45,5	56,3
-5	73,5	46,5	57,7
-6	75,6	47,4	59,2
-7	77,7	48,3	60,6
-8	79,8	49,3	62,0
-9	81,9	50,2	63,4
-10	84,0	51,1	64,8
-11	86,1	52,0	66,2
-12	88,1	52,8	67,5
-13	90,2	53,7	68,9
-14	92,2	54,6	70,3
-15	94,3	55,4	71,6
-16	96,3	56,3	73,0
-17	98,3	57,1	74,3
-18	100,3	58,0	75,6
-19	102,4	58,8	77,0
-20	104,4	59,7	78,3
-21	106,4	60,5	79,6
-22	108,4	61,3	80,9
-23	110,4	62,1	82,2
-24	112,3	62,9	83,5
-25	114,3	63,7	84,8
-26	115,2	63,3	85,4
-27	115,2	62,9	85,2
-28	115,2	62,4	84,9
-29	115,2	62,0	84,7
-30	115,2	61,5	84,4
-31	115,2	61,3	84,2
-32	115,2	1,1	83,9
-33	115,2	60,6	83,6

t_н - температура наружного воздуха

t₁ - температура воды в подающей магистрали

t₂ - температура воды в обратной магистрали

t₃ - температура воды после узла смешения

Начальник ПТО МП "БВК"

Шестакова Н.В.

Рис. 1.12. Утвержденный температурный график 130/70 при качественном регулировании со срезкой по нижнему и верхнему порогу (Центральная котельная).

Согласовано
Глава муниципального образования
"город Северобайкальск"
Котов О.А.



Температурный график 95/70
при качественном регулировании
Котельная № 6,10

t_n	t_1	t_2	t_3
8	41,9	36,2	35,6
7	43,4	37,2	36,6
6	44,8	38,2	37,6
5	46,3	39,2	38,6
4	47,7	40,2	39,6
3	49,2	41,2	40,5
2	50,6	42,1	41,5
1	52,0	43,0	42,4
0	53,4	43,9	43,3
-1	54,8	44,8	44,2
-2	56,1	45,7	45,1
-3	57,5	46,6	46,0
-4	58,8	47,5	46,9
-5	60,2	48,4	47,8
-6	61,5	49,2	48,7
-7	62,8	50,1	49,5
-8	64,1	50,9	50,4
-9	65,4	51,7	51,2
-10	66,7	52,6	52,1
-11	68,0	53,4	52,9
-12	69,3	54,2	53,7
-13	70,6	55,0	54,5
-14	71,8	55,8	55,4
-15	73,1	56,6	56,2
-16	74,4	57,4	57,0
-17	75,6	58,2	57,8
-18	76,9	58,9	58,6
-19	78,1	59,7	59,4
-20	79,3	60,5	60,1
-21	80,6	61,2	60,9
-22	81,8	62,0	61,7
-23	83,0	62,7	62,5
-24	84,2	63,5	63,2
-25	85,4	64,2	64,0
-26	86,7	65,0	64,8
-27	87,9	65,7	65,5
-28	89,1	66,4	66,3
-29	90,3	67,1	67,0
-30	91,4	67,9	67,8
-31	92,6	68,6	68,5
-32	93,8	69,3	69,3
-33	95,0	70,0	70,0

t_n - температура наружного воздуха
 t_1 - температура воды в подающей магистрали
 t_2 - температура воды в обратной магистрали
 t_3 - температура воды после подогревателя

Начальник ПТО МП "БВК"

Шестакова Н.В.

Рис. 1.13. Утвержденный температурный график 95/70 при качественном регулировании (Котельная №6, №10).

Согласовано
Глава муниципального образования
"город Северобайкальск"
Котов О.А.



**Температурный график 70/55
при качественном регулировании
Центральные тепловые пункты**

t _н	t ₁	t ₂
8	35,6	32,2
7	36,6	33,0
6	37,6	33,7
5	38,6	34,4
4	39,6	35,1
3	40,5	35,7
2	41,5	36,4
1	42,4	37,0
0	43,3	37,7
-1	44,2	38,3
-2	45,1	38,9
-3	46,0	39,5
-4	46,9	40,1
-5	47,8	40,7
-6	48,7	41,3
-7	49,5	41,9
-8	50,4	42,4
-9	51,2	43,0
-10	52,1	43,6
-11	52,9	44,1
-12	53,7	44,7
-13	54,5	45,2
-14	55,4	45,7
-15	56,2	46,3
-16	57,0	46,8
-17	57,8	47,3
-18	58,6	47,8
-19	59,4	48,3
-20	60,1	48,8
-21	60,9	49,3
-22	61,7	49,8
-23	62,5	50,3
-24	63,2	50,8
-25	64,0	51,3
-26	64,8	51,7
-27	65,5	52,2
-28	66,3	52,7
-29	67,0	53,2
-30	67,8	53,6
-31	68,5	54,1
-32	69,3	54,5
-33	70,0	55,0

t_н - температура наружного воздуха
t₁ - температура воды в подающей магистрали
t₂ - температура воды в обратной магистрали
t₃ - температура воды после узла смешения
Начальник ПТО МП "БВК"

Шестакова Н.В.

Рис. 1.14. Утвержденный температурный график 70/55 при качественном регулировании (Центральные тепловые пункты).

Проанализировав состояние технологического оборудования и тепловых сетей источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск», рекомендуется при последующей актуализации схемы теплоснабжения представить утвержденные (действующие) температурные графики, которые разрабатываются и утверждаются ежегодно.

Расчетные температурные графики представлены в Табл. 1.11 – Табл. 1.12.

Табл. 1.11. Расчетный рекомендуемый температурный график 130-70 °С

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	70	50
9	70	49
8	70	49
7	70	49
6	70	48
5	70	48
4	70	48
3	70	47
2	70	47
1	70	47
0	70	46
-1	70	46
-2	70	45
-3	70	45
-4	71	46
-5	74	46
-6	76	47
-7	78	48
-8	80	49
-9	82	50
-10	84	51
-11	86	52
-12	88	53
-13	90	54
-14	92	55
-15	94	55
-16	96	56
-17	98	57
-18	100	58
-19	102	59
-20	104	60
-21	106	60
-22	108	61
-23	110	62
-24	112	63
-25	114	64
-26	116	65
-27	118	65
-28	120	66
-29	122	67

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
-30	124	68
-31	126	68
-32	128	69
-33	130	70

Табл. 1.12. Расчетный рекомендуемый температурный график 95-70 °C

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
10	39	34
9	40	35
8	42	36
7	43	37
6	45	38
5	46	39
4	48	40
3	49	41
2	51	42
1	52	43
0	53	44
-1	55	45
-2	56	46
-3	57	47
-4	59	48
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	64	51
-9	65	52
-10	67	53
-11	68	53
-12	69	54
-13	71	55
-14	72	56
-15	73	57
-16	74	57
-17	76	58
-18	77	59
-19	78	60
-20	79	60
-21	81	61
-22	82	62
-23	83	63
-24	84	63
-25	85	64
-26	87	65
-27	88	66
-28	89	66
-29	90	67

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
-30	91	68
-31	93	69
-32	94	69
-33	95	70

При внедрении графика регулирования в технологический процесс эксплуатации системы теплоснабжения учитывалось, что большая часть потребителей в муниципальном образовании «город Северобайкальск» подключены по безэлеваторной зависимой схеме теплоснабжения.

Индивидуальные тепловые узлы потребителей в многоквартирных жилых домах, подключенных к тепловым сетям котельных с температурными графиками 130-70 °С оборудованы гидроэлеваторами.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация по среднегодовой загрузке основного оборудования источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» с 2018 г. по 2020 г. представлена в Табл. 1.13. Среднегодовая загрузка основного оборудования источников тепловой энергии за 2021 г. - 2023 г. не предоставлена. Информация по среднегодовой загрузке основного оборудования источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» за 2024 г. представлена в Табл. 1.14.

Табл. 1.13. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла муниципального образования «город Северобайкальск» (с 2018 г. по 2020 г.)

№№ п/п	2018 год	2019 год	2020 год
Котельная №6			
Котел №1	4529 ч.	5085 ч.	4425 ч.
Котел №2	2257 ч.	2860 ч.	3704 ч.
Котел №3	3651 ч.	3476 ч.	2520 ч.
Котел №4	341 ч.	358 ч.	1670 ч.
Котельная №10			
Котел №1	3166 ч.	3560 ч.	2767 ч.
Котел №2	2967 ч.	2457 ч.	2093 ч.
Котел №3	1656 ч.	1377 ч.	2485 ч.
Котел №4	2461 ч.	4055 ч.	4782 ч.
Котельная №12			
Котел №1	2688 ч.	2819 ч.	2446 ч.
Котел №2	3240 ч.	702 ч.	3972 ч.
Котел №3	3024 ч.	4628 ч.	2403 ч.
Центральная котельная			
Котел №1	4497 ч.	2688 ч.	1160 ч.
Котел №2	2656 ч.	4465 ч.	4550 ч.
Котел №3	4309 ч.	2742 ч.	3062 ч.
Котел №4	3697 ч.	1560 ч.	3897 ч.
Котел №5	1626 ч.	3502 ч.	415 ч.
Котел №6	2768 ч.	5122 ч.	4675 ч.
Котел №7	0 ч.	0 ч.	1084 ч.
Котел №8	4075 ч.	4648 ч.	4655 ч.

№№ п/п	2018 год	2019 год	2020 год
Котел №9	2582 ч.	3838 ч.	2063 ч.
Всего отработано часов	56190 ч.	59942 ч.	58828 ч.

Табл. 1.14. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла муниципального образования «город Северобайкальск» (за 2024 г.)

№№ п/п	загрузка котлов %
	2024 год
Котельная №6	
КВрМ 1,74(1,5)	70
КВрМ 1,74(1,5)	60
КВрМ 1,74(1,5)	50
КВрМ 1,74(1,5)	50
Котельная №10	
КВрСМ2,5 (2,15)	70
КВрСМ2,5 (2,15)	70
КВрСМ2,5 (2,15)	65
КВрСМ2,5 (2,15)	60
Центральная котельная	
котел № 1 KE25-14C	80
котел № 2 KE25-14C	80
котел № 3 KE 25-14C	70
котел № 4 KBTC 20	67
котел № 5 KBTC 20	70
котел № 6 KBTC 20	65
котел № 7 KBTC 20	70
котел № 8 KBTC 20	65
котел № 9 KBTC 20	65

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Все источники тепловой энергии оснащены коммерческими приборами учета тепловой энергии и теплоносителя:

- на Центральной котельной установлен тепловычислитель «ВЗЛЁТ»;
- на котельной №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва) установлен вычислитель ВКТ-7;
- на котельной №10 установлен теплосчётчик и регистратор «МАГИКА»;
- на котельной №6 установлен теплосчётчик и регистратор «МАГИКА».

Котельная № 12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва)						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1				
2	Блок питания 10ВР-12В	2				
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-2 Ду150	1			I-ый контур «обратка»	фланцевый

4	Преобразователь расхода электромагнитный Ду219	1			I-ый контур «подача»	не Фланцевый
5	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «подача»	
6	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «обратка»	
7	Водомерный счётчик Ду50	1			Подпитка	фланцевый
8	Водомерный счётчик Ду50	1			Холодная подача	Нужно менять
Котельная № 6						
1	Теплосчётчик Магика	1	MT205057		на стене	без защитного кожуха(шкафа)
2	Блок питания C24 220/24В	2			на стене	без защитного кожуха(шкафа)
3	Преобразователь расхода ПП150 П12 Ду150	1			I-ый контур «обратка»	фланцевый
4	Датчик давления КРТ-9	1			I-ый контур «подача»	
5	Датчик давления КРТ-9	1			I-ый контур «обратка»	
6	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «подача»	
7	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «обратка»	
8	Преобразователь расхода Ду200	1			II-ый контур «обратка»	НЕ Фланцевый
9	Датчик давления КРТ-9	1			II-ый контур «подача»	Не подключен
10	Датчик давления КРТ-9	1			II-ый контур «обратка»	Не подключен
11	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			II-ый контур «подача»	
12	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			II-ый контур «обратка»	
13	Водомерный счётчик СВК-40Г Ду40	1			"Подпитка"	фланцевый
14	Водомерный счётчик Minol Ду40	1			"Холодная вода, подача"	фланцевый
Котельная № 10						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик Магика	1	MT204077		на стене	
2	Блок питания C24 220/24В	2			на стене	
3	Преобразователь расхода ПП150 П12 Ду219	1			I-ый контур «подача»	фланцевый
4	Преобразователь расхода ПП150 П12 Ду219	1			I-ый контур «обратка»	фланцевый
5	Датчик давления КРТ-9	1			I-ый контур «подача»	
6	Датчик давления КРТ-9	1			I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТПР Pt100	1			I-ый контур «обратка»	
9	Преобразователь расхода ПП150 П12 Ду150	1			II-ый контур «обратка»	фланцевый

10	Датчик давления КРТ-9	1			II-ый контур «подача»	
11	Термопреобразователь ТСП Р1100	1			II-ый контур «обратка»	
12	Водомерный счётчик СВКМ-32Г Ду40	1			II-ый контур «обратка»	
13	Водомерный счётчик Ду40	1			"Подпитка"	фланцевый
14		1			"Холодная вода, подача"	не Фланцевый
ЦТП 1						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	ВКТ-7,03	1	№38106			
2	Блок питания 10ВР-12В	1	№ 23281			
3	Блок питания 10ВР-12В	1	№ 23293			
4	КТСП-Т	2	№0603			
5	ПРЭМ 100	1	№595473		Подача	
6	ПРЭМ 100	1	№ 139503		Обратка	
7	ВСКМ-90-40Х	1	№259500890			
ЦТП-2						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	56827		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	2	5546 17014		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду100	1	115467		I-ый контур «подача»	фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду100	1	115466		I-ый контур «обратка»	фланцевый
5	Термопреобразователь КТСП Р1100	1	607		I-ый контур «подача»	
6	Термопреобразователь КТСП Р1100	1	607		I-ый контур «обратка»	
7	Водомерный счётчик СВК-40 Ду40	1	13001076		«Подпитка»	фланцевый
8	Данфос	1	093G1003			фланцевый
ЦТП-3						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	61769		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	2			На стене	Без защитного кожуха (шкафа)

3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду100	1	3755		I-ый контур «подача»	фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду100	1	3758		I-ый контур «обратка»	фланцевый
5	Датчик давления КРТ5-1 1,0 Мра	1	251		I-ый контур «подача»	
6	Датчик давления КРТ5-1 1,0 Мра	1	321484		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТС-Б	1	11201		I-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТС-Б	1	11201		I-ый контур «обратка»	
9	Водомерный счётчик СВК-40Г Ду40	1			«Подпитка»	фланцевый
10	Датчик наружного воздуха					
ЦТП-4						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	823		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания С24-24В	1	220216		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Расходомер ППО80 П12 Ду100	1	158		I-ый контур «подача»	фланцевый (неисправен)
4	Расходомер ППО80 П12 Ду100	1	163		I-ый контур «обратка»	фланцевый (неисправен)
5	Датчик давления КРТ-9 1,0 Мра	1	210065		I-ый контур «подача»	
6	Датчик давления КРТ-9 1,0 Мра	1	210087		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТПТР- 01 Р1100	1	16126		I-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТПТР- 01 Р1100	1	16126		I-ый контур «обратка»	
9	Водомерный счётчик ВСКМ 90- 40 Ду40	1			«Подпитка»	фланцевый
ЦТП-5						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	117433		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	2	15873 16866		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ Ду50	1	1546835		I-ый контур «подача»	фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ Ду50	1	585285		I-ый контур «обратка»	фланцевый
5	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	НЕ ЧИТАЕМ		I-ый контур «подача»	

6	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	СТЕРТ НОМЕР		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТСП Pt100	1	1638		I-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТСП Pt100	1	1638		I-ый контур «обратка»	
9	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 32-30-А- С Ду150	1	287878		«Подпитка»	Фланцевый Не рабочий
ЦТП 5а						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	ТВ-7	1	№18-07248			
2	Питерфлоу РС100-140-А-Ф	1	№152992		Подача	
3	Питерфлоу РС100-140-А-Ф	1	№153745		Обратка	
4	СДВ-И Коммуналец	1			Подача	
5	СДВ-И Коммуналец	1	№А552901		Обратка	
6	КТС-Б	1				
ЦТП-6						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ТВ-7	1	20-105773		На стене	
2	Исп. мех-м AMV-182 «Danfoss»	1	082H020		I-ый контур «обратка»	
3	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 65-60-А- Ф Ду80	1	236091		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
4	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A726666		I-ый контур «подача»	
5	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A726666		I-ый контур «обратка»	
6	Термопреобразователь КТСП-Н Pt100	1	53970		I-ый контур «подача»	
7	Термопреобразователь КТСП-Н Pt100	1	53970		I-ый контур «обратка»	
8	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	087B1180		I-ый контур «обратка»	
9	Реле давления KPI-135 «Danfoss»	1			II-ой контур «подача»	
10	-	1	-		II-ой контур «обратка»	
11	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	731420		II-ой контур «подача»	
12	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	731420		II-ой контур «обратка»	
13	Термопреобразователь	1	-		II-ой контур «подача»	
14	Термопреобразователь	1	-		II-ой контур «обратка»	
15	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	087B1180		II-ой контур «обратка»	
16	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 32-15-А- Ф Ду50	1	235747		«Подпитка»	Фланцевый
	Minomess Ду40					
ЦТП-7						

№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	695		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	1	21239		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ Ду100	1	13078		I-ый контур «подача»	Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ Ду100	1	-		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
5	Термопреобразователь ТСП-Н Pt100	1	3515		I-ый контур «подача»	
6	Термопреобразователь ТСП-Н Pt100	1	3515		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь ТСП-Н Pt100	1	3663		II-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь ТСП-Н Pt100	1	3663		II-ый контур «обратка»	
9	Водомерный счётчик ВСКМ 90-40 Ду40	1			«Подпитка»	Фланцевый
ЦТП-8						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	571		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	2	16940		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 65-60-А-Ф Ду76	1	234861		I-ый контур «подача»	Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный Ду150	-	-		I-ый контур «обратка»	Фланцевый (Нет)
5	Термопреобразователь КТСП-Т Pt100	1	6611		I-ый контур «подача»	
6	Термопреобразователь КТСП-Т Pt100		6611		I-ый контур «обратка»	
7	Водомерный счётчик СВКТ-40Г Ду40	1			«Подпитка»	фланцевый Не рабочий
8	Danfoss	1	065В2392			Фланцевый
ЦТП-9						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	529		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)

2	Блок питания 10ВР-12В	2	16882		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-2 Ду100	1	114619		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
4	-		-		I-ый контур «подача»	Фланцевый (Нет)
5	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	389		I-ый контур «подача»	
6	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	389		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	394		II-ой контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	394		II-ой контур «обратка»	
9	Водомерный счётчик ВСКМ 90-40 Ду40	1			«Подпитка»	Фланцевый
ЦТП 11						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ВКТ-7	1	530			
2	Блок питания 10ВР-12В	2				
3	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-2 Ду150	1	14326	I-ый контур «подача»		Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-2 Ду150	1	14335	I-ый контур «обратка»		Фланцевый
5	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	9592	I-ый контур «подача»		
6	Термопреобразователь КТСП-Р Pt100	1	9592	I-ый контур «обратка»		
7	Водомерный счётчик ОХТА М-40У Ду40	2	13009321	«Подпитка»		Фланцевый
ЦТП-15						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Тепловой счетчик ВКТ-9.01	1	№000893		На стене	Без защитного кожуха (шкафа)
2	Блок питания 10ВР-12В	2			На стене	
3	КТСП-Н	1	№ 320081г/х		I-ой контур «подача»	Фланцевый
4	КТСП-Н	1	№ 320081г/х		I-ой контур «обратка»	Фланцевый
5	СДВИ-М Комуналец	1	№ А843435		I-ой контур «подача»	
6	Термопреобразователь КТСП-Т Pt100	1	1429			
7	Водомерный счётчик СВК-40Г Ду40	1	13001106		«Подпитка»	
ЦТП-1 (ГВС)						

№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ТВ-7	1	18-072400		На стене	
2	Исп. мех-м АМЕ-655 «Danfoss»	1	082G3443	53527770	I-ый контур «обратка»	
3	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155473		I-ый контур «подача»	Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155484		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
5	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155483		II-ой контур «подача»	Фланцевый
6	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A552915	2018	I-ый контур «подача»	
7	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A552914	2018	I-ый контур «обратка»	
8	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1	19434 г	2018	II-ой контур «подача»	
9	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1	19434 х	2018	I-ый контур «подача»	
10	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1	нап. Воз		I-ый контур «обратка»	
11	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	погруж	б/н	I-ый контур «обратка»	
12	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	погруж	б/н	II-ой контур «подача»	
13	Водомерный счётчик ВСХНд Ду50	1	21305462		«Подпитка»	Фланцевый
14	Седельный ДУ 80 FN - GJL-250	1	13607877			
ЦТП-2 (ГВС)						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ТВ-7	1	17-050415		На стене	
2	Исп. мех-м АМЕ-655 «Danfoss»	1	082G3443	53527770	I-ый контур «обратка»	
3	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 100-140-А-Ф Ду100	1	124G86		I-ый контур «подача»	Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	124G88		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
5	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	240717		I-ый контур «подача»	
6	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	240718		I-ый контур «обратка»	
7	Термопреобразователь КТПТР-01 Pt100	1	17107		I-ый контур «подача»	
8	Термопреобразователь КТПТР-01 Pt100	1	17107А		I-ый контур «обратка»	
9	Накладной датчик температуры «Danfoss» ESM-11	1	наклад	б/н	I-ый контур «подача»	

10	Накладной датчик температуры «Danfoss» ESM-11	1	наклад	б/н	I-ый контур «обратка»	
11	Водомерный счётчик Ду50	1	19308703		«Подпитка»	Фланцевый
12	клапан на 80 EN-GJL-250		30932563			
ЦТП-3 (ГВС)						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик ТВ-7	1	18-072422		На стене	
2	Исп. мех-м АМЕ-655 «Danfoss»	1	082G3443		I-ый контур «обратка»	
3	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155419		I-ый контур «подача»	Фланцевый
4	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155476		I-ый контур «обратка»	Фланцевый
5	Преобразователь расхода электромагнитный «ТЕРМОТРОНИКС» РС 80-90-А-Ф Ду80	1	155468		II-ой контур «подача»	Фланцевый
6	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A549275		I-ый контур «подача»	
7	Датчик давления «Коммуналец» СДВИ-1,60-1,00-0,60 М(1,6)	1	A549276		I-ый контур «обратка»	
8	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1	19454 г		II-ой контур «подача»	
9	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1	19454 х		I-ый контур «подача»	
10	Термопреобразователь КТС-Б Pt100	1			I-ый контур «обратка»	
11	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	б/н		I-ый контур «обратка»	
12	Термопара ESMU-100 Pt1000	1	б/н		II-ой контур «подача»	
13	Водомерный счётчик ВСХНд Ду50	1	19303536		«Подпитка»	Фланцевый
ЦТП-4 (ГВС)						
№ п/п	Наименование прибора	Кол-во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик АП-5 76	1	2527		На стене	НЕ рабочий
2	Н/Р Расходомер РМ-5 Ду100 КМ-5	1	2527		I-ый контур «обратка»	НЕ рабочий
3	не подкл. Расходомер РМ-5 Ду 100	1			«Подпитка»	НЕ рабочий
4	Датчик давления ИПН-ДУ-1,6 МПа 12В	1			I-ый контур «подача»	НЕ рабочий
5	Н/Р Датчик давления ИПН-ДУ-1,6 МПа 12В	1	578		I-ый контур «обратка»	НЕ рабочий
6	Термопреобразователь КТПТР-0,5 Pt100	1	нет		I-ый контур «подача»	НЕ рабочий
7	Термопреобразователь КТПТР-0,5 Pt100	1	нет		I-ый контур «обратка»	НЕ рабочий
8	Термопреобразователь ТСН Pt50 PT-100 ТСП 1086	1			II-ой контур «подача»	Для работы исп. мех-ма ЕСРА
9	Исп. мех-м ЕСРА	1			I-ый контур «подача»	

10	исп. Мех. Элпром ТЕТЕВЕН Седельный ДУ 80 ТРМ - ОВЕН	1	28684			
ЦТП-6 (ГВС)						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Серийный номер	Дата поверки	Место установки	Примечание
1	Теплосчётчик КМ-5 Ду100	1	4048		II-ой контур «подача»	
2	Датчик давления ИПН-ДУ-1,6 МПа 12В	1	455		II-ой контур «подача»	
3	Датчик давления ИПН-ДУ-1,6 МПа 12В	1	563		II-ой контур «обратка»	
4	Термопреобразователь КТПТР- 0,5 Pt100	1	7126А		I-ый контур «подача»	
5	Термопреобразователь КТПТР- 0,5 Pt100	1	7126		I-ый контур «обратка»	
6	Термопреобразователь ТСН Pt100	1	б/н		II-ой контур «подача»	Для работы исп. мех-ма ЕСРА
7	Исп. мех-м ЕСРА	1	02ПВ		I-ый контур «подача»	
8	Водомерный счётчик СТВХ-80 Ду80	1			«Подпитка»	Фланцевый
9	Трубопровод II-ой контур «обратка» Ду125	1	1508103			
10	Сидельный клапан на 80	1				
11	Измерительный регулятор ОВЕН	1				
Центральная котельная.						
№ п/ п	Наименование прибора	Кол- во, шт.	Зав.№.		Место установки	Примечание
1	теплосчетчик регистратор Взлет ТСРВ исполнение ТСРВ – 024м	1	190179		операторская	
2	Расходомер счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ МР (УРСВ-540ц)	1	1800507		операторская	
3	Расходомер счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ МР (УРСВ-540ц)	1	1919656		операторская	
4	Преобразователь измерительный ВЗЛЕТ АС (адаптер сигналов АСЕВ-040)	1	1902748		операторская	
5	Термопреобразователь справления ВЗЛЕТ ТПС (pt500)	1пара .	1805388/18055 44		I-ый контур «верхняя ветка»	
6	Термопреобразователь справления ВЗЛЕТ ТПС (pt500)	1пара .	1805414/18054 47		I-ый контур «нижняя ветка»	
7	Преобразователь электроакустический (ПЭАН- 021)	1пара .	1300460/13005 65		I-ый контур, подача «верхняя ветка»	
8	Преобразователь электроакустический (ПЭАН- 021)	1пара .	1300471/13005 86		I-ый контур, обратка «верхняя ветка»	
9	Преобразователь электроакустический (ПЭАН- 021)	1пара .	1300534/13005 26		I-ый контур, подача «нижняя ветка»	

10	Преобразователь электроакустический (ПЭАН-021)	1 пара	1302567/1302542		I-ый контур, обратка «нижняя ветка»	
11	Преобразователь давления измерительный Коммуналец СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М (1,6)	1	A538549		I-ый контур, подача «верхняя ветка»	
12	Преобразователь давления измерительный Коммуналец СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М (1,6)	1	A538550		I-ый контур, обратка «верхняя ветка»	
13	Преобразователь давления измерительный Коммуналец СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М (1,6)	1	A538573		I-ый контур, подача «нижняя ветка»	
14	Преобразователь давления измерительный Коммуналец СДВ-И-2,5-1,6-1,00-М (1,6)	1	A538574		I-ый контур, обратка «нижняя ветка»	

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация о статистике отказов оборудования (основного и вспомогательного) источников тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» за 2023-2025 гг., представлена в Табл. 1.15.

Табл. 1.15. Статистика отказов оборудования (основного и вспомогательного) источников тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» за 2023-2024 гг. и за 2024-2025 гг.

№№ п/п	Наименование организации	Период	Количество повреждений на основном и вспомогательном оборудовании источников тепловой энергии	Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии
1	МП «БВК»	2023-2024 гг.	211	4562 ч. 53 мин
2		2024-2025 гг.	53	1585 ч. 31 мин.

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

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствует.

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 муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствуют действующие объекты с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии не было.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них.

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

На территории муниципального образования «город Северобайкальск» наиболее распространены 2-х трубная без ГВС, 2-х трубная закрытая и 2-х трубная открытая системы теплоснабжения. Отпуск тепловой энергии осуществляется от котельных по распределительным тепловым сетям до потребителей через ЦТП.

Тепловые сети источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» выполнены в основном надземного и подземного исполнения с внутренними диаметрами трубопроводов от $D=0,025$ м до $D=0,207$ м.

В качестве тепловой изоляции используются маты минераловатные прошивные марки 125, гидроизоляцией служит полиэтилен и рубероид.

Тепловая изоляция трубопроводов находится в ветхом состоянии. Значительная часть проложенных трубопроводов находится без теплоизоляции. Компенсация температурных удлинений осуществляется П – образными и сифонными компенсаторами, а также углами поворота.

Общая протяженность тепловых сетей и сетей ГВС в муниципальном образовании «город Северобайкальск» составляет 146,33 км, в которой входят магистральные, квартальные, внутридомовые, бесхозные сети и сети на балансе потребителей. Физический износ, в зависимости от срока службы эксплуатации, тепловых сетей и сетей ГВС в муниципальном образовании «город Северобайкальск» составляет 76,6% или 112,12 км.

Табл. 1.16. Описание источников тепловой энергии и вида присоединения тепловых сетей

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип
1	МП «БВК»	Центральная котельная	130	70	2-х трубная закрытая

2		Котельная №10	95	70	2-х трубная без ГВС
3		Котельная №6	95	70	2-х трубная без ГВС

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены на Рис. 1.15 и в электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

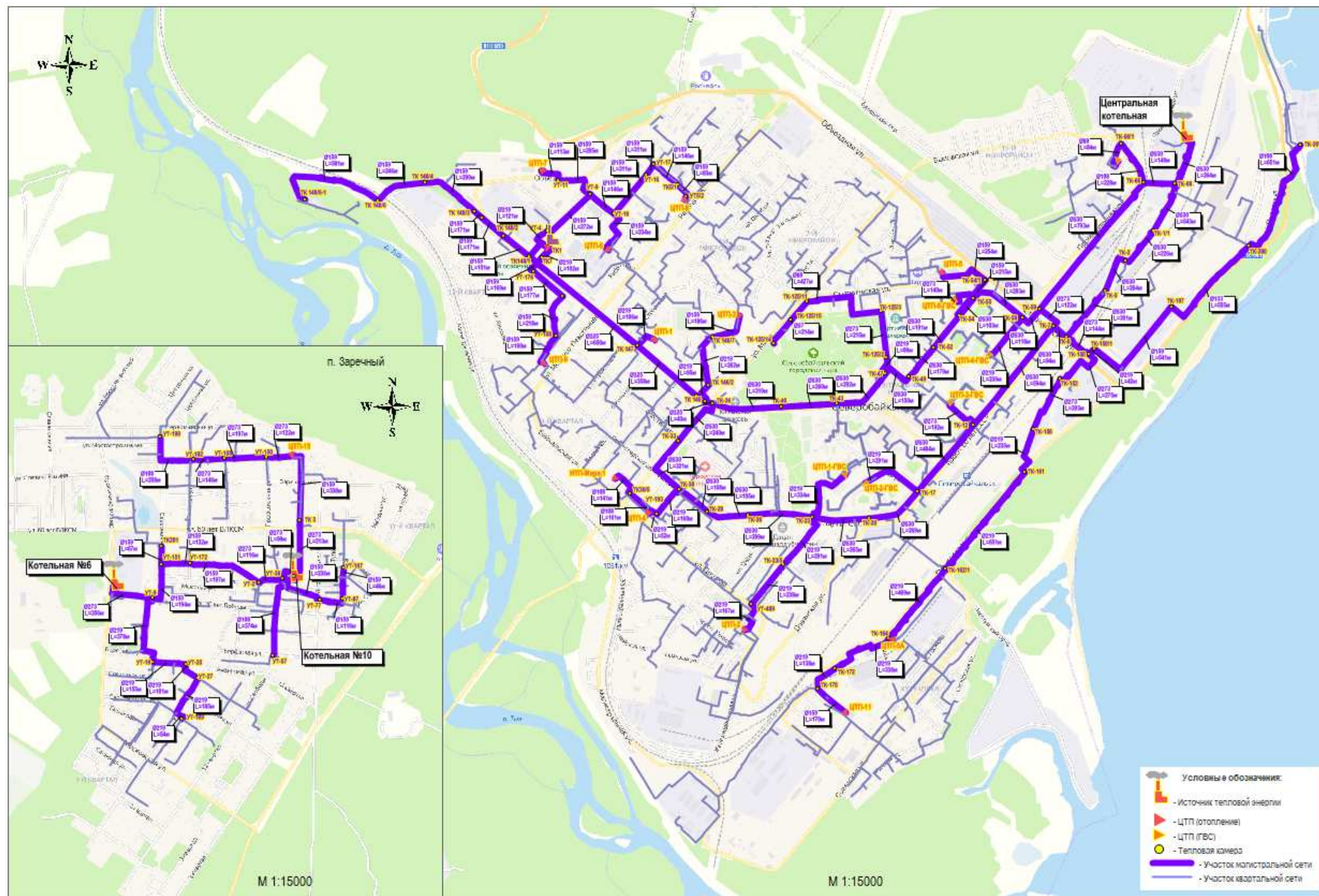


Рис. 1.15. Существующие схемы магистральных тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии в г. Северобайкальск и п. Заречный (МО «город Северобайкальск»).

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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Информация по параметрам тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки в разрезе источников приведена в Табл. 1.1 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1300 (реестр. №7690) от 8 ноября 2010 года на тепловых сетях на очистных сооружениях предусмотрено 52 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек:

- d=108 мм – 30 шт.;
- d=57 мм – 10 шт.;
- d=159 мм – 2 шт.;
- d=76 мм – 8 шт.;
- d=45 мм – 2 шт.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1730 (реестр. №7706) от 8 ноября 2010 года на тепловых сетях Центральной котельной предусмотрено 151 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек:

- d=108 мм – 7 шт.;
- d=530 мм – 41 шт.;
- d=219 мм – 5 шт.;
- d=159 мм – 17 шт.;
- d=57 мм – 23 шт.;
- d=273 мм – 6 шт.;
- d=76 мм – 4 шт.;
- d=45 мм – 20 шт.;
- d=38 мм – 22 шт.;
- d=133 мм – 6 шт.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1731 (реестр. №7707) от 8 ноября 2010 года на тепловых сетях от грузового двора до очистных сооружений предусмотрено 94 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек:

- d=273 мм – 10 шт.;
- d=45 мм – 4 шт.;
- d=76 мм – 4 шт.;
- d=89 мм – 6 шт.;
- d=219 мм – 52 шт.;
- d=57 мм – 8 шт.;
- d=133 мм – 2 шт.;
- d=108 мм – 2 шт.;

- d=159 мм – 6 шт.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1465 (реестр. №7708) от 22 марта 2011 года на тепловых сетях к жилым домам по ул. Промышленная №11 и №13 предусмотрено 2 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек:

- d=57 мм – 2 шт.;

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1732 (реестр. №7708) от 8 ноября 2010 года на тепловых сетях от тепловой камеры - 500 до тепловой камеры - 506 предусмотрено 30 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек:

- d=89 мм – 8 шт.;
- d=159 мм – 12 шт.;
- d=219 мм – 6 шт.;
- d=273 мм – 4 шт.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2014 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от котельной №6 до ул. Тыйская, Проходчиков предусмотрено 50 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2013 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от котельной №6 до пер. Еловый предусмотрено 53 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2012 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от ЦТП-15 до ул. Мостостроителей предусмотрено 95 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1065 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от ул. Проходчиков до ул. Центральная, 2 предусмотрено 11 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2038 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от ул. Ленинградская, 23 до ЦТП-4 предусмотрено 3 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2039 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от ул. Полиграфистов, 1 до ЦТП-5 предусмотрено 20 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 2037 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от ул. Космонавтов, 1 до ЦТП-3 предусмотрено 2 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 751 от 13 мая 2009 года на тепловых сетях от пр. 60 лет СССР, 42 (ул. Первопроходцев) до ЦТП-2 предусмотрено 2 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1949 от 09 декабря 2008 года на тепловых сетях от котельной №12 до ЦТП-6, 7, 8 предусмотрено 16 шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

В соответствии с техническим паспортом инв. № 1924 от 07 ноября 2008 года на тепловых сетях от котельной №12 до ЦТП-9 предусмотрено 8шт. (секционирующая и регулирующая) задвижек.

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от Центральной котельной приведена в Табл. 1.2 Приложения №1 обосновывающих

материалов к схеме теплоснабжения. Запорная арматура, установленная на ЦТП, представлена в Табл. 1.17.

Табл. 1.17. Запорная арматура, установленная на ЦТП

Запорная арматура ЦТП

№ п/п	ЦТП №1			ЦТП №2			ЦТП №3			ЦТП №4			ЦТП №5			ЦТП №6			ЦТП №7			ЦТП №8		
	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал
1	Ø 200	6	чугун	Ø 250	2	чугун	Ø 200	2	чугун	Ø 200	4	чугун	Ø 250	2	чугун	Ø 200	2	чугун	Ø 200	2	чугун	Ø 200	2	чугун
2	Ø 150	6	чугун	Ø 300	4	чугун	Ø 150	6	чугун	Ø 150	10	чугун	Ø 200	2	чугун	Ø 150	4	чугун	Ø 100	2	чугун	Ø 150	8	6 чугун 2 сталь
3	Ø 100	8	чугун	Ø 150	16	чугун	Ø 125	2	чугун	Ø 100	10	чугун	Ø 150	8	чугун	Ø 125	2	чугун	Ø 80	2	чугун	Ø 125	2	чугун
4	Ø 80	16	чугун	Ø 125	2	чугун	Ø 100	6	чугун	Ø 80	20	чугун	Ø 100	10	чугун	Ø 100	8	чугун	Ø 50	2	чугун	Ø 100	8	чугун
5	Ø 50	25	чугун	Ø 100	8	чугун	Ø 80	12	чугун	Ø 50	28	чугун	Ø 80	16	чугун	Ø 80	6	чугун				Ø 80	12	чугун
6	Ø 40	10	сталь	Ø 80	14	чугун	Ø 50	26	чугун	Ø 40	16	чугун	Ø 50	36	чугун	Ø 50	8	чугун				Ø 50	64	62 чугун 2 сталь
7	Ø 32	12	сталь	Ø 50	60	чугун	Ø 32	36	сталь	Ø 32	28	сталь	Ø 40	12	сталь	Ø 40	6	сталь				Ø 40	16	сталь
8	Ø 25	2	сталь	Ø 40	8	сталь				Ø 25	4	сталь	Ø 32	18	сталь	Ø 32	12	сталь				Ø 32	18	сталь
9				Ø 32	12	сталь							Ø 25	10	сталь	Ø 25	2	сталь				Ø 25	12	сталь
10																						Ø 20	4	сталь
11																						Ø 15	2	сталь

№ п/п	ЦТП № 9			ЦТП №5А			ЦТП № 11			ЦТП №15			Котельная №10			Котельная №6			Котельная № 12		
	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал	Диаметр задвижки	Кол-во	Материал
1	Ø 150	10	чугун	Ø 150	4	чугун	Ø 200	4	чугун	Ø 250	13	чугун	Ø 150	9	чугун	Ø 250	10	чугун	Ø 250	4	сталь
2	Ø 100	14	чугун	Ø 100	8	чугун	Ø 150	8	чугун	Ø 150	2	чугун	Ø 100	13	чугун	Ø 150	13	чугун	Ø 150	18	сталь
3	Ø 80	8	6 чугун 2 сталь	Ø 80	18	чугун	Ø 100	20	чугун	Ø 100	14	чугун	Ø 80	12	чугун	Ø 100	29	чугун	Ø 100	4	сталь
4	Ø 50	24	чугун	Ø 50	100	чугун	Ø 80	18	чугун	Ø 80	8	чугун	Ø 50	8	чугун	Ø 80	20	чугун	Ø 80	4	сталь
5	Ø 40	6	сталь	Ø 40	38	чугун	Ø 50	44	чугун	Ø 50	5	чугун				Ø 50	41	чугун	Ø 50	4	сталь
6	Ø 32	10	сталь	Ø 32	10	чугун	Ø 40	18	чугун										Ø 32	2	сталь
7	Ø 25	10	сталь	Ø 25	2	чугун	Ø 32	6	чугун										Ø 20	2	сталь
8	Ø 15	2	сталь				Ø 25	4	чугун												

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

Строительные конструкции тепловых пунктов и тепловых камер от существующих источников тепловой энергии (Центральная котельная, котельные №6, №10) выполнены из железобетонных конструкций и деревянных коробов.

Информация по тепловым камерам (размеры, конструкция перекрытия, наличие неподвижных опор, гидроизоляции, дренажа и пр.) от Центральной котельной приведена в Табл. 1.4 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

В системах централизованного теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» регулирование температурного графика отпуска тепловой энергии осуществляется на тепловых источниках.

Температурные графики отпуска тепла от источников разрабатываются и утверждаются ежегодно.

Регулирование отпуска тепла от источников теплоснабжения производится по отопительным температурным графикам: 130-70, 95-70 °С.

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 в тепловые сети соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Утвержденные температурные графики от источников тепла муниципального образования «город Северобайкальск» представлены на рисунках выше.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловых сетей от источников тепловой энергии представлен Табл. 1.18.

Табл. 1.18. Гидравлический режим тепловых сетей от источников тепловой энергии

№№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Давление в подающем трубопроводе (кгс/см ²)	Давление в обратном трубопроводе (кгс/см ²)
1	Центральная котельная	7,6	3,4
2	Котельная №10	6,8	2,6
3	Котельная №6	5,2	4,0

Гидравлический расчет тепловых сетей выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

Результаты гидравлического расчета, а также пьезометрические графики представлены на рисунках ниже. Электронная модель, актуализированная в программном комплексе ГИС «Zulu» является обязательным приложением к схеме теплоснабжения.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Информация по статистике отказов (аварий, инцидентов), восстановлений и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет представлена в Табл. 1.19.

Табл. 1.19. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) в муниципальном образовании «город Северобайкальск»

№№ п/п	Наименование организации	Период	Количество повреждений на сетях тепло- водоснабжения
1	МП «БВК»	2021-2022 г.г.	-
2		2022-2023 г.г.	53
3		2023-2024 г.г.	70
4		2024-2025 г.г.	41

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

Информация по среднему времени, затраченному на восстановление работоспособности тепловых сетей теплоснабжающей организации за последние 5 лет представлена в Табл. 1.20.

Табл. 1.20. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в муниципальном образовании «город Северобайкальск»

№№ п/п	Наименование организации	Период	Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей
1	МП «БВК»	2021-2022 г.г.	-
2		2022-2023 г.г.	221 ч. 04 мин.
3		2023-2024 г.г.	751 ч. 36 мин.
4		2024-2025 г.г.	159 ч. 50 мин.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей в сетевой организации относятся:

Гидравлические испытания. Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов. Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80 % мест утечек на тепловых сетях. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров;

Испытания на тепловые потери. Целью испытаний является определение эксплуатационных потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей. Определение тепловых потерь осуществляется на основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» СО 34.09.255-97. Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний сопоставляются с нормами проектирования, выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей.

Испытания на гидравлические потери. Определение фактических гидравлических характеристик трубопроводов тепловых сетей, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Оценка состояния трубопроводов по результатам испытаний проводится путем сравнения фактического коэффициента гидравлического сопротивления с расчетным значением при эквивалентной шероховатости трубопровода для данных диаметров новых трубопроводов, а также фактической и расчетной пропускной способности отдельного участка или испытанных участков сети в целом.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя. Проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий сезон.

Испытания на потенциалы блуждающих токов. Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную (либо полную) замену строительных конструкций.

При планировании капитальных ремонтов учитываются следующие критерии:

- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результаты диагностики тепловых сетей;
- объемы последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срок эксплуатации трубопроводов.

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов не проводится, во время отопительного периода при устранении аварий на теплотрассах соответствующие акты не составляются.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Периодичность и технический регламент, и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.1-17.465-00.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания тепловых сетей: проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона и перед его началом с целью проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления установлено техническими руководителями соответствующих организаций;

Дата проведения гидравлических испытаний тепловой сети:

- от котельной № 12 до потребителей (ЦТП № 6,7,8,9, Тыйский водозабор) - 12.06.2023 г.;
- от котельной № 10 до потребителей - 14.06.2023 г.;
- от котельной № 6 до потребителей - 13.06.2023 г.;
- от Центральной котельной до тепловой камеры №23 (нижняя ветка) – 14.07.2023 г.;
- от Центральной котельной до тепловой камеры №23 (верхняя ветка) – 14.07.2023 г.;

Дата проведения гидравлических испытаний тепловой сети за 2024 г. не предоставлена.

Испытания на тепловые потери, на гидравлические потери, на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей МП «БВК» не производились.

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;

- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителя;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Плановая величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям в соответствии с инвестиционной программы МП «БВК» в сфере теплоснабжения на 2022-2027 гг., утвержденной Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-пр 172/24 от 26 августа 2024 г., приведена в Табл. 1.21.

Табл. 1.21. Плановая величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям

№ п/п	Наименование организации	Ед. измерения	2025	2026 - 2027	2028 - 2034
1	МП «БВК»	Гкал в год	98295,3	97346,4	97040,4

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

Фактическая величина технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям МП «БВК» за последние 3 года не предоставляется возможной, т.к. на основании Постановления администрации муниципального образования «город Северобайкальск» от 05 мая 2022 года № 403 о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации МП «БВК» с 05 мая 2022 года.

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

Предписание от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей от источников тепловой энергии отсутствует.

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

Тип присоединения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям зависит от температурного графика и вида потребления тепловой энергии. Наиболее распространенные типы присоединения потребителей тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» являются:

- непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления потребителей;
- зависимое присоединение системы отопления через элеваторный узел;
- присоединение к отдельным тепловым сетям системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения;
- непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления и открытый водоразбор на нужды ГВС потребителей;
- непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления и параллельно подключенных теплообменников ГВС потребителей;
- присоединение к тепловым сетям через гидроэлеваторный узел системы отопления и открытый водоразбор на нужды ГВС потребителей.



Рис. 1.16. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям

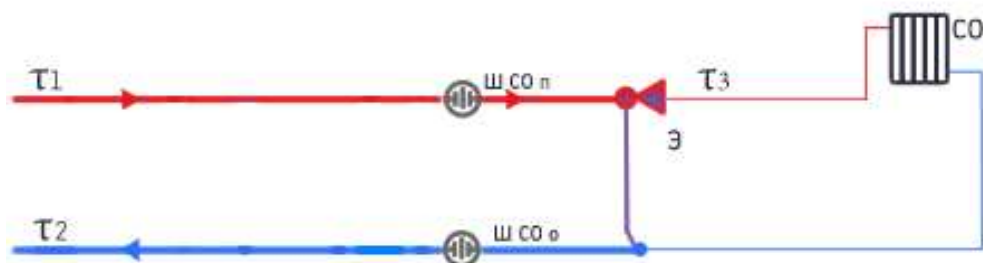


Рис. 1.17. Зависимое присоединение системы отопления через элеваторный узел

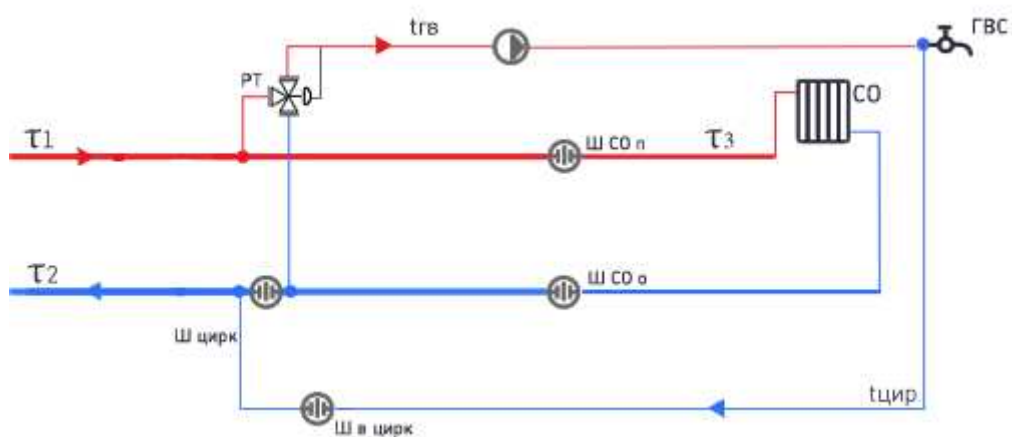


Рис. 1.18. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям с открытой схемой ГВС

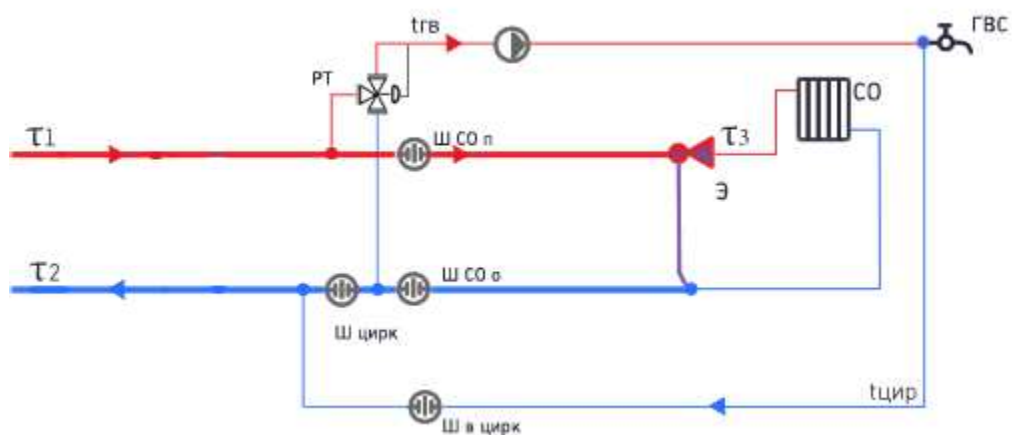


Рис. 1.19. Зависимое присоединение системы отопления через элеваторный узел с открытой схемой ГВС

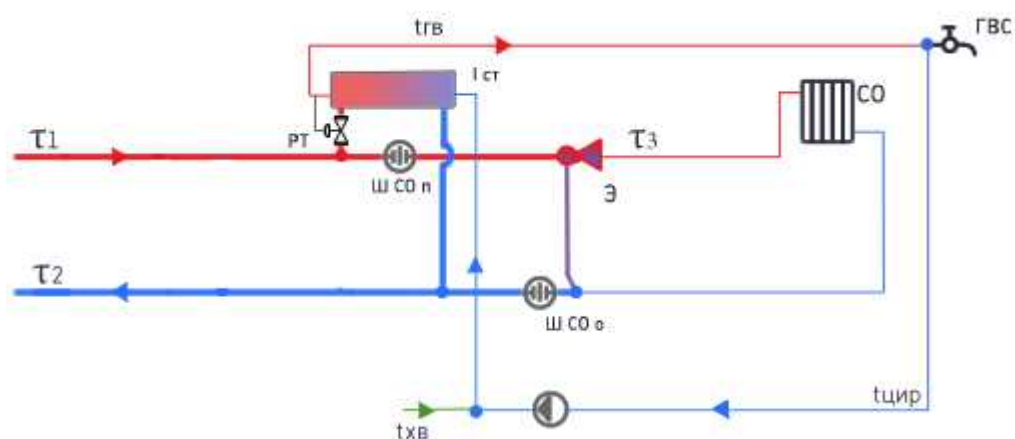


Рис. 1.20. Зависимое присоединение системы отопления через элеваторный узел с ТО ГВС (замкнутая схема теплоснабжения)



Рис. 1.21. Схема присоединения системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения.

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

Информация по потребителям, подключенным к тепловым сетям источников тепловой энергии, оснащенным приборами учета представлена в Табл. 1.22. Информация о сроках оснащения коммерческими приборами учета тепловой энергии остальных потребителей от источников муниципального образования «город Северобайкальск» не предоставлена.

Табл. 1.22. Список потребителей, оснащенных приборами учета тепловой энергии

Список потребителей с ПУ тепловой энергии Юридические лица

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес
1	ОАО ФПК (ЛВЧ-Северобайкальск) РЭД	ул.Локомотивная 7
2	ОАО ФПК (ЛВЧ-Северобайкальск) ПРАЧКА	ул.Промышленная 10
3	ОАО ФПК (ЛВЧ-Северобайкальск) АБК	ул.Промышленная 8
4	МОУ Лицей N 6	пер.Пионерский 4
5	МОУ Лицей N 6 "Парус"	ул.Студенческая
6	МОУ Школа-гимназия N 5 Корпус Д	пр-т 60 Лет СССР 12
7	МОУ Школа-гимназия N 5 Корпус Б	пр-т 60 Лет СССР 12
8	МОУ Школа-гимназия N 5 Корпус В	пр-т 60 Лет СССР 12
9	МОУ Школа-гимназия N 5 Корпус Г	пр-т 60 Лет СССР 12
10	Детский сад "ТЕРЕМОК"	пр.Ленинградский 4а
11	ЧДОУ Детский сад N 230 ОАО "РЖД" "Отопление"	ул.Парковая 2
12	ЧДОУ Детский сад N 230 ОАО "РЖД" ГВС	ул.Парковая 2
13	Отделение Сбербанка	ул.Полиграфистов 18
14	Саламатин С.А. (Бывший БайкалБанк)	ул.Полиграфистов 10
15	ООО "Акцепт-А"	пр.Ленинградский 8
16	ФБУЗ ЦГиЭ по ЖД транспорту "АБК"	ул.Ленинградская 24
17	ФБУЗ ЦГиЭ по ЖД транспорту "Гараж"	ул.Ленинградская 24
18	ФБУЗ ЦГиЭ по ЖД транспорту "ОПД"	ул.Ленинградская 26
19	ССРЦН Приют (ИРГУПС)	ул.Мира 4
20	ООО Ателье "Элегант"	пр.Ленинградский 8
21	ПАО Ростелеком	пер.Пролетарский 1
22	ИП Чуваткин Николай Иванович Шиномонтаж	ул.60 лет СССР 1/3
23	ИП Чуваткин Николай Иванович САВА	ул.60 лет СССР
24	ИП Имыкшенов Г.Б. ВИСТ-4	ул.Полиграфистов 4а
25	ИП Имыкшенов Г.Б. ВИСТ-1	ул.Студенческая 25
26	ИП Имыкшенов Г.Б. ВИСТ-СИТИ	ул.Железнодорожная 1
27	ИП Имыкшенов Г.Б. ВИСТ-ЦЕНТР	пр.Ленинградский 8
28	ИП Гонцова Виктория Викторовна	60 лет СССР-5
29	ИП Сычев Александр Григорьевич ТБЦ	пр.Ленинградский 8
30	ИП Коробко П.Н. "Домовёнок"	ул.Полиграфистов 26
31	ВЧ 7628 (Ядро)	ул.Портовая 6
32	ИП Фадеев м.АНИЮТА	ул.Полиграфистов 2

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес
33	ЗАО "Священный Байкал" АБК	ул. Портовая д.3
34	Управление Судебного Департамента (Суд)	пер.Пролетарский 3
35	Управление Судебного Департамента (Суд)	ул.Полиграфистов 18
36	ОАО "ФСК ЕЭС" России - Забайкальское	ул.Промышленная 17
37	МДОУ "Золотой ключик"	пр-т 60 Лет СССР 6
38	ГАПОУ РБ "БРМТИТ"	ул.60 лет СССР 40а
39	ИП Казаров Валерий Иванович "Гараж"	
40	МАОУ Северобайкальская СОШ № 11 (Школа №11)	пр-т Ленинградский 11
41	ИП Мариничева "Уютный дом"	ул.Студенческая 14
42	ИП Морункова В.Ю. кафе "Золотой петушок".	пр.60 лет СССР
43	ИП Классен магазин "Сервис"	пр.60 лет СССР
44	ИП Хамнуева Альбина Баировна "Самурай"	ул.Мира 6а
45	ИП Хамнуева Альбина Баировна "Бууза Рум"	ул.60 лет СССР
46	ИП Хамнуева Альбина Баировна "Элитный"	ул.60 лет СССР
47	ТСЖ "Вертикаль" узел 1 ТВ1 (Отопление)	пр.Ленинградский 6
48	ТСЖ "Вертикаль" узел 2 ТВ1 (Отопление)	пр.Ленинградский 6
49	ТСЖ "Вертикаль" узел 1 ТВ2 (ГВС)	пр.Ленинградский 6
50	ТСЖ "Вертикаль" узел 2 ТВ2 (ГВС)	пр.Ленинградский 6
51	ИП Задорожных К.Ф. "Ладья"	ул. Полиграфистов 26
52	ТСЖ КОМФОРТ	ул.Полиграфистов 7
53	УК Одис Офис	пр.60 лет СССР 126
54	ООО "Хлеб"	ул.Южная 1
55	ООО АЙРОННЕТ	ул.Полиграфистов 26/1
56	ИП Васильева Любовь Петровна "СЫТЫЙ ПАПА"	ул.Парковая 7а
57	ИП Цыбульская О.И. Relax	пр. Ленинградский 11/1
58	ИП Каплина Е.П. магазин "Автолидер"	ул.Студенческая 23б
59	ИП Крашенинников А.И. магазин "Автошины"	ул.60 лет СССР 16а
60	Пожарная часть №9 (ПЧ-9)	ул.Космонавтов 16а
61	ООО Имидж	Полиграфистов 11
62	Филиал ОАО "МРСК Сибири" - ул.Промышленная 17	ул.Промышленная 17
63	ИП Суров Иван Андреевич	пр. 60 лет СССР 5в
64	Бородин Сергей Александрович м."Подкова"	ул.Полиграфистов 12и
65	ИП Жукова Г.К.	ул.Полиграфистов 11
66	МАУК "ХИО" "Музей"	пер.Пролетарский 5
67	ИП Абдибаитов пав. одежды. "МАГНАТ"	
68	ИП Деркунов А.Ю. "ВЕКТОР"	ул.Студенческая 8м
69	ООО"Северобайкальская рыночная компания" "Городской рынок"	пр.60 лет СССР 9
70	Баранов Ю.В. Гост."Олимп" ТВ1 ул.Полиграфистов 26/1	ул.Полиграфистов 26/1
71	Баранов Ю.В. Гост."Олимп" ТВ2 ул.Полиграфистов 26/1	ул.Полиграфистов 26/1
72	Баранов Ю.В. "БУМ" , "Иркутский" , "Фортуна"	пр.Ленинградский 8
73	Администрация г.Северобайкальск АХУ	пр.Ленинградский 7
74	ИП Скакунов В.Н.	ул.Полиграфистов 18

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес
75	ДОД ДШИ Школа искусств	пер. Пролетарский 2
76	МДОУ "Брусничка" (Детский сад)	пер.Пролетарский 11
77	ООО "Аргишти" магазин МУШ	ул.Студенческая 4а
78	ООО "Аргишти" Дилакян кафе "Рассвет"	ул.Портовая 2
79	ООО "Аргишти" магазин Мусалер	ул.Мира 3а
80	ТСЖ "Стимул" ТВ1 (Отопление)	ул.Парковая 4
81	ТСЖ "Стимул" ТВ2 (ГВС)	ул.Парковая 4
82	ТСЖ "Единство" ТВ1 (Отопление)	ул.Парковая 7
83	ТСЖ "Единство" ТВ2 (ГВС)	ул.Парковая 7
84	ИП Каримова магазин одежды "Яссы"	пр.60 лет СССР 9а
85	ИП Данилов С.В. "Сауна" (Визит)	ул.Объездная 13 а
86	ОАО "РЖД" "Учебный центр"	ул.Парковая 11
87	ОАО "РЖД" "АБК ЭЧ-10"	ул.Промышленная 17
88	ОАО "РЖД" "РЭС ЭЧ-10"	ул.Промышленная 18
89	ОАО "РЖД" "АБК ПЧ-24"	ул.60 лет СССР 9
90	ОАО "РЖД" "Жилой дом"	пер.Пролетарский 9
91	ОАО "РЖД" ШЧ-13 "Дом связи"	ул.60 лет СССР 17
92	ОАО "РЖД" "НГЧ-10"	ул.Южная 3
93	ОАО "РЖД" "АБК ВП-11"	ул.Портовая 5
94	ОАО "РЖД" "Гараж ВП-11"	ул.Портовая 5
95	ОАО "РЖД" "АБК ПЧ-23"	ул.60 лет СССР 9
96	ОАО "РЖД" "Локомотивное депо"	ул.Портовая 5
97	ОАО "РЖД" "Здание НОД"	пр.Ленинградский 6б
98	ОАО "РЖД" "Автобаза ВСЖД"	ул.Железнодорожная 1а
99	ОАО "РЖД" ВЧД-12 АБК	пр.60 лет СССР 5
100	ОАО "РЖД" ВЧД-12 Здание ТОР	ул.Ольхонская 4-1
101	ОАО "РЖД" Подлеморье	
102	ОАО "РЖД" Бассейн	пр.60 лет СССР 19.
103	ОАО "РЖД" здание Вокзал	
104	ОАО "РЖД" ДК Железнодорожник	
105	ОАО "РЖД" Жилой дом ул.Автомобилистов 1а	
106	ОАО "РЖД" Жилой дом ул.Автомобилистов 3а	
107	ОАО "РЖД" ДАВС	ул.Портовая 10
108	ОАО "РЖД" ТЧ-12 АБК	ул.Портовая 5
109	ОАО "РЖД" Тяговая подстанция	
110	ОАО "РЖД" Пескосушилка	ул.Портовая 5
111	ИП Исманбекова "Гастроном"	
112	ИП Исманбекова "Домик продуктов"	
113	ИП Белялов Р.Г. бывший АО "Регионстрой"	ул.Промышленная 15
114	ИП Барба	ул.Промышленная
115	ФЛ Лыков Н.М. магазин "БЕРКУТ"	пр. 60 лет СССР 2/1
116	Здание "Прокуратуры"	пер.Пролетарский 5

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес
117	ИП Манина Ю.Г.	пр-т. Ленинградский д. 8
118	ИП Скакунов В.Н.	пр.Ленинградский 12
119	Здание "Типографии"	ул.Полиграфистов 12
120	ИП Юлдашева Б.С. Магазин "Мужская одежда" (Рынок)	пр.60 лет СССР 9
121	ИП Попов Л.В. Гаражный кооператив.	пр.60 лет СССР 236
122	ИП Гусейнов	ул.Полиграфистов 8
123	ИП Гусейнов И.С.о. "Городской маркет"	ул.Ленинградская 436
124	ИП Фомич магазин "Сан-Саныч"	пр.60 лет СССР 3/1
125	ТСН Сапфир ТЦ "Перекрёсток"	ул.Мира 8
126	ИП Асатрян П.С. Кафе "ГАЯНЕ"	пр.Пляжный
127	ИП Ахматахунова кафе "Гурман"	60 лет СССР 9
128	ИП Чашков О.Г. кафе "Чайхана"	Полиграфистов 12 "н"
129	ИП Новиков магазин "УЛОВ"	
130	ЛОВД на транспорте. Транспортная прокуратура.	60 лет СССР-15
131	ЧУЗ РЖД-Медицина "Главный Корпус"	Мира 40
132	ЧУЗ РЖД-Медицина "Поликлиника"	60 лет СССР 21а
133	ФЛ Оржеховский С.М.	Ленинградская 23
134	ИП Шемякин О.Е. Торговый зал "Престиж"	пр. Лениградский 8
135	ПК "ТИТАН"	Ольхонская 2
136	ИП Балдунникова м.Гречка-Мартини (Эрдэм)	60 лет СССР 34
137	Администрация п.Заречный	ул.40 лет Победы 30
138	АО "Регионстрой" АБК	ул.Космонавтов 25а
139	АО "Регионстрой" СТО	ул.Космонавтов 25
140	ИП Бардеев "Столярный цех"	ул.Морских-пехотинцев
141	ИП Бардеев "Студенческая 7а"	Студенческая 7а
142	ИП Кондаков Ю.И. маг."ЯРКИ"	
143	ИП Лобеев магазин "Спутник"	ул.Морских-пехотинцев 1а
144	ИП Новолодская Н.И. кафе"Любимый"	ул.Мира 38
145	ИП Мусаев маг."Планета"	ул.Космонавтов 5а
146	ИП Мусаев маг."Символ"	ул.Дзержинского
147	ИП Федорова Кафе"Бомонд"	ул.Мира 38
148	ООО Перспектива Гостиница "Турист"	ул.Объездная 36
149	ООО "Горзеленстрой"	ул.Рабочая 29
150	ООО "Горзеленстрой" "Новое здание"	ул.Рабочая 29
151	РГУ "БРСББЖ" (Горветстанция)	ул.Заречная
152	Школа №3	ул. 60 лет ВЛКСМ 17
153	Ясли-сад "Серебрянное копытце"	ул. 40 Лет Победы 33
154	Ясли-сад "Подснежник "	ул.Строителей
155	Ясли-сад "Подснежник "	ул. Даванская
156	ИП Иванов "Баня у Георгиевича"	
157	ИП Линцевич Г.В. маг.Маяк	пер.Пионерский 10
158	ИП Боеску С.А.	ул.Объездная 3г

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес
159	ВЧ 7628 "Автопарк"	
160	ИП Морункова В.Ю. Магазин "Столплит"	ул.Дружбы 11/1
161	ДК "Байкал"	ул.Космонавтов
162	ИП Данилов Столярный цех	ул.Морских-пехотинцев 76/3-1
163	ОВД Склад ИВС	ул.Дзержинского 3а
164	ООО "Кислород" Фомин В.Х. Жилой дом	пер.Родниковый 10
165	ИП Худовердиев (Энергия)	ул.Рабочая 68
166	ИП Хыдыров Б.М. м.ЭМИН	ул.7 мкр-он
167	ЧУ СО ЦСУ ВЕСТА	ул.Мира 44
168	ИП Попов О.И. "Шиномонтаж"	ул.Дружбы 1н
169	ИП Ахматахунов К.М. магазин "Удача"	ул.Космонавтов 7м,7а.
170	ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны РФ здание "АБК"	ул.Дружбы 39
171	ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны РФ здание "Призывного пункта"	ул.Дружбы 39
172	ИП Морозюк О.Н ул.Сибирская 14 коттедж № 3	ул.Сибирская 14 коттедж № 3
173	ИП Морозюк О.Н ул.Сибирская 14 коттедж № 5	ул.Сибирская 14 коттедж № 5
174	МП "Байкалводоканал" (Очистные сооружения)	ул.Советская 51
175	ИП Сарханов м.Алина	ул.Дружбы 25
176	ФЛ Федотова Н.В. Гараж	ул.Студенческая 5а
177	ИП Куц О.А. гостинница "Пилигрим" Отопление	пер.Апрельский 1
178	ИП Куц О.А. гостинница "Пилигрим" ГВС	пер.Апрельский 1
179	ИП Куц О.А. пристрой гостинница "Пилигрим"	пер.Апрельский 1
180	УФСК Мост	пер.Майский 2
181	ФЛ Федоров С.А.	Космонавтов 39
182	ФЛ Гарева А.В. Гараж	Связистов 6
183	ФЛ.Попов Л.В. "Нежилое здание"	Рабочая 66
184	ИП Мехдиев (Ангара, Баку)	
185	Шильникова Е.А. Гараж	Байкальская 35а

Список потребителей с ПУ тепловой энергии Физические лица

№ п/п	Наименование потребителя
1	18 съезд ВЛКСМ 1-2 Дульянинова Л.М.
2	18 съезд ВЛКСМ 5-1 Огарков А.В.
3	18 съезд ВЛКСМ 7-2 Пахахинов
4	18 Съезда ВЛКСМ 11-1 Суранова Т.В.
5	18 Съезда ВЛКСМ 11-2 Даниленко Л.М.
6	18 Съезда ВЛКСМ 14 а Линцевич Г.В.
7	18 съезд ВЛКСМ 20а Худовердиев Э.А.
8	25 лет БАМ 2 Сафонов Л.У.
9	25 лет БАМ 3 Крячко В.А.
10	25 лет БАМ 5 Бескровный В.И.
11	25 лет БАМ 10 Хацкевич Д.А.

№ п/п	Наименование потребителя
12	25 лет БАМ 14 Худякова Л.С.
13	40 лет Победы 2-2 Вандакуров В.А
14	40 лет Победы 2а-2 Фандиков В.В.
15	40 лет Победы 4а-1 Вишняков А.С.
16	40 лет Победы 4а-2 Кузмичёва И.Н.
17	40 лет Победы 5 Скорик И.С.
18	40 лет Победы 6а-1 Карабань Л.И.
19	40 лет Победы 6а-2 Лейних Р.Х
20	40 лет Победы 7 Асеева Н.В.
21	40 лет Победы 8-1 Агеева Н.В.
22	40 лет Победы 8а-1 Соколова
23	40 лет Победы 8а-2 Шелканов А.А.
24	40 лет Победы 10-2 Цент В.В.
25	40 лет Победы 12-2 Бурлакова Г.В.
26	40 лет Победы 14а Павлов В.Ф.
27	40 лет Победы 21а Прокопец Н.Ф.
28	40 лет победы 23б Юшманов П.А.
29	40 лет Победы 25б Волкова В.П. (Кичерский 10)
30	40 лет Победы 29 Татлыева О.И.
31	40 лет Победы 32-2 Евсеев А.К.
32	60 лет ВЛКСМ 36 Плахотина И.А.
33	60 лет ВЛКСМ 9 - 1,2 Тарасенко В.А.
34	60 лет ВЛКСМ 14-1 Шишкина С.Б.
35	7 Мкр-он 1 линия 8 Лапина А.И.
36	7 Мкр-он 1а линия 6а Курапова О.Н.
37	7 Мкр-он 1а линия 17 Валуева М.Ю.
38	7 Мкр-он 1а линия 19 Кошкарева О.В.
39	7 Мкр-он 1а линия 11 Нагаева Т.Д.
40	7 Мкр-он 1а линия 12а Рубец Л.В.
41	7 Мкр-он 1а линия уч.№ 010555:19 Агеева Е.В.
42	7 Мкр-он 2 линия 10 Горященко А.А.
43	7 Мкр-он 2 линия 13 Новопашин В.Г.
44	7 Мкр-он 2 линия 18 Ворона И.В.
45	7 Мкр-он 3 линия 23б Козлов А.И.
46	7 Мкр-он 3 линия 25 Балаба Е.К.
47	9 Мкр-он 106 Сарычев С.В.
48	9 Мкр-он 11-2 Перфильев В.А.
49	9 Мкр-он 13 Новолодская
50	9 Мкр-он 15 Горобец Н.Н.
51	9 мкр-он 29-1 Новопашина С.И.
52	9 мкр-он б/н Мякушко О.А.
53	Ангарская 1-1,2 Чендаков, Барахтина

№ п/п	Наименование потребителя
54	Ангарская 16 Стаценко Д.Н.
55	Апрельский 2а-7;3 Кулова Л.В., Фёдорова Т.В.
56	Апрельский 6-2 Брянский А.В.
57	Бамовская 36а Нелюбин Г.М.
58	Байкальская 3а Паньков Ю.П.
59	Байкальская 76 Чурилина А.З.
60	Байкальская 11д Антонов В.В.
61	Березовая 18 - 1 Егорова Т.А.
62	Березовая 19 Зелинская В.А.
63	Березовая 40 Зуева Ю.А.
64	Березовая 42а Зайцева Ю.В.
65	Берёзовая 20-1 Янин Ф.Г.
66	Берёзовая 20-2 Степанова Н.Ф.
67	Берёзовая 28/а Наумов А.И.
68	Весенняя 11 Зверева С.В.
69	Весенняя 15 Колмаков И.Н.
70	Весенняя 5-1 Большакова
71	Весенняя 6 Поливко А.В.
72	Весенняя 9 Соловьев И.А.
73	Волжский 5 Харченко
74	Волжский 8 Жигжитов Н.Б.
75	Геологическая 16 Гавриленко Н.В.
76	Геологическая 17в-2 Новиков О.В.
77	Громова 3-1 Черных С.П.
78	Громова 5-1 Говоров А.В.
79	Громова 9-2 Фурсов В.Н.
80	Громова 14-1,2. Шереметова М.С., Икин Н.И.
81	Громова 16-1 Муравьев А.С.
82	Громова 18-1 Бухольцев З.В.
83	Громова 20-1 Копылова О.В.
84	Громова 20-2 Зайченко М.Г.
85	Громова 22-2 Вахрушев
86	Даванская 1 Будаин О.Г.
87	Днепропетровская 4 (8 квартир)
88	Дзержинского 17 Лапин Д.А
89	Дзержинского 21 Сысоев В.А.
90	Дзержинского 21а Бессонова О.В.
91	Дзержинского 27а Захлестов А.В.
92	Дорожная 61 Александров В.Г.
93	Дружбы 5м Переляева Е.В.
94	Дружбы 13а Дмитриев Е.Ю.
95	Дружбы 15 Шеломенцев Г.С.

№ п/п	Наименование потребителя
96	Дружбы 17а Горовая Е.К. 4 квартиры
97	Дружбы 196 Галеев Ю.А.
98	Дружбы 22а - 1,2 Тютрин Д.Э
99	Еловый 2-1,2 Логинов Гайваронский
100	Еловый 4 - 1,2 Суханова ,Баханова
101	Еловый 5-1 Безымянный О.А.
102	Еловый 5-2 Пилющенко А.А.
103	Еловый 6 - 1,2
104	Еловый 7-2 Белюкова Н.Б.
105	Еловый 11 Москаленко Т.П.
106	Железнодорожный 5-2 Головин С.И.
107	Железнодорожный пер. 7а Дорофеев, Ивакин
108	Заводская 1-2 Гридин А.С.
109	Заводская 2-1 Денисов Ю.С.
110	Заводская 2-2 Фазильзянов В.В.
111	Заводская 3 - 1 Рюкина А.А.
112	Заречная 11а Романюк И.В.
113	Заречная 8-1 Данилов С.В.
114	Заречная 2-2 Пичурин А.И.
115	Квартал 1 дом 8 Олийник И.Н.
116	Квартал 11 дом 18-2 Масленников Н.Н.
117	Квартал 11 дом 18-1 Турецкий Я.П.
118	Квартал 11 дом 24-1 Елизаров С.В.
119	Квартал 12 дом 13 Шадрин
120	Квартал 12 дом 6 Миронов
121	Квартал 1/2 д.22-2 Сякин
122	Кедровый 7 Ланцов Н.В.
123	Кооперативная 19 Олейник С.И
124	Кооперативная 20а-1,2 Лучегов А.В. Давыдов П.Ф.
125	Кооперативная 26-1 Пузанова С.А.
126	Кооперативная 27 Дедковский В.И.
127	Кооперативная 36-2 Спиридонов Д.В.
128	Космонавтов 18-1 Коломиец С.Н.
129	Космонавтов 18-6 Березина Л.В.
130	Космонавтов 18-9 Гарист Н.Г.
131	Космонавтов 18/2 Стремяков А.Ф.
132	Космонавтов 19/1 Абрамов М.Г.
133	Космонавтов 21 Абрамов М.Г.
134	Космонавтов 6-1,2 Попов В.А.
135	Крупская 13 - 1 Падурарь А.П.
136	Крупская 13 - 2 Симанович И.И.
137	Крупская 19-1,2 Ульянов Л.И.,Бухальцев

№ п/п	Наименование потребителя
138	Крупская 20-1,2 Питайкин, Хамзин
139	Крупская 23-1,2 Поплавский А.В., Краузе Г.Г.
140	Крупская 21-1,2 Рябая О.А. Садова Т.А.
141	Курочкина 3-2 Декин А.Н.
142	Курочкина 5-1 Шушакова Н.Ю
143	Курочкина 5-2 Курошин А.В.
144	Курочкина 8 Пляскин А.В.
145	Ленина 1-1,2 Коробко О.В., Корсаков В.Е.
146	Ленина 5а Шостака 4 квартиры
147	Ленина 7г Корчемаха Г.А.
148	Ленина 7б Гладышенко А.В.
149	Ленина 7в Пелих А.Г.
150	Ленинградская 6 Внуков Г.Н.
151	Ленинградская 10 Смирнова В.Н.
152	Ленинградская 13 Тухтамуродова А.М.
153	Ленинградская 41-9,10,11,12
154	Ленинградская 39а Корчемаха Е.А.
155	Ленинградская 43 12 квартир
156	пер.Лесной 2-2 Колесникова А.П.
157	Лесная 2-1 Елисеева В.В.
158	Локомотивная 5-5 Сопов Ю.В.
159	Майский 5 Ринчинов С.Б.
160	Мира 13 - 1 Гусманова В.В.
161	Мира 17-1 Бурундукова Л.Н.
162	Мира 38г Мусаев
163	Мира 38а Байчурин К.П.
164	Мира 40в Владимиров В.М.
165	Мира 40Д Царьков А.А.
166	Мира 40Б Харасов Е.Б.
167	Мира 40Г Харасов Е.Б.
168	Мира 42б Бурлаков
169	Мира 49(24кв.)
170	Мира 51
171	Мира 39а Молчанова А.К.
172	Мира 57а Андреева Т.М.
173	Мира 62б Мисайлов Е.О.
174	Молодежная 15 Мутовин А.В.
175	Молодежная 16 Разбойников Т.С.
176	Молодогвардейская 8б Ткаченко А.В.
177	Молодогвардейская 10-1 Грамошняк Л.В.
178	Молодогвардейская 10-2 Кобыляцкая А.О.
179	Молодогвардейская 4а-2 Пономаренко В.В.

№ п/п	Наименование потребителя
180	Молодогвардейская 5 Кульберг Л.А.
181	Молодогвардейская 7-1 Ломакина И.Н.
182	Молодогвардейская 7-2 Заживнов Ю.А.
183	Морская 10/2 Тороев П.В.
184	Морская 1-2 Постников О.Л.
185	Морская 2-1 Кудаева Е
186	Морская 2а-2 Черных
187	Морская 4 Зубашев Ю.В.
188	Морская 4а Исмаилов Р.З.
189	Морская 2б Балакарев Н.К.
190	Морская 12-2 Зубакова Е.М.
191	Морская 7-2 Сидоркин В.И.
192	Морских-пехотинцев 5а -1 Парфененко В.П.
193	Морских-пехотинцев 5а-2 Варфоломеев А.Г.
194	Московская 21-2 Лучегов В.Г.
195	Московская 21а-1 Старцев Л.С.
196	Московская 23-1 Юшкова В.Н.
197	Московская 25 Полежаева Е.В.
198	Московская 27 Шарин Д.В.
199	Мостостроителей 10-2 Емельянова Н.М.
200	Мостостроителей 2-2 Трашкова Н.Н.
201	Мысовая 2 Трофанюк И.А.
202	Мысовая 17 Кондаков Ю.И.
203	Мысовая 29-4,3 Савина , Третюк
204	Мысовая 3 Мертенс Т.А
205	Надежды 2 Широнов Е.П.
206	Октября 6-1 Верхотурова С.М.
207	Октября 16а 1-2 Ершова, Фальковский
208	Октября 18-1,2 Поминова В.И. Гаврилова Е.С.
209	Октября 23Б Шкуро 4 квартиры
210	Октября 23-1,2 отв.Биишева С.Д
211	Октября 24-1,2 Ковалев Колмакова,
212	Октября 25 Храмцов К.И.
213	Октября 25а Парфилов В.И.
214	Октября 21-1,2 Шевченко
215	Октября д. 31"а" Мамажанов
216	Октября 27-1,2 Тюменцев В.Н. , Костюков В.Г.
217	Октября д. 33-1 Лебедев С.А.
218	Объездная 13/4 Таюрская Л.Ю.
219	Объездная 13/7 Гессен А.И.
220	Объездная 13/8 Бардеева З.И.
221	Объездная 28 Имеев Е.А.

№ п/п	Наименование потребителя
222	Объездная 32 Яковлев А.А.
223	Ольхонская 23 -1 Маланченко
224	Ольхонская 27-1 Щукина Т.А.
225	Ольхонская 29-1 Веникова Г.В.
226	Охотника 11 Морозов Р.А.
227	Охотников 12 Москвитин В.В.
228	Первомайская 3 Смирнов Р.М.
229	Первомайская 19 - 1,2
230	Первомайская 21-1 Денисюк В.И
231	Первопроходцев 2 Батурчин С.М.
232	Первопроходцев 2а Джапилова Р.К.
233	Первопроходцев 16 Старостин А.Е.
234	Первопроходцев 3а Лобунец А.И.
235	Первопроходцев 3б Лавриненко Д.Ю.
236	Первопроходцев 4а Найданов В.А.
237	Первопроходцев 9 Добровольский А.В.
238	Промышленная 15б Иванов П.А.
239	Промышленная 17а корпус 1
240	Промышленная 17а корпус 2
241	Промышленная 17в Григорьев И.А.
242	Промышленная 17г. Трофимов В.В
243	Промышленная 17д-1 Фролов А.В.
244	Промышленная 17д-2 Меньшиков А.П.
245	Промышленная 17и Здрог С.А.
246	Промышленная 21а Радионова Е.Ю.
247	Профсоюзная 10а-2 Суранова Ю.А
248	Проходчиков 11а Тиссен Л.Ю
249	Проходчиков 13 Нагорная Ю.А.
250	Проходчиков 18-2 Балдаков Г.П.
251	Проходчиков 5-2 Красный С.Е.
252	Проходчиков 20-2 Фомин С.В.
253	Проходчиков 17-2 Валиулина Т.А.
254	Рабочая 25В/1 Мусаев С.Ш.О.
255	Рабочая 25В/2 Цыренов Н.В.
256	Рабочая 25В/3 Кучер О.П.
257	Рабочая 34
258	Рабочая 5 Головин Е.О.
259	Рабочая 60/1 Маркова Н.А.
260	Рабочая 78 Стремякова Н.Н.
261	Рабочая 94 Батаев И.Н.
262	Рабочая 102в Церковникова Н.И.
263	Рабочая 137 Кондаков П.С.

№ п/п	Наименование потребителя
264	Родниковый 10Б Манина Ю.Г.
265	Родниковый 3-2 Давыдов В.П.
266	Родниковый 3а Копорулин Д.А.
267	Родниковый 10а Горюнов К.М.
268	Рябиновая 12 Шевчук О.Н.
269	Рябиновая 13-1 Грязнова Т.Г.
270	Рябиновая 16-2 Нуржанова Л.А.
271	Садовый 1 Ткачёв А.Н.
272	Садовый 10 Коротынская Т.А.
273	Светлая 3 отв.Трофимов 8 квартир
274	Светлая 4 (8 квартир)
275	Свободы 5 Пащенко Р.В.
276	Северная 2 Герасимов В.М.
277	Северная 4 Быков
278	Северная 6 Григорьева Н.И.
279	Северная 8 Скарга В.А.
280	Сибирская 10-2 Чудоквасов А.А.
281	Сибирская 1-1 Фадеев
282	Сибирская 2-1 Саганова В.Н.
283	Сибирская 4-2 Томилин Н.А.
284	Сибирская 6-2 Кривых
285	Сибирская 8-1 Ларионова О.Н.
286	Сибирская 8-2 Матренин А.С.
287	Сибирская 14 коттедж №1 Морозюк О.Н.
288	Сибирская 14 коттедж №4 Морозюк О.Н.
289	Сиреневый 3 - 1 Михнеев И.А.
290	Советская 1 -1 Пермьяков А.П.
291	Советская 1 - 2 Бородин С.А.
292	Советская 11 Астахова Г.И.
293	Советская 13 - 1 Мезин С.Н.
294	Советская 14-2 Соляхутдинов Г.Ю.
295	Советская 16-2 Квартира Прокуратуры
296	Советская 21-1 Петрова С.А.
297	Советская 21-2 Дмитриев
298	Советская 22 - 1,2 Прудников Л.В. Сыров Ю.И.
299	Советская 23 - 1 Заливин А.П.
300	Советская 25 - 1 Черкасов.Б.В.
301	Советская 3 - 1 Удовиченко В.И.
302	Советская 35-1 Пожидаева Г.А.
303	Советская 36-1 Андреев С.С.
304	Советская 36-2 Джураев Е.А.
305	Советская 6-2 Козлов Л.Ф.

№ п/п	Наименование потребителя
306	Советская 6-1 Поздеева Л.В.
307	Советская 7-2 Старых Е.А.
308	Советская 17-1 Давыдов В.А.
309	Советская 17-2 Григорьев И.А.
310	Советская 24/5 Татарников
311	Советская 24/7 Лавриненко В.Г.
312	Советская 24/6 Гурко
313	Советская 26-2 Жуков А.А.
314	Советская 30 - 1,2 Глушков Н.А. ,Клясиков С.А.
315	Советская 39 Ганзенко А.М.
316	Советская 5-1 Ревякина Т.А.
317	Советская 5-2 Лыков А.Я.
318	Совхозный 2 Дроздов Л.П.
319	Совхозный 14 Доржиева Н.Б.
320	Солнечный 1а -1 Железняков А.В.
321	Солнечный 1а -2 Бескоровайная Л.Г.
322	Солнечный 7 Егiazарова Р.Н.
323	Солнечный 12 Суковых А.Н.
324	Сосновая 10 Семенов В.В
325	Сосновая 8 Красиков С.Д.
326	Спортивная 46 Распопин В.Н.
327	Спортивная 6 Карагаева И.В.
328	Строителей 1-2 Руденко В.М.
329	Строителей 6-1 Поломошнов В.Н.
330	Строителей 6-2 Мартынов Г.В.
331	Строителей 6а Головина Н.М.
332	Строителей 7 Костенко Н.Н.
333	Строителей 9а Скакунов В.Н.
334	Строителей 22 Бадуннов А.В.
335	Строителей 38 Заиграев Д.А
336	Строителей 42 Капустин А.С.
337	Студенческая 15 - 1,2,4. Марина,Здрог,Куракин
338	Студенческая 7-2 Прошутин Е.Л.
339	Студенческая 9-4 Нижегородцева Г.П.
340	Сухова 1 Михалева Е.Н.
341	Сухова 10,12 (делить по 1/2 на каждого)
342	Сухова 14 Егоров А.В.
343	Сухова 16 Доржиев Е.А.
344	Таёжная 4
345	Таёжная 10
346	Таёжная 15
347	Таёжная 18 Татарникова А.В.

№ п/п	Наименование потребителя
348	Талый 3-1 Жданова Е.И.
349	Труда 13 Маланюк И.С.
350	Труда 19/1 Бурмакина А.
351	Труда 23-2 Фомин В.Х.
352	Труда 27 Сычёв А.Г.
353	Туполева 1 (12 кв)
354	Туполева 2а (Волкова 2а) Мельник С.В.
355	Туполева 26 (Волкова 26) Мунтян Р.С.
356	Туполева 6-1 Жолондковский С.В.
357	Туполева 6-2 Федорович Ю.С.
358	Туполева 8-1,2
359	Транспортный 7
360	Транспортный Куц.М.В. Кад. № 03:23:010542:328
361	Туполева 13 Лапихина
362	Уральский 6а-2 Караваев Н.Г.
363	Уральский 7-2 Демкин Н.И.
364	Уральский 8-1 Даниленко И.Н.
365	Центральная 4 - 2 Кузнецов.Д.Б.
366	Центральная 8а - 1,2 Горинова ,Султанова
367	Цветочная 1 Рыбкина А.Д.
368	Цветочная 12 Сорока Н.Н.
369	Чкалова 2а Цеденова Е.В.
370	Чкалова 6 Дульянинов
371	Школьный 16 Саганова Л.В.
372	Энтузиастов 4-1 Косачёв М.В.
373	Энтузиастов 4-2 Чирков А.Н.
374	Энтузиастов 5-1 Шелопугина О.А.
375	Энтузиастов 5-2 Милюшкин
376	Энтузиастов 6-1 Семёнова Т.Т.
377	Энтузиастов 7-1 Суходубенко В.П.
378	Энтузиастов 7-2 Иващенко Е.К.
379	Энтузиастов 8-1 Тихонов Ф.А.
380	Энтузиастов 8-2 Бархатова В.И.
381	Энтузиастов 10-1 Астраханцева О.Б..
382	Южная 7 Коношонкин В.И.
383	Юности 13а Мусаев А.А.
384	Юности 17 Широкая Л.С.
385	Юности 22а Батаева Л.А.
386	Юности 21в Рамазанов Т.Б.о
387	Юности 4а Яровой С.А.
388	Южная 2а Шмельков
389	пер. Апрельский 1 ИП Куц М.В.

№ п/п	Наименование потребителя
390	ул. Байкальская кад №03:23:010542:272 Темирханов А.Г.
391	ул. Рабочая 34 Хачикян Р.М.
392	ул. Портовая 8 ВЧ 7628 (ядро)
393	Объездная 28 Имеев Е.А.
394	Связистов 20 Ашурова М.Ю
395	Днепропетровская 2а Никогосов О.С.
396	40 лет победы д.33 МАДОУ ДС Серебряное копытце
397	Советская 8-2 Бельская И.Н.
398	пер. Родниковый 3/2 Давыдов Д.В.
399	Дружбы 24а Чашков О.Г.
400	Полиграфистов 12 КУГХ
401	Сосновая 16 Кондратьев С.А.
402	Березовая 30 а Богун А.Л.
403	Промышленная 19 ИП Кузнецова Е.И.
404	Энтузиастов 1-2 Чернышева Т.Л.
405	Первомайская 32 Цыбиков Б.Б.
406	Ангарская 2-2 Авдзевич С.Д.
407	Березовая 18-2 Оскорбина Т.А.
408	40 лет победы 32-1 Саганова Л.В.
409	Весенняя 7 Ушаков А.А.
410	Проходчиков 22-2 Кудряшов Г.И.
411	Мира №03:23:010545:289 Елизова Н.Л.
412	пер. Лесной 10 Шилкина А.В.
413	Громова 166 БПСО
414	40 лет победы 1 Пермькова Г.С.
415	Советская 24/3 Скок К.А.
416	Молодогвардейская 10-2 Кобыляцкая А.О.
417	Ленинградская 3/1 Абрамов А.Г.
418	Ленинградский 12А ИП Цыбульская О.И.
419	7 мкр-он 3 линия д.9 Юлдашов У.Х
420	60 лет СССР 7/2 ИП Имыкшенова А.А.
421	Морских пехотинцев кад.№593 Бакеева В.А.
422	Дружбы 13 Непомнящих Е.В.
423	Молодогвардейская 5б Юлдашова З.М.
424	Таёжная 16 Дондубона С.Д.
425	Таёжная 22 Москвитин А.В.
426	пер. Солнечный кадл№267 Гаврилин В.П.
427	пер. Солнечный (ул.Труда) №265 Калайда А.В.
428	Спортивная 2а Грибановская О.А.
429	Дружбы Сарханов Д.С.о
430	Чкалова 2 Яковлев
431	Полиграфистов 18 ПАО Сбербанк

№ п/п	Наименование потребителя
432	пер. Садовый 3 Шевцова Г.Г.
433	Дружбы 24 Ахматахунов К.М.
434	пр-т Ленинградский 10Г Балдунников В.Н.

Список потребителей с ПУ тепловой энергии МКД

№ п/п	Наименование потребителя
1	60 лет СССР 2
2	60 лет СССР 4
3	60 лет СССР 8
4	60 лет СССР 10
5	60 лет СССР 14
6	60 лет СССР 16
7	60 лет СССР 20
8	60 лет СССР 24
9	60 лет СССР 26
10	60 лет СССР 28
11	60 лет СССР 30
12	60 лет СССР 32
13	60 лет СССР 42
14	Полиграфистов 1
15	Полиграфистов 2
16	Полиграфистов 3
17	Полиграфистов 4
18	Полиграфистов 5
19	Полиграфистов 6
20	Полиграфистов 7
21	Полиграфистов 9
22	Полиграфистов 9а
23	Полиграфистов 15
24	Студенческая 4
25	Студенческая 6
26	Студенческая 8
27	Студенческая 12
28	Ленинградский 1
29	Ленинградский 2
30	Ленинградский 3
31	Ленинградский 4
32	Ленинградский 5
33	Ленинградский 6а
34	Ленинградский 9

№ п/п	Наименование потребителя
35	Ленинградский 19
36	Парковая 1
37	Парковая 3
38	Парковая 5
39	Парковая 6
40	Парковая 9
41	Парковая 11
42	Парковая 13
43	Парковая 17
44	Промышленная 3
45	Промышленная 5
46	Промышленная 7
47	Промышленная 9
48	Пролетарский 5
49	Мира 1
50	Труда 26
51	Автомобилистов 1
52	Автомобилистов 11
53	Богача 4
54	Богача 6
55	Космонавтов 3
56	Космонавтов 5
57	Ленинградский 27
58	Ленинградский 29
59	Ленинградская 12
60	Ленина 10
61	Ленина 13
62	Ленина 15
63	Ленина 17
64	Ленина 18
65	Ленина 19
66	Ленина 20
67	Ленина 22
68	Ленина 24
69	Ленина 26
70	Мира 5
71	Мира 7
72	Мира 9
73	Мира 11
74	Мира 18
75	Мира 20
76	Мира 21
77	Мира 22

№ п/п	Наименование потребителя
78	Мира 23
79	Мира 24
80	Мира 26
81	Мира 28
82	Мира 30
83	Спортивная 1
84	Спортивная 5
85	Труда 30
86	60 лет СССР 41
87	60 лет СССР 44
88	Автомобилистов 3
89	Автомобилистов 5
90	Автомобилистов 7
91	Автомобилистов 9
92	Богача 2
93	Ленинградская 17
94	Мира 1а
95	Мира 3
96	Труда 14
97	Труда 16
98	Труда 18
99	Труда 20
100	Труда 22
101	Труда 24
102	Труда 28
103	Труда 32

Работы по оснащению приборами учета тепловой энергии и теплоносителя индивидуальными и общедомовыми приборами учета приостановлены по следующим причинам:

- ветхость и аварийность жилого фонда;
- отсутствие индивидуальных тепловых пунктов в ИЖС и 2-х, 3-х квартирных МКД. Жилые дома присоединены к тепловым сетям без индивидуальных тепловых пунктов, установлена только вводная запорная арматура;
- размеры преддомовых тепловых камер не позволяют выполнить работы по установке общедомовых приборов учета, и расположены на земельных участках, принадлежащих подключенным потребителям, т.е. участки присоединяемых тепловых сетей без сервитута (землеотвода). Устанавливать прибор учета на границе земельного участка зачастую невозможно из-за отсутствия землеотвода;
- временное исполнение участков, квартальных и магистральных участков тепловых сетей, т.е. сети выполнены надземном исполнении, в деревянном коробе, в качестве тепловой изоляции использован древесный опил;

- в местах предполагаемой установки ПУТЭТ не обеспечиваются параметры микроклимата, для нормальной эксплуатации оборудования узлов учета;
- отказ потребителей в размещении ПУТЭТ на территории из земельных участков;
- недостаток квалифицированного персонала для формирования отдельной бригады, занимающейся изготовлением ИТП.

Все вновь подключаемые объекты капитального строительства, а также не стационарные объекты присоединяются к тепловым сетям с устройством узлов коммерческого учета, размещенных на границе земельных участков.

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

Положение о диспетчерской службе МП «БВК» представлена ниже.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МП «БВК»

В.А. Мартынов

2022 г.

ПОЛОЖЕНИЕ о диспетчерской службе 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Диспетчерская служба является структурным подразделением МП «БВК» и подчиняется непосредственно ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок по предприятию.
- 1.2. Служба создана на основании приказа руководителя организации от "03" октября 2022 г. N96
- 1.3. Работники службы назначаются и освобождаются от должности приказом руководителя предприятия по представлению начальника службы.
- 1.4. Диспетчерская служба в своей работе руководствуется действующим законодательством Российской Федерации.
- 1.5. Диспетчерская служба располагается по адресу: г. Северобайкальск ул. Объездная, 11.

2. ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА И ФУНКЦИИ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

- 2.1 Основной задачей диспетчерской службы является обеспечение бесперебойной работы объектов теплоснабжения предприятия.
- 2.2. Для выполнения основной задачи диспетчерская служба осуществляет следующие функции:
 - 2.2.1. Принимает информацию о неполадках в системах теплоснабжения предприятия.
 - 2.2.2. Обеспечивает устойчивую работу всех систем в составе объектов теплоснабжения предприятия.
 - 2.2.3. Производит оперативные переключения внутри систем для предотвращения аварийных ситуаций.
 - 2.2.4. Передает полученную информацию о неполадках в соответствующие службы по их ликвидации.
 - 2.2.5. Принимает активное участие в предупреждении и ликвидации аварийных ситуаций.

3. СТРУКТУРА ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

- 3.1. Структуру и штаты службы утверждает руководитель организации.
3.2. Состав диспетчерской службы входят 5 (пять) диспетчеров.

4. ПРАВА ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

Диспетчерская служба для решения возложенных на нее задач имеет право:

- 4.1. Запрашивать в установленном порядке от структурных подразделений организации информацию (материалы) по вопросам, входящим в компетенцию службы.
4.2. Проводить в пределах своей компетенции в установленном порядке переговоры со сторонними организациями.
4.3. Вносить предложения руководству организации по вопросам, входящим в компетенцию службы, в виде проектов.

5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СТРУКТУРНЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ОРГАНИЗАЦИИ

5.1. В процессе производственной деятельности диспетчерская служба взаимодействует со следующими структурными подразделениями:

- Центральная котельная
- Котельная № 6
- Котельная № 10
- Котельная № 12
- участок тепловых сетей
- транспортный цех
- электроучасток

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЫ

6.1. Ответственность работников диспетчерской службы устанавливается действующим законодательством и должностными инструкциями.

Регламент взаимодействия по оперативно-диспетчерскому управлению и ведению режимов работы системы теплоснабжения



РЕГЛАМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПО ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОМУ УПРАВЛЕНИЮ И ВЕДЕНИЮ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. К аварийным работам относятся:

- устранение повреждений инженерных коммуникаций и оборудования, вызывающих угрозу жизни людей и обеспечению жизнедеятельности МО «город Северобайкальск», прекращение или ограничение подачи энергоносителей

1.2. К нарушениям работы инженерных коммуникаций и оборудования (далее нарушения работы) относятся:

- работы по устранению технологических нарушений на инженерных сетях и оборудовании, не вызвавших отключение и ограничение потребителей, не устранение, которых может привести к созданию аварийной ситуации.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Регламент взаимодействия по оперативно-диспетчерскому управлению и ведению режимов работы системы теплоснабжения на территории МО «Город Северобайкальск» определяет взаимодействие оперативно-диспетчерских служб теплоснабжающей, организации, Управляющих компаний, ТСЖ и потребителей тепловой энергии по вопросам теплоснабжения.

2.2. Основной задачей указанных организаций является обеспечение устойчивой и бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплоснабжения, поддержание заданных режимов теплоснабжения, принятие оперативных мер по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на теплоисточниках, тепловых сетях и системах теплоснабжения.

2.3. Теплоснабжающие организации, управляющие компании и ТСЖ обеспечивающие теплоснабжение потребителей, должны иметь круглосуточно работающие оперативно-диспетчерские и аварийно-восстановительные службы. В организациях, штатными расписаниями которых такие службы не предусмотрены, обязанности оперативного руководства возлагаются на лицо, определенное соответствующим приказом.

2.4. Общую координацию действий оперативно-диспетчерских служб по эксплуатации локальной системы теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация, по локализации и ликвидации аварийной ситуации - оперативно диспетчерская служба или администрация той организации, в границах эксплуатационной ответственности которой возникла аварийная ситуация.

2.5. Для проведения работ по локализации и ликвидации аварий каждая организация должна располагать необходимыми инструментами, механизмами, транспортом,

передвижными сварочными установками, аварийным восполняемым запасом запорной арматуры и материалов. Объем аварийного запаса устанавливается в соответствии с действующими нормативами, место хранения определяется руководителями соответствующих организаций. Состав аварийно-восстановительных бригад, перечень машин и механизмов, приспособлений и материалов утверждаются главным инженером организации.

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКИХ И АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ, СЕТЯХ И СИСТЕМАХ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

3.1. При получении сообщения о возникновении аварии, отключении или ограничении энергоснабжения потребителей диспетчер соответствующей организации принимает оперативные меры по обеспечению безопасности на месте аварии (ограждение, освещение, охрана и др.) и действует в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций. При необходимости диспетчер организует оповещение заместителя главы Администрации МО «Город Северобайкальск», ответственного за жизнеобеспечение МО «Город Северобайкальск».

3.2. О возникновении аварийной ситуации, принятом решении по ее локализации и ликвидации диспетчер немедленно сообщает по имеющимся у него каналам связи руководству организации, диспетчерам организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу своего оборудования и коммуникаций. Также о возникновении аварийной ситуации и времени на восстановление теплоснабжения потребителей в обязательном порядке информируется отдел Единой дежурно-диспетчерской службы МО «Город Северобайкальск» (далее - ЕДДС) и Комитет по управлению городским хозяйством МО «Город Северобайкальск».

3.3. Решение об отключении систем горячего водоснабжения принимается теплоснабжающей организацией по согласованию с Администрацией МО «Город Северобайкальск» - по квартальным отключениям.

3.4. Решение о введении режима ограничения или отключения тепловой энергии абонентов принимается руководством теплоснабжающей организаций по согласованию с Администрацией МО «Город Северобайкальск» и ЕДДС.

3.5. Команды об отключении и опорожнении систем теплоснабжения и теплоснабжения проходят через соответствующие диспетчерские службы.

3.6. Отключение систем горячего водоснабжения и отопления, последующее заполнение и включение в работу производится силами диспетчерских и аварийно-восстановительных служб владельцев зданий в соответствии с инструкцией, согласованной с энергоснабжающей организацией.

3.7. В случае, когда в результате аварии, создается угроза жизни людей, разрушения оборудования, городских коммуникаций или строений, диспетчеры (начальники смен теплоисточников) теплоснабжающей организации отдают распоряжение на вывод из работы оборудования без согласования, но с обязательным немедленным извещением ЕДДС (в случае необходимости) перед отключением и после завершения работ по выводу из работы аварийного тепломеханического оборудования или участков тепловых сетей.

3.8. Лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

- вызвать при необходимости через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций и ведомств, имеющих коммуникации, сооружения в месте аварии, согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;
- организовать выполнение работ на подземных коммуникациях и обеспечивать безопасные условия производства работ;

- информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) соответствующие диспетчерские службы для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

3.9. Организации и предприятия всех форм собственности, имеющие свои коммуникации или сооружения в месте возникновения аварии, обязаны направить своих представителей по вызову диспетчера теплоснабжающей организации или ЕДДС для согласования условий производства работ по ликвидации аварии в течение 2 часов в любое время суток.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Ежедневно после приема смены, а также при необходимости в течение всей смены диспетчер теплоснабжающей организации осуществляют передачу диспетчеру ЕДДС оперативной информации: о режимах работы теплоисточников и тепловых сетей; о корректировке режимов работы энергообъектов по фактической температуре и ветровому воздействию, об аварийных ситуациях на вышеперечисленных объектах, влияющих на нормальный режим работы системы теплоснабжения.

4.2. Администрация МО «Город Северобайкальск», ЕДДС осуществляют контроль за соблюдением энергоснабжающими организациями утвержденных режимов работы систем теплоснабжения.

4.3. Для подтверждения планового отключения (изменения параметров теплоносителя) потребителей диспетчерские службы теплоснабжающих и теплосетевых организаций информируют администрацию МО «Город Северобайкальск», ЕДДС и потребителей за пять дней до намеченных работ.

4.4. Планируемый вывод в ремонт оборудования, находящегося на балансе потребителей, производится с обязательным информированием ЕДДС за 10 дней до намеченных работ, а в случае аварии - немедленно.

4.5. При проведении плановых ремонтных работ на водозаборных сооружениях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи холодной воды на теплоисточники города Северобайкальска, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные водозаборные сооружения, должен за 10 дней сообщить диспетчеру соответствующей теплоснабжающей организации, Администрации МО «Город Северобайкальск» и ЕДДС об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

При авариях, повлекших за собой длительное прекращение подачи холодной воды, диспетчер теплоснабжающей организации вводит ограничение горячего водоснабжения потребителей вплоть до полного его прекращения.

4.6. При проведении плановых или аварийно-восстановительных работ на электрических сетях и трансформаторных подстанциях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи электрической энергии на объекты системы теплоснабжения, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные электрические сети и трансформаторные подстанции, должен сообщать, соответственно, за 10 дней или немедленно диспетчеру соответствующей теплоснабжающей или теплосетевой организации и ЕДДС об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

4.7. В случаях понижения температуры наружного воздуха до значений, при которых на теплоисточниках системы теплоснабжения не хватает теплогенерирующих мощностей, диспетчер теплоснабжающей организации по согласованию с Администрацией МО «Город Северобайкальск» области вводит ограничение отпуска тепловой энергии потребителям, одновременно извещая об этом ЕДДС.

4.8. Включение новых объектов производится только по разрешению Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и теплоснабжающей организации с одновременным извещением ЕДДС.

4.9. Включение объектов, которые выводились в ремонт по заявке потребителей, производится по разрешению персонала теплоснабжающей организации по просьбе ответственного лица потребителя, указанного в заявке. После окончания работ по заявкам оперативные руководители вышеуказанных предприятий и организаций сообщают ЕДДС время начала включения.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

5.1. Документами, определяющими взаимоотношения оперативно- диспетчерских служб теплоснабжающих организаций, Управляющих компаний и ТСЖ, абонентов тепловой энергии, являются:

- настоящее Положение;
- действующая нормативно-техническая документация по технике безопасности и эксплуатации теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющих установок;
- внутренние инструкции, касающиеся эксплуатации и техники безопасности этого оборудования, разработанные на основе настоящего Положения с учетом действующей нормативно-технической документации;
- утвержденные техническими руководителями предприятий схемы систем теплоснабжения, режимные карты работы тепловых сетей и теплоисточников.

Внутренние инструкции должны включать детально разработанный оперативный план действий при авариях, ограничениях и отключениях потребителей при временном недостатке тепловой энергии, электрической мощности или топлива на источниках теплоснабжения.

К инструкциям должны быть приложены схемы возможных аварийных переключений, указан порядок отключения горячего водоснабжения и отопления, опорожнения тепловых сетей и систем теплопотребления зданий, последующего их заполнения и включения в работу при разработанных вариантах аварийных режимов, должна быть определена организация дежурств и действий персонала при усиленном и внерасчетном режимах теплоснабжения.

Конкретный перечень необходимой эксплуатационной документации в каждой организации устанавливается ее руководством.

5.2. Теплоснабжающая организация, потребители, ЕДДС ежегодно до 1 января обмениваются списками лиц, имеющих право на ведение оперативных переговоров. Обо всех изменениях в списках организации должны своевременно сообщать друг другу.

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

АСУТП отсутствует, обслуживание производится путем объезда и осмотра, согласно предоставленной информации по модернизации ЦТП с учетом автоматизации.

1.3.20.Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для защиты тепловых сетей от превышения давления на ЦТП предусмотрены регуляторы давления и сбросные предохранительные клапаны.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В соответствии со статьей 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Правом собственности на данные участки рекомендуется наделить администрацию. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемой системе теплоснабжения функции единой теплоснабжающей организации. В соответствии с распоряжением № 226 от 28 апреля 2023 г. «Об определении организации ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества (сети теплоснабжения) определить МП «БВК» организацией, ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества.

Перечень бесхозных объектов, расположенных на территории муниципального образования «город Северобайкальск» представлен в Табл. 1.23.

Табл. 1.23. Перечень бесхозяйных объектов, расположенных на территории муниципального образования «город Северобайкальск»

№ п/п	Наименование муниципального образования	Наименование бесхозяйного объекта	На каком этапе постановка на учет бесхозяйного объекта	Причина не постановки на учет (подробно по каждому объекту)	Ожидаемая дата регистрации бесхозяйного объекта/ зарегистрирован
1	«город Северобайкальск» - 64	Сеть водоснабжения: от ул. Восстановителей до ТК ул. Мостостроителей, 23, протяженностью 237 м. (03.23.010313.391)	Принят на учет в качестве бесхозяйный 18.01.2022 г.		Номер/ дата регистрации права муниципальной собственности: № 03.23.010313.391-03/054/2023-3 от 27.03.2023
2		Сеть теплоснабжения: от ул. Восстановителей до ТК ул. Мостостроителей, 23, протяженностью 237 м. (03.23.010313.390)	Принят на учет в качестве бесхозяйный 12.01.2022 г.		Номер/ дата регистрации права муниципальной собственности: № 03.23.010313.390-03/058/2023-2 от 27.03.2023
3		Сеть канализации: ул. Промышленная, 17 (от ТК-64 до здания ЛАО ФСК БЭС), протяженностью 186 м (03.23.000000.6373)	Принят на учет в качестве бесхозяйный 12.04.2022 г.		Номер/ дата регистрации права муниципальной собственности: № 03.23.000000.6373-03/054/2023-3 от 17.04.2023
4		Сеть теплоснабжения: ул. Промышленная, 17 (от ТК-64 до здания ЛАО ФСК БЭС), протяженностью 156 м (03.23.000000.6374)	Принят на учет в качестве бесхозяйный 12.04.2022 г.		Номер/ дата регистрации права муниципальной собственности: № 03.23.000000.6374-03/048/2023-3 от 17.04.2023
5		Сеть теплоснабжения: ТК 148/6-ТК 148/10-1 ул. Магистральная	Заявка МКУ «КУГХ» от 26.01.2023 № 171 в МУП «Управление Архитектуры» на проведение работ по постановке сооружения на учет в качестве бесхозяйный	Согласно Решению Арбитражного суда Республики Бурятия А-10-3700/2023 от 27.12.2023 выдан запрет регистрационных действий в отношении земельных участков с кадастровыми номерами 03.23.010603.132, 03.23.010603.133, 03.23.000000.5158, 03.23.010507.18, так как сеть теплоснабжения расположена в границах отвода Восточно-Сибирской железной дороги с 1052 км - ПК 8 по 1071 км. Постановка сооружения на кадастровый учет не представляется возможной.	
6		Сеть теплоснабжения: ул. ТК 148/4 ул. Космонавтов 28/1, ул. Обьездная, 13а, ТК 148/3 ул. Космонавтов 26, ТК 148/2 ул. Космонавтов 22, ТК 148/1а ул. Космонавтов 12, ТК 7 ул. Космонавтов 27а, ул. Морских Пехотинцев 70/12 (03.23.000000.6447)	Заявка МКУ «КУГХ» от 26.01.2023 № 171 в МУП «Управление Архитектуры» на проведение работ по постановке сооружения на учет в качестве бесхозяйный	Сеть теплоснабжения поставлена на учет в качестве бесхозяйный 25.12.2023 г., регистрационная запись № 03.23.000000.6447-03/48/2023-1У	01.06.2024
7		Сеть теплоснабжения: ТК 10 Морских пехотинцев 7Б/5, 7Б/6, 7Б/3, ТК 10 ул. Морских Пехотинцев 5г, ТК 10, ТК 9/3 ул. Космонавтов, 16а	Заявка МКУ «КУГХ» от 26.01.2023 № 171 в МУП «Управление Архитектуры» на проведение работ по постановке сооружения на учет в качестве бесхозяйный	Проводятся дополнительные мероприятия по установлению публичных сервитутов для использования земельных участков в целях размещения объектов коммунальной инфраструктуры.	01.08.2024
8		Сеть теплоснабжения: ТК 1-ТК 5-ТК 16/2 ТК 28/2 Байхальская, ул. Железнодорожная, 12 микрорайон	Заявка МКУ «КУГХ» от 26.01.2023 № 171 в МУП «Управление Архитектуры» на проведение работ по постановке сооружения на учет в качестве бесхозяйный	Проводятся дополнительные мероприятия по установлению публичных сервитутов для использования земельных участков в целях размещения объектов коммунальной инфраструктуры.	01.08.2024
9		Сеть теплоснабжения: ТК 162, ул. Тайфунная, ул. Цветочная, ТК 160 ул. Перовская, ТК 148-ТК 144 ул. Центральная, ТК 148-ТК 144, ТК 143, ТК 139, ТК 137, ТК 117, ТК 118 ул. Проходчиков, ул. Заренка, ТК 120, ТК 121, ТК 123, ТК 124, ТК 126, ТК 127, ТК 130, ТК 132 ул. 18 съезда ВЛКСМ	Проведение работ по постановке на учет в качестве бесхозяйный запланировано на 2024г.	В бюджете муниципального образования «город Северобайкальск» на 2023г. не заложены денежные средства на проведение работ по регистрации права на бесхозяйные объекты.	31.12.2024
10		Сеть теплоснабжения: ТК 216, ТК 230	Проведение работ по постановке на учет в качестве бесхозяйный запланировано на 2024г.	В бюджете муниципального образования «город Северобайкальск» на 2023г. не заложены денежные средства на проведение работ по регистрации права на бесхозяйные объекты.	31.12.2024
11		Сеть теплоснабжения: ТК 266-217 ул. Мостостроителей, ТК 223 ул. Восстановителей	Проведение работ по постановке на учет в качестве бесхозяйный запланировано на 2024г.	В бюджете муниципального образования «город Северобайкальск» на 2023г. не заложены денежные средства на проведение работ по регистрации права на бесхозяйные объекты.	31.12.2024
12		Сеть теплоснабжения: ТК 215 ул. Мостостроителей, ТК 162 - ТК 176 ул. Тайфунная, ул. Геологическая, ТК 154-ТК 154 ул. Центральная	Проведение работ по постановке на учет в качестве бесхозяйный запланировано на 2024г.	В бюджете муниципального образования «город Северобайкальск» на 2023г. не заложены денежные средства на проведение работ по регистрации права на бесхозяйные объекты.	31.12.2024

[illegible]

[illegible]

[illegible]

В соответствии с распоряжением № 478 от 25 июля 2024 г. «Об определении организации ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества (сети теплоснабжения) определить МП «БВК» организацией, ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества:

- сеть теплоснабжения, расположенная по адресу: Республика Бурятия, г. Северобайкальск, ул. 25 лет БАМа.

В соответствии с распоряжением № 671 от 30 октября 2024 г. «Об определении организации ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества (сети теплоснабжения) определить МП «БВК» организацией, ответственной за эксплуатацию бесхозного имущества:

- сеть теплоснабжения, расположенная по адресу: Республика Бурятия, г. Северобайкальск, ул. Объездная (д.13/1-13/10), протяженностью 261 м.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей не предоставлены.

1.3.23. Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на характеристике тепловых сетей и сооружений на них:

- снесено ветхое и аварийное жильё по программе переселения граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16);
- осуществлено подключение новых объектов.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.

1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск»

Информация по территории существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии представлено в Табл. 1.24 и на рисунке ниже.

Табл. 1.24. Существующие зоны действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Зона эксплуатационной ответственности
1	МП «БВК»	Центральная котельная	ВЧД-12, ДОП-5, мкр. 9-й, пер. Апрельский, пер. Волжский, пер. Лесной, пер. Майский, пер. Пионерский, пер. Пролетарский, пер. Родниковый, пер. Солнечный, пер. Уральский, пер. Школьный, пр. Ленинградский, пр. Нептунский, пр-д Пляжный, пр-кт 60 лет СССР, пр-кт Ленинградский, пр-кт Юности, РЖД, ТЧ-12, ул. 25 лет БАМа, ул. Автомобилистов, ул. Ангарская, ул. Байкальская, ул. Бамовская, ул. Богача, ул. Громова, ул. Даванская, ул. Дзержинского, ул. Днепропетровская, ул. Дорожная, ул. Дружбы, ул. Железнодорожная, ул. Космонавтов, ул. Ленина, ул. Ленинградская, ул. Лесная, ул. Локомотивная, ул. Магистральная, ул. Мира, ул. Молодогвардейская, ул. Морская, ул. Нийская, ул. Октября, ул. Ольхонская, ул. Парковая, ул. Первопроходцев, ул. Полиграфистов, ул. Портовая, ул. Промышленная, ул. Светлая, ул. Связистов, ул. Сибирская, ул. Советская, ул. Спортивная, ул. Строителей, ул. Студенческая, ул. Объездная, ул. Таёжная, ул. Труда, ул. Энтузиастов, ул. Южная, кв-л 1-2, мкр. 12-й, мкр. 7-й лин. 3, мкр. 9-й, пер. Железнодорожный, пер. Сиреневый, пер. Транспортный, ул. Рабочая, ул. Байкальская, ул. Дзержинского, ул. Заводская, ул. Космонавтов, ул. Ленинградская, ул. Магистральная, ул. Молодогвардейская, ул. Морских пехотинцев, ул. Объездная, ул. Октября, ул. Рабочая, ул. Спортивная, ул. Строителей
2		Котельная №10	кв-л 11-й, пер. Волкова, ул. 18 съезда ВЛКСМ, ул. 40 лет Победы, ул. 60 лет ВЛКСМ, ул. Березовая, ул. Восстановителей, ул. Геологическая, ул. Заречная, ул. Курочкина, ул. Молодежная, ул. Мостостроителей, ул. Мысовая, ул. Первомайская, ул. Профсоюзная, ул. Проходчиков, ул. Рябиновая, ул. Северная, ул. Сухова, ул. Туполева, ул. Тыйская, ул. Цветочная, ул. Центральная, ул. Чкалова
3		Котельная №6	кв-л 12-й, кв-л 1-й, пер. Еловый, пер. Надежды, пер. Садовый, пер. Совхозный, пер. Талый, пр-д Фролихнинский, ул. 40 лет Победы, ул. 60 лет ВЛКСМ, ул. Аграрная, ул. Березовая, ул. Весенняя, ул. Геологическая, ул. Кооперативная, ул. Крупской, ул. Московская, ул. Мысовая, ул. Охотников, ул. Рябиновая, ул. Свободы, ул. Северная, ул. Сосновая, ул. Степана Разина, ул. Тыйская

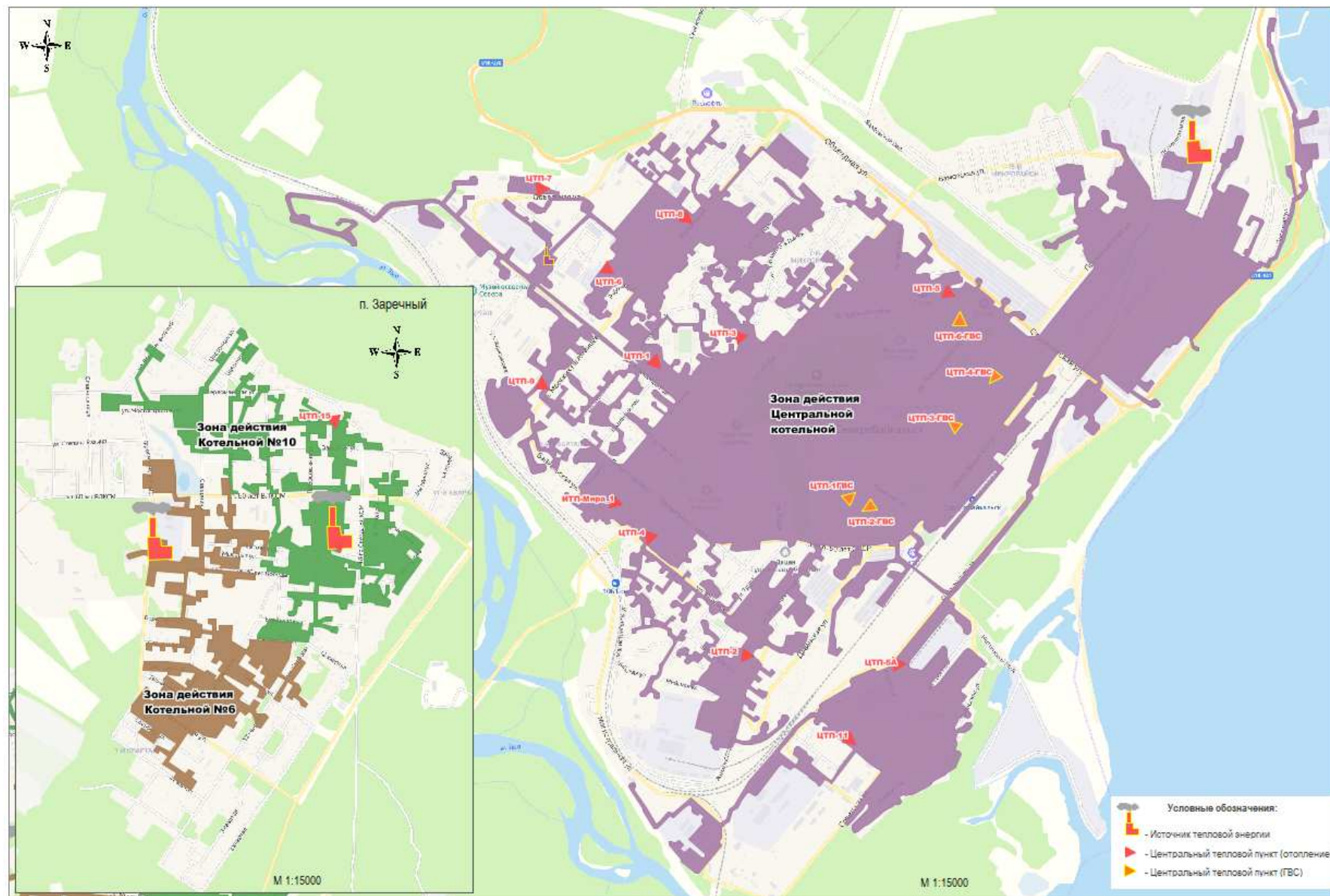


Рис. 1.22. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источники тепловой энергии в г. Северобайкальск и п. Заречный муниципального образования «город Северобайкальск».

1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствуют действующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

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

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, представлена в Табл. 1.25.

Табл. 1.25. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Обслуживающая организация	Годовой полезный отпуск тепловой энергии - всего, Гкал	В том числе годовой полезный отпуск тепловой энергии – население, Гкал	В том числе годовой полезный отпуск тепловой энергии – бюджетные учреждения, Гкал	В том числе годовой полезный отпуск тепловой энергии – прочие потребители, Гкал
1	МП «БВК»	220 181,0	137 551,1	20 324,6	62 305,3

Полезный отпуск тепловой энергии МП «БВК», представлен в Табл. 1.26.

Табл. 1.26. Полезный отпуск тепловой энергии МП «БВК»

Направление	Месяц												Всего
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Всего по предприятию выработка	57 119,3	49 903,0	43 674,4	28 229,2	13 104,3	1 251,6	772,6	1 272,4	6 341,3	26 835,1	39 842,1	51 048,0	319 393,4
Отпуск в сеть	53 779,6	47 029,9	41 005,8	26 693,0	12 157,0	1 115,3	698,4	958,6	5 623,7	24 765,6	36 966,1	47 620,5	298 413,5
Полезный отпуск	39 671,5	34 815,1	30 222,8	19 653,2	8 931,3	801,3	560,7	705,8	4 228,7	18 333,6	27 243,5	35 013,6	220 181,0
Население	24 364,1	21 548,1	18 717,6	12 277,8	5 881,9	798,4	559,3	702,9	2 929,9	11 377,0	16 734,6	21 659,6	137 551,1
Население НСУ и МКД	23 300,9	20 618,0	17 884,7	11 707,1	5 604,4	773,4	534,3	677,9	2 820,8	10 852,6	15 989,4	20 735,3	131 498,8
Население ТСЖ	1 063,2	930,1	832,9	570,7	277,5	24,9	24,9	24,9	109,0	524,3	745,2	924,3	6 052,3
Бюджетные организации	3 753,9	3 251,1	2 840,6	1 809,2	751,3	0,0	0,0	0,0	318,4	1 703,9	2 592,4	3 303,9	20 324,6
Местный бюджет	2 070,5	1 794,0	1 573,8	1 011,8	431,8	0,0	0,0	0,0	191,6	950,1	1 434,3	1 826,7	11 284,7
Республиканский бюджет	314,5	238,8	207,5	130,4	52,1	0,0	0,0	0,0	20,7	123,2	189,6	242,0	1 518,7
Федеральный бюджет	1 368,8	1 218,3	1 059,3	667,0	267,4	0,0	0,0	0,0	106,0	630,6	968,4	1 235,2	7 521,1
Прочие	11 553,5	10 015,9	8 664,6	5 566,3	2 298,1	2,9	1,4	2,9	980,5	5 252,7	7 916,5	10 050,0	62 305,3
Объекты МП «БВК»	857,5	745,0	655,7	427,3	186,1	12,1	12,1	12,1	84,5	407,2	602,0	757,6	4 759,2
Технологические нужды	2 482,2	2 128,1	2 012,9	1 108,9	761,2	124,2	62,2	301,7	633,1	1 662,3	2 273,9	2 669,9	16 220,7
Потери	14 108,2	12 214,8	10 783,0	7 039,7	3 225,7	314,1	137,6	252,8	1 395,1	6 432,0	9 722,7	12 606,9	78 232,5

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Присоединенная тепловая энергия в зонах действия источников тепловой энергии представлена в Табл. 1.27.

Табл. 1.27. Присоединенная тепловая энергия в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	72,52
2		Котельная №10	2,65
3		Котельная №6	2,08

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Информация о случаях применения индивидуальных квартирных источников тепловой энергии для нужд отопления в многоквартирных домах на момент актуализации схемы теплоснабжения не предоставлена.

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

Фактическая величина потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлена в Табл. 1.28.

Табл. 1.28. Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

№ п/п	Обслуживающая организация	Выработка тепловой энергии от источников всего, Гкал	Отпуск тепловой энергии от теплоисточников – всего, Гкал	В том числе годовой полезный отпуск тепловой энергии – всего, Гкал	В том числе потери тепловой энергии (нормативные), Гкал	В том числе расход тепловой энергии (на собственные нужды), Гкал
1	МП «БВК»	319 393,4	303 172,7	220 181,0	78 232,5	4 759,2

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

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м² общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных

услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

Нормативы потребления коммунальных услуг устанавливаются едиными для многоквартирных домов и жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства. При различиях в конструктивных и технических параметрах, а также степени благоустройства нормативы потребления коммунальных услуг дифференцируются.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых домах утверждены постановлением Правительства Республики Бурятия №618 от 28 декабря 2016 года «О нормативах потребления тепловой энергии по отоплению на территории Республики Бурятия».

Нормативы потребления горячего и холодного водоснабжения, водоотведения в зависимости от степени благоустройства жилищного фонда в Республике Бурятия в соответствии с приказом Республиканской службы по тарифам Республики Бурятия от 28.08.2012 № 5/7 представлены в Табл. 1.29.

Табл. 1.29. Нормативы потребления горячего и холодного водоснабжения, водоотведения в зависимости от степени благоустройства жилищного фонда в Республике Бурятия при отсутствии приборов учета в жилых домах

Муниципальное образование	Вид норматива	Вид благоустройства											
		Ванна сидячая с душем, душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Ванна 1500 – 1550 мм с душем, душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Ванна 1650 - 1700 мм с душем, душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Ванна без душа, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды	Мойка кухонная, общеквартирные нужды, унитаз	Мойка кухонная, общеквартирные нужды	Жилые помещения, не оборудованные внутренним водопроводом и канализацией, с водопользованием из водоразборных колонок		
г. Северобайкальск	ГВС	3,139	3,194	3,250	2,135	2,581	1,244	1,244	0,486	0,486			
	ХВС	4,317	4,362	4,406	3,521	3,875	2,812	1,972	1,250	0,410			0,760
	ВО	7,456	7,556	7,656	5,656	6,456	4,056	3,216	1,736	0,896			

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

Договорные тепловые нагрузки, заключенные между теплоснабжающей организацией и потребителями рассчитанные на основании действующих нормативов потребления или на основании проектов для новых Потребителей.

Расчет договорных величин выполнен на основании формул, в которых происходит умножение фактической величины потребления (объема здания, площади помещения, количества проживающих, и т.д.) на утвержденные нормативные значения непосредственно для каждого потребителя.

Для сравнения расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, принимаем за расчетную тепловую нагрузку - фактически потребленную тепловую энергию Потребителями от источника отнесенную к единице времени, с учетом фактических температур наружного воздуха.

Для более детального сравнения величин тепловой нагрузки необходимо сравнение расчетных значений и фактического потребления по каждому потребителю.

1.5.7. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2024 г.) и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, а также подключением новых объектов.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

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, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Балансы тепловой мощности и нагрузки по каждому источнику тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» представлены в Табл. 1.30.

Табл. 1.30. Баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным (с учетом фактической присоединенной нагрузки)

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/час	Затраты на собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь), Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	164,000	126,512	6,090	119,258	19,43	91,95
2		Котельная №10	8,600	6,900	0,392	6,508	1,04	3,69
3		Котельная №6	6,000	4,650	0,274	4,376	1,54	3,62

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

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» представлена в Табл. 1.31.

Табл. 1.31. Резервы и дефициты тепловой мощности (расчетная величина)

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	+ 34,562
2		Котельная №10	+ 3,210
3		Котельная №6	+ 1,030

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 тепловой энергии к потребителю

Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» приведены в программном комплексе Zulu Thermo.

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Среди действующих источников тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» дефицит тепловой мощности не наблюдается.

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон источников тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» будет реализовано в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения.

1.6.6. Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2024 г.) и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения в балансах тепловой мощности и тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, и подключением новых объектов.

1.7. 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

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) и подпитка тепловой сети приведены в Табл. 1.32.

Табл. 1.32. Балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Производительность ВПУ, т/ч	Подпитка тепловой сети, т/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	552,0	42,9
2		Котельная №10	60,0	1,8
3		Котельная №6	86,0	1,0

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Параметры максимальной подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме и период повреждения участка приведены в Табл. 1.33.

Табл. 1.33. Балансы максимальной подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме и период повреждения участка ВПУ источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, т/ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, т/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	151,2	552,0
2		Котельная №10	8,1	60,0
3		Котельная №6	4,9	86,0

1.7.3. Изменения баланса теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2024 г.) и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения в балансе теплоносителя в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, и подключением новых объектов.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

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

Информация о виде и количестве используемого основного, резервного и аварийного топлива для каждого источника тепловой энергии представлена в Табл. 1.34.

Табл. 1.34. Вид и объем используемого основного топлива (фактическая величина)

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Вид основного топлива	Объем потребления топлива, т
1	МП «БВК»	Центральная котельная	Бурый 2БР	100310
2		Котельная №10	Бурый 2БР	5935
3		Котельная №6	Бурый 2БР	4053

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

В настоящее время на источниках теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» резервное и аварийное топливо отсутствует.

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основным топливом для источников теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» является - каменный (бурый 2БР) уголь.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» не используются.

1.8.5. Описание вида топлива, их доли и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным и единственным видом топлива, используемого для производства тепловой энергии, на централизованных источниках тепловой энергии является уголь бурый 2БР. Низшая теплота сгорания угля из предоставленных (Рис. 1.23 - Рис. 1.30) Удостоверений о качестве угля (качества угля) составляет 3965 – 4274 ккал/кг.

Четвертая страница типовой формы УПД-35

Результат анализа

УХЛ "РАЗРЕЗ БОРОДИНСКИЙ"

(наименование лаборатории)

Регистрационный номер документа аккредитации _____

сроком действия до _____

№ п/п	Наименование и обозначение показателя		Ед. Изм.	Результаты испытаний
1	Нижняя теплота сгорания	$Q_{\text{н}}^{\text{с}}$	кКал/кг	4158,000
2	Сера общая на сухое состояние	$S_{\text{г}}^{\text{с}}$	%	0,27
3	Влага общая рабочее состояние	$W_{\text{г}}^{\text{р}}$	%	32,0
4	Зольность Угля В Сухом Состоянии	$A^{\text{с}}$	%	6,0

Заведующий лабораторией _____ (подпись) _____ (Фамилия, И.О.)

(Печать лаборатории)

Расчеты за качество топлива
(по золе, сере, влаге)

Кол-во тонн	Виды расчетов (по золе, сере, влаге)	Доплаты или скидки за качество					
		разница между расчетной нормой и фактическим содержанием	процент приплат или скидок	в расчете на одну тонну в коп.		сумма	
				приплата	скидка	приплата, руб. коп.	скидка, руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8

Бухгалтер _____ (подпись) _____ (Фамилия, И.О.)

Типовая форма УПД-35
Утверждена Минтопэнерго России

Код по ОКУД	2019
Уголь SAP	1000000021
Партия SAP	0003018174

Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

(предприятие)

УДОСТОВЕРЕНИЕ № **294**

о качестве угля

12.01.2025 г.

Марка **2БР**

Класс **0-300**

560049

(почтовый адрес)

Сертификат соответствия № KEYD RU.TY94.1000862221 Сроком действия с 05.06.2023 до 05.06.2026

Тех.Условия 05.20.10.002.05770858-2024 от 11.11.2024

Нормы, установленные техническими условиями или ГОСТом для данного вида потребления в процентах

Зола (A)	сред.	не более
Сера (S)	сред.	не более
Хлор (Cl)	сред.	не более
Мышьяк (As)	сред.	не более
Влага (W)	сред.	не более
Мин. примеси	сред.	не более

Нижняя теплота сгорания (Q_н^с) сред.

Шахта (разрез) Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

ст. отправления 893106 Заозерная жел. дороги Красноярская ж/д

Проба отобрана в соответствии с ГОСТ Р 59254-2020

от партии топлива весом 4 594,850 тонн, 68 вагонов, отгруженного за время с 12.01.2025 по 12.01.2025 потребителям, перечисленным на обороте.

Проба помещена в пакеты № _____ и опломбирована

пломбиром № _____ Вес пробы лабораторной _____ г.

печатью _____ арбитражной _____ г.

Фактическое содержание видимой породы _____ % фактическое содержание мелочи _____ %.

Уголь принят по наружному осмотру в данном предприятии с целью контроля качества

(подпись) _____ 12.01.2025 (Фамилия, И.О.)

(подпись, п.п.) _____

Страница 3 из 3

Рис. 1.23. Удостоверение о качестве угля № 294 от 12.01.2025

Четвертая страница типовой формы УТД-35

Результат анализа

УХЛ "РАЗРЕЗ БОРОДИНСКИЙ"

(наименование лаборатории)

Регистрационный номер документа аккредитации _____

сроком действия до _____

№ п/п	Наименование и обозначение показателя		Ед.Изм.	Результаты испытаний
1	Низшая теплота сгорания	Q_d	кКал/кг	3985,000
2	Сера общая на сухое состояние	S_d	%	0,27
3	Влага общ.на рабочее состояние	W_t	%	32,2
4	Зольность Угля В Сухом Состоянии	A_d	%	7,7

Заведующий лабораторией _____

(подпись) (Фамилия, И.О.)

(Печать лаборатории)

Расчеты за качество топлива
(по золе, сере, влаге)

Кол-во тонн	Виды расчетов (по золе, сере, влаге)	Доплаты или скидки за качество					
		разница между расчетной нормой и фактическим содержанием	процент приплат или скидок	в расчете на одну тонну в коп.		сумма	
				приплата	скидка	приплата, руб. коп.	скидка, руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8

Бухгалтер _____

(подпись) (Фамилия, И.О.)

Типовая форма УТД-35
Утверждена Минэнерго России

Код по ОКУД	2039
Уголь SAP	1000000021
Партия SAP	0003025004

Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

(предприятие)

УДОСТОВЕРЕНИЕ № **388**

о качестве угля

16.01.2025 г.

Марка **2БР**

Класс **0-300**

660049

(почтовый адрес)

Сертификат соответствия № КЕУ0 RU.TY04.100863/23 Сроком действия с 05.06.2023 до 05.06.2026

Тех.Условия 05.20.10.002-05770858-2024 от 11.11.2024

Нормы, установленные техническими условиями или ГОСТом для данного вида потребления в процентах

Зола (А)	сред.	не более
Сера (S)	сред.	не более
Хлор (Cl)	сред.	не более
Мышьяк (As)	сред.	не более
Влага (W)	сред.	не более
Мин. примеси	сред.	не более
Низшая теплота сгорания (Q)	сред.	

Шахта (разрез) Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

ст. отправления 893106 Заозерная жел. дороги Красноярская ж/д

Проба отобрана в соответствии с ГОСТ Р 59254-2020

от партии топлива весом 4 617,750 тонн, 69 вагонов, отгруженного за время с 16.01.2025 по 16.01.2025 потребителям, перечисленным на обороте.

Проба помещена в банки № _____ и опломбирована

пломбиром № _____ Вес пробы лабораторной _____ г.

печатью _____ арбитражной _____ г.

Фактическое содержание видовой породы _____ %, фактическое содержание мелочи _____ %.

Уголь принят по наружному осмотру и данным предварительного отбора пробы

Передан через Диска: 22.01.2025 09:54 GMT+03:00
0a625ae5-d8ea-4d6b-bc49-b664e10ff9ed
Страница 1 из 1

(подпись) 16.01.2025 (Фамилия, И.О.)



Рис. 1.24. Удостоверение о качестве угля № 388 от 16.01.2025

Четвертая страница типовой формы УПД-35

Результат анализа

УХЛ "РАЗРЕЗ БОРОДИНСКИЙ"

Наименование лаборатории

Регистрационный номер документа аккредитации

сроком действия до

№ п/п	Наименование и обозначение показателя		Ед. Изм.	Результаты испытаний
1	Низшая теплота сгорания	Q_d	кКал/кг	3965,000
2	Сера общая на сухое состояние	S_d	%	0,27
3	Влага общая на рабочее состояние	W_c	%	32,0
4	Зольность Угля В Сухом Состоянии	A_d	%	8,4

Заведующий лабораторией _____ (подпись) _____ (Фамилия, И.О.)

(Печать лаборатории)

Расчеты за качество топлива
(по золе, сере, влаге)

Кол-во тонн	Виды расчетов (по золе, сере, влаге)	Доплаты или скидки за качество					
		разница между расчетной нормой и фактическим содержанием	процент приплат или скидок	в расчете на одну тонну в коп.		сумма	
				приплата	скидка	приплата, руб.коп.	скидка, руб.коп.
1	2	3	4	5	6	7	8

Бухгалтер _____ (подпись) _____ (Фамилия, И.О.)

Типовая форма УПД-35
Утверждена Минтопэнерго России

Код по ОКУД	2039
Уголь SAP	1000000021
Партия SAP	0003035069

Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

(предприятие)

УДОСТОВЕРЕНИЕ № **559**

о качестве угля

22.01.2025 г.

Марка **ЗБР**

Класс **0-300**

660049

(почтовый адрес)

Сертификат соответствия № KEYO.RU.TY04.H00862723 Сроком действия с 05.06.2023 по 05.06.2026

Тех.Условия 05.20.10-902-05770858.2024 от 11.11.2024

Нормы, установленные техническими условиями или ГОСТом для данного вида потребления в процентах

Зола (A)	сред.	не более
Сера (S)	сред.	не более
Хлор (Cl)	сред.	не более
Мышьяк (As)	сред.	не более
Влага (W)	сред.	не более
Мин. примеси	сред.	не более
Низшая теплота сгорания (Q)	сред.	

Шахта (разрез) Р-з Бородинский им. М.И.Шадова

ст. отправления 893106 Заозерная жел. дороги Красноярская ж/д

Проба отобрана в соответствии с ГОСТ Р 59254-2020

от партии топлива весом 3 659,600 тонн, 54 вагонов, отгруженного за время с 22.01.2025 по 22.01.2025 потребителям, перечисленным на обороте.

Проба помещена в банки № _____ и опломбирована

пломбиром № _____ Вес пробы лабораторной _____ г.

печатью _____ арбитражной _____ г.

Фактическое содержание видной породы _____ %, фактическое содержание мелочи _____ %.

Уголь принят по наружному осмотру и данным предварительного опробования с целью контроля качества

Получен через Диагност 22.01.2025 09:25:00

8eb3dce-57c9-48e2-a008-b7a4b0dded0e3

Страница 1 из 3

(подпись) 22.01.2025 (Фамилия, И.О.)



Рис. 1.25. Удостоверение о качестве угля № 559 от 22.01.2025



**сибирский
уголь**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СИБИРСКИЙ УГОЛЬ"

ОГРН 1062411001146, ИНН 2421003191, КПП 244801001
РФ, 663975, Красноярский край, Рыбинский район,
д. Лощина, ул. Центральная, 4, кп. 1

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА № 2899

РОСС RU.AЖ30.H00329

Дата «12» марта 2025 года

1. Наименование объекта контроля: уголь необогащенный рассортированный марки Б (бурый) группы ЗБ (третий бурый) класс крупности Р (ЗБР) размер куска 0-200 (300) мм, ГОСТ 32464-2013, ГОСТ Р 57021-2016
2. Код продукции: код ОКП 03 2560, ТН ВЭД 2702 10 000 0
3. Наименование производителя: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский уголь» (ООО «Сибуголь»)
4. Наименование грузоотправителя: ООО «Сибуголь»
5. Наименование грузополучателя: Муниципальное предприятие «БВК», ст. Северобайкальск, ВСЖД, код станции: 903204, ОКПО 47810367
6. Номер жд накладной: ЭТ 549096
7. Номера вагонов: 56985559, 60966074, 63919260, 63750855, 63778278, 61397931, 64044720, 52962107, 58722851.
8. Вес груза, нетто: 614,7 тн.
9. Показатели качества:

Наименование и обозначение показателя, Состояние топлива	Единицы измерения	НД на метод испытания	Результаты испытаний
Массовая доля общей влаги, W_t^r	%	ГОСТ Р 52911-2013	29,8
Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ 55661-2013	5,5
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ 55660-2013	46,2
Содержание серы, сухое состояние, S_t^d	%	ГОСТ 8606-93	0,22
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Q_{daf}	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	6966
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, Q_t^r	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	4274

Мастер погрузки

Иванов Р.А.

14.03 + 4 274,3
20.03 + 5 340,3



Рис. 1.26. Удостоверение качества угля № 2899 от 12.03.2025



**сибирский
уголь**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СИБИРСКИЙ УГОЛЬ"

ОГРН 1062411001146, ИНН 2421003191, КПП 244801001
РФ, 663975, Красноярский край, Рыбинский район,
д. Лощинка, ул. Центральная, 4, кв. 1

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА № 2911

РОСС RU.AЖ30.H00329

Дата «16» марта 2025 года

1. Наименование объекта контроля: уголь необогащенный рассортированный марки Б (бурый) группы 3Б (третий бурый) класс крупности Р (ЗБР) размер куска 0-200 (300) мм, ГОСТ 32464-2013, ГОСТ Р 57021-2016
2. Код продукции: код ОКП 03 2560, ТН ВЭД 2702 10 000 0
3. Наименование производителя: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский уголь» (ООО «Сибуголь»)
4. Наименование грузоотправителя: ООО «Сибуголь»
5. Наименование грузополучателя: Муниципальное предприятие «БВК», ст. Северобайкальск, ВСЖД, код станции: 903204, ОКПО 47810367
6. Номер жд накладной: ЭТ 909574
7. Номера вагонов: 62236732, 64373848, 63152904, 62894043, 64148802, 63364962, 63990519, 63740047, 62756853, 63270144, 60746641, 62829866, 64034077, 62592720, 63713911, 63239289, 62861588, 62957162, 63449060.
8. Вес груза, нетто: 1403,2 тн.
9. Показатели качества:

Наименование и обозначение показателя, Состояние топлива	Единицы измерения	НД на метод испытания	Результаты испытаний
Массовая доля общей влаги, W_t^r	%	ГОСТ Р 52911-2013	29,8
Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ 55661-2013	5,5
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ 55660-2013	46,2
Содержание серы, сухое состояние, S_t^d	%	ГОСТ 8606-93	0,22
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Q_{st}^{daf}	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	6966
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, Q_{st}^r	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	4274

Мастер погрузки

Иванов Р.А.



26.03/25.03

19/02

Рис. 1.27. Удостоверение качества угля № 2911 от 16.03.2025



**сибирский
уголь**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СИБИРСКИЙ УГОЛЬ"

ОГРН 1062411001146, ИНН 2421003191, КПП 244801001
РФ, 663975, Красноярский край, Рыбинский район,
д. Лощина, ул. Центральная, 4, кп. 1

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА № 2912

РОСС RU.AЖ30.H00329

Дата «17» марта 2025 года

1. Наименование объекта контроля: уголь необогащенный рассортированный марки Б (бурый) группы ЗБ (третий бурый) класс крупности Р (ЗБР) размер куска 0-200 (300) мм, ГОСТ 32464-2013, ГОСТ Р 57021-2016
2. Код продукции: код ОКП 03 2560, ТН ВЭД 2702 10 000 0
3. Наименование производителя: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский уголь» (ООО «Сибуголь»)
4. Наименование грузоотправителя: ООО «Сибуголь»
5. Наименование грузополучателя: Муниципальное предприятие «БВК», ст. Северобайкальск, ВСЖД, код станции: 903204, ОКПО 47810367
6. Номер жд накладной: ЭТ 994444
7. Номера вагонов: 64366875, 62889951, 64306723, 64181902, 63415467, 62235460, 63774905, 62715834, 64174410, 62945977.
8. Вес груза, нетто: 737,5 тн.
9. Показатели качества:

Наименование и обозначение показателя, Состояние топлива	Единицы измерения	НД на метод испытания	Результаты испытаний
Массовая доля общей влаги, W_t^r	%	ГОСТ Р 52911-2013	29,8
Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ 55661-2013	5,5
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ 55660-2013	46,2
Содержание серы, сухое состояние, S_t^d	%	ГОСТ 8606-93	0,22
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Q_{st}^{daf}	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	6966
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, Q_{st}^r	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	4274

Мастер погрузки

Иванов Р.А.



22.03 *10.03.2025*

Рис. 1.28. Удостоверение качества угля № 2912 от 17.03.2025



**сибирский
уголь**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СИБИРСКИЙ УГОЛЬ"

ОГРН 1062411001146, ИНН 2421003191, КПП 244801001
РФ, 663975, Красноярский край, Рыбинский район,
д. Лошанка, ул. Центральная, 4, кв. 1

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА № 2913

РОСС RU.AЖ30.H00329

Дата «17» марта 2025 года

1. Наименование объекта контроля: уголь необогащенный рассортированный марки Б (бурый) группы ЗБ (третий бурый) класс крупности Р (ЗБР) размер куска 0-200 (300) мм, ГОСТ 32464-2013, ГОСТ Р 57021-2016
2. Код продукции: код ОКП 03 2560, ТН ВЭД 2702 10 000 0
3. Наименование производителя: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский уголь» (ООО «Сибуголь»)
4. Наименование грузоотправителя: ООО «Сибуголь»
5. Наименование грузополучателя: Муниципальное предприятие «БВК», ст. Северобайкальск, ВСЖД, код станции: 903204, ОКПО 47810367
6. Номер жд накладной: ЭТ 996031
7. Номера вагонов: 63588420, 62707062, 63703250, 61099461, 62857750, 64359003, 63775530, 63158380, 64070477, 64505258, 62320544, 63034763, 62787502, 61032207, 63765952, 63413322, 63185961, 63127013, 62956032, 64296627.
8. Вес груза, нетто: 1476,3 тн.
9. Показатели качества:

Наименование и обозначение показателя, Состояние топлива	Единицы измерения	НД на метод испытания	Результаты испытаний
Массовая доля общей влаги, W_t^r	%	ГОСТ Р 52911-2013	29,8
Зольность, сухое состояние, A_d^d	%	ГОСТ 55661-2013	5,5
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ 55660-2013	46,2
Содержание серы, сухое состояние, S_t^d	%	ГОСТ 8606-93	0,22
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Q_s^{daf}	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	6966
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, Q_t^r	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	4274

Мастер погрузки

Иванов Р.А.



2303 / 2103 - 206

Рис. 1.29. Удостоверение качества угля № 2913 от 17.03.2025



**сибирский
уголь**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"СИБИРСКИЙ УГОЛЬ"

ОГРН 1062411001146, ИНН 2421003191, КПП 244801001
РФ, 663975, Красноярский край, Рыбинский район,
д. Лошинка, ул. Центральная, 4, кв. 1

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА № 2918

РОСС RU.AЖ30.H00329

Дата «21» марта 2025 года

1. Наименование объекта контроля: уголь необогащенный рассортированный марки Б (бурый) группы ЗБ (третий бурый) класс крупности Р (ЗБР) размер куска 0-200 (300) мм, ГОСТ 32464-2013, ГОСТ Р 57021-2016.
2. Код продукции: код ОКП 03 2560, ТН ВЭД 2702 10 000 0
3. Наименование производителя: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский уголь» (ООО «Сибуголь»)
4. Наименование грузоотправителя: ООО «Сибуголь»
5. Наименование грузополучателя: Муниципальное предприятие «БВК», ст. Северобайкальск, ВСЖД, код станции: 903204, ОКПО 47810367
6. Номер жд накладной: ЭУ 348551
7. Номера вагонов: 55941819, 53537528, 55390587, 55366645, 56132855, 61403234, 54735618, 53512299, 56244569, 65014052, 56989833, 63885271, 62991989, 63649917, 64273162, 63714018, 62407416, 58479429, 52715158, 55936819, 56267735, 56534183.
8. Вес груза, нетто: 1544,8 тн.
9. Показатели качества:

Наименование и обозначение показателя, Состояние топлива	Единицы измерения	НД на метод испытания	Результаты испытаний
Массовая доля общей влаги, W_t^r	%	ГОСТ Р 52911-2013	29,8
Зольность, сухое состояние, A^d	%	ГОСТ 55661-2013	5,5
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, V^{daf}	%	ГОСТ 55660-2013	46,2
Содержание серы, сухое состояние, S_t^d	%	ГОСТ 8606-93	0,22
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, $Q_{s,daf}$	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	6966
Низшая теплота сгорания, рабочее состояние, Q_t^r	Ккал/кг	ГОСТ 147-2013	4274

Мастер погрузки

Иванов Р.А.



20.03.252-

Рис. 1.30. Удостоверение качества угля № 2918 от 21.03.2025

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На данный момент преобладающим видом топлива в муниципальном образовании «город Северобайкальск» является уголь бурый 2БР.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетное направление развитие топливного баланса в муниципальном образовании «город Северобайкальск» планируется осуществлять в соответствии со сценарием развития №1.

1.8.8. Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2024 г.) и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения в топливных балансах источников тепловой энергии в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, и строительством новых объектов.

Изменения топливных балансов по каждому источнику тепловой энергии представлены в Табл. 1.35.

Табл. 1.35. Изменения топливных балансов по каждому источнику тепловой энергии

№ п/п	Наименование организация	Наименование источника	Топливный баланс на момент актуализации (2024 г.), т		Топливный баланс на момент актуализации (2025 г.), т	
			Расчетный объем потребления		Расчетный объем потребления	
			Основное топливо	Резервное топливо	Основное топливо	Резервное топливо
1	МП «БВК»	Центральная котельная	103284	–	100310	–
2		Котельная №10	5446	–	5935	–
3		Котельная №6	4205	–	4053	–

1.9. Надежность теплоснабжения.

1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu» с набором «ZuluThermo» в расчетном модуле «Расчет надежности». Подробно оценка надежности произведена в Главе 9.

1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Информация по статистике отказов (аварий, инцидентов), восстановлений и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет представлена в Табл. 1.36.

Табл. 1.36. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) в муниципальном образовании «город Северобайкальск»

№№ п/п	Наименование организации	Период	Количество повреждений на сетях тепло- водоснабжения
1	МП «БВК»	2021-2022 г.г.	-
2		2022-2023 г.г.	53
3		2023-2024 г.г.	70
4		2024-2025 г.г.	41

1.9.3. Частота отключений потребителей

Данный пункт рассмотрен в Книге 11 Обосновывающих материалов к данной Схеме.

1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Информация по среднему времени, затраченному на восстановление работоспособности тепловых сетей теплоснабжающей организации за последние 5 лет представлена в Табл. 1.37.

Табл. 1.37. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в муниципальном образовании «город Северобайкальск»

№№ п/п	Наименование организации	Период	Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей
1	МП «БВК»	2021-2022 г.г.	-
2		2022-2023 г.г.	221 ч. 04 мин.
3		2023-2024 г.г.	751 ч. 36 мин.
4		2024-2025 г.г.	159 ч. 50 мин.

1.9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормированной надежности представлены в актуализированной электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

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 зоне действия источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Информация об аварийных ситуациях, повлекших отключение потребителей тепловой энергии, в зоне действия котельных муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствует.

1.9.8. Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Расчет надежности системы теплоснабжения по каждому источнику, для анализа при очередной актуализации, представлен в Табл. 1.38 .

Табл. 1.38. Изменения надежности теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии

№№ п/п	Наименование организации	Наименование источника	Вероятность рабочего состояния тепловой сети на момент актуализации
1	МП «БВК»	Центральная котельная	0,985911
2		Котельная №10	0,999993
3		Котельная №6	0,998831

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

1.10.1. Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Расчетные технико-экономические показатели теплоснабжающей организации приведены в Табл. 1.39.

Табл. 1.39. Расчетные технико-экономические показатели теплоснабжающей организации

Наименование источника тепловой энергии	Годовой отпуск потребителям на отопление, Гкал/год	Годовой отпуск потребителям на ГВС, Гкал/год	Годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/год	Годовое потребление на СН, Гкал/год	Отпуск тепловой энергии в тепловые сети, Гкал/год	Выработка тепловой энергии источником, Гкал/год		КПД котлов	Теплотворная способность топлива	Годовой расход натурального топлива	Годовой расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход условного топлива на отпуск, кг.у.т./Гкал	Удельный расход условного топлива на выработку, кг.у.т./Гкал
Центральная котельная	120270,98	23587,81	64330,43	19212,2	273457,8	292670		77,13	4074,00	100310	58382	186,62	155,14
Котельная №10	5416,68	0,00	6400,77	842,6	13250,4	14093		69,40	4074,00	5935	3453	205,85	169,72
Котельная №12 (в режиме мокрого резерва)	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
Котельная №6	2075,28	0,00	5609,47	328,6	9813,4	10142		65,83	4074,00	4053	2360	217,03	217,03

1.10.2.Изменений в технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на технико-экономические показатели для каждой системы теплоснабжения:

- подключение новых потребителей к теплосети существующих источников тепловой энергии;
- отключение потребителей в ходе реализации программы по переселению граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16).

1.11. 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 лет

Информация по динамике утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет представить невозможно, т.к. тариф на теплоснабжение и на горячее водоснабжение для МП «БВК» утвержден с 2022 года.

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации.

Структура тарифа тепловой энергии МП «БВК» представлена ниже.

	Баланс тепловой энергии	Заключение эксперта на 2025 год
	Выработка тепловой энергии	316 160,30
	Собственные нужды	21 702,50
	Собственные нужды	6,86%
	Отпуск в сеть, в т.ч.	294 457,80
	Потери	76 359,00
	Потери	25,93%
	Полезный отпуск	218 098,80
	население	137 608,32
	бюджетные организации	20 070,86
	прочие	60 419,62
	собств. объекты	0,00
	Операционные (подконтрольные) расходы	267 793,13
	Неподконтрольные расходы	86 767,59
1	Отчисления на социальные нужды	64 072,28
2	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	5 276,07
2.1	Расходы на возмещение стоющих вод от котельной	4 893,64
2.2	Вывоз ЖБО	382,43
3	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	1 211,51
3.1	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	162,25
3.2	Иные расходы (налог на имущество, транспортный налог)	1 049,26
4	Амортизация основных средств и нематериальных активов	6 988,17
5	Арендная плата земельных участков, лицензионные платежи	2 246,81
6	Расходы по сомнительным долгам	6 972,75
7	Расходы на создание ННПТ	0,00
8	Расходы на услуги банков	0,00
	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	498 857,40
1	Расходы на топливо (уголь)	409 862,98
	Отпуск в сеть	294 457,80
	Удельная норма расхода у.т.	172,34
	Расход у.т.	50 746,86
	Нижняя теплота сгорания	4 120,00
	Переводной коэффициент	0,59
	Расход н.т.	86 220,39
	Стоимость топлива по договору	4 570,83
	Индекс-дефлятор на топливо	1,040
	Стоимость 1 тонны н.т.	4 753,67
	Стоимость угля	409 862,98
2	Расходы на электроэнергию	30 498,68
	Объем э/э	16 441,74
	Стоимость э/э	4,90
	Индекс-дефлятор на э/э	1,000
	Стоимость электроэнергии	4,90
3	Расходы на холодную воду	8 495,73
	Объем воды на выработку	224 436,32
	Стоимость воды	37,85
	Прибыль на инвестиции	4 258,75
	Корректировка НВВ (анализ деятельности)	-3 455,76
	Экономически обоснованные расходы, не учтенные при установлении тарифов	
	ИТОГО необходимая валовая выручка	854 221,11

Рис. 1.31. Структура тарифа тепловой энергии МП «БВК»

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

На момент настоящей актуализации размер платы за подключения к системе теплоснабжения МП «БВК» не предусмотрено.

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей не установлен.

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

Т.к. в муниципальном образовании «город Северобайкальск» не утверждены нормативные документы как ценовые зоны теплоснабжения, то динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям не предоставляется. И в дальнейшем все необходимые расчеты, связанные с ценовыми зонами теплоснабжения в данной схеме теплоснабжения, не выполняются.

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

Т.к. в муниципальном образовании «город Северобайкальск» не утверждены нормативные документы как ценовые зоны теплоснабжения, то средневзвешенный уровень сложившихся цен на тепловую энергию (мощность) поставляемую единой теплоснабжающей организации потребителям не предоставляется. И в дальнейшем все необходимые расчеты, связанные с ценовыми зонами теплоснабжения в данной схеме теплоснабжения, не выполняются.

1.11.7. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на утвержденных ценах (тарифах) для теплоснабжающих и теплосетевых организаций:

- обоснование экономических расходов (затрат) на предстоящий отопительный сезон;
- корректировка (изменения) инвестиционной программы на перспективное развитие системы теплоснабжения.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

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

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

- высокий физический износ тепловых сетей и основного оборудования на котельных и ЦТП;
- износ материала изоляции тепловых сетей. Тепловая изоляция, в основном, выполнена из минеральной ваты, которая при намокании значительно теряет свои теплосберегающие свойства. Толщина тепловой изоляции не везде соответствует нормам, что обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке от источника тепловой энергии;
- отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения муниципального образования;
- снижение коэффициента теплопередачи отопительных приборов потребителей;
- не проводится гидравлическая наладка тепловых сетей от источников тепловой энергии.

1.12.2.Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к отсутствию финансовых средств на выполнение своевременного капитального ремонта тепловых сетей.

1.12.3.Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основным препятствием развитию системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» является отсутствие спроса на тепловую энергию.

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

Проблем снабжения топливом существующих систем теплоснабжения не наблюдается.

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

Предписания надзорных органов о нарушениях, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения по объектам теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствуют.

1.12.6. Изменения в технических и технологических проблемах в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в технических и технологических проблемах в системах теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» не было.

1.13. Экологическая безопасность теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

1.13.1. Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

В электронной модели имеется слой с указанием расстояния x_m от источника вредных выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения c_m .

1.13.2. Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Запрашиваемая информация по фоновой концентрации загрязняющих веществ с централизованных источников на территории муниципального образования «город Северобайкальск» не предоставлена. В связи с этим использованы табличные значения из утвержденных Росгидрометом Временных рекомендаций «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» с новыми значениями фона, взамен действующих на период 2019-2023 гг.

Табл. 1.40. Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ, мкг/м³, в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс.чел	ВВ	SO ₂	NO ₂	NO	CO	Формальдегид	H ₂ S	БП _{ЕВРОП} , нг/м ³	БП _{АЗ} , нг/м ³
От 50 до 100 (вкл.)	263	19	79	52	2,7	22	3	1,9	6,4
От 10 до 50 (вкл.)	260	18	76	48	2,3	20	3	2	5,6
10 и менее	199	18	55	38	1,8	-	-	1,5	2,1

Примечание: БП – концентрация бенз(а)пирена для населенных пунктов, расположенных на Европейской и Азиатской частях России, даны отдельно.

1.13.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

Вся полученная информация по количеству и виду сжигаемого топлива, его характеристикам сведена в Табл. 1.41.

Табл. 1.41. Характеристики топлива, сжигаемого на источниках тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Используемое топливо	Расчетный годовой расход топлива, т/год	Состав рабочей массы топлива								Низшая теплота сгорания Q^P_H , ккал/кг
				A^P , %	S_{k^P} , %	$S_{орг^P}$, %	N^P , %	W^P , %	C^P , %	H^P , %	O^P , %	
1	Центральная котельная	Бурий 2БР	100310	8,40	0,20	0,00	0,63	32,60	42,30	3,10	12,70	4074
2	Котельная №10	Бурий 2БР	5935	8,40	0,20	0,00	0,63	32,60	42,30	3,10	12,70	4074
3	Котельная №6	Бурий 2БР	4053	8,40	0,20	0,00	0,63	32,60	42,30	3,10	12,70	4074

1.13.4. Описание технических характеристик котлоагрегатов, дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Технические характеристики оборудования, входящего в состав системы дымоудаления источников тепловой энергии сведены в Табл. 1.42.

Табл. 1.42. Структура системы дымоудаления источников тепловой энергии

Оборудование		Центральная котельная								
		Оборудование № 1	Оборудование № 2	Оборудование № 3	Оборудование № 4	Оборудование № 5	Оборудование № 6	Оборудование № 7	Оборудование № 8	Оборудование № 9
Котел	Тип (марка)	КЕ-25-14С	КЕ-25-14С	КВТС-20	КВТС-20	КВТС-20	КВТС-20	КВТС-20	КВТС-20	КЕ-25-14С
	Производительность, Гкал/ч	14,750	14,750	20	20	20	20	20	20	14,75
Горелки	Тип (марка)	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание
	Производительность, Гкал/ч	16	16	20	20	20	20	20	20	16
	Количество, шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вентилятор	Тип	ВДН-12,5/1000	ВДН-12,5/1000	ВДН-15/1000	ВДН-12,5/1000	ВДН-12,5/1000	ВДН-12,5/1000	ВДН-8,5/3000	ВДН-8,5/3000	ВДН-15/1000
	Производительность, м3/ч	26600	26600	51000	39900	39900	39900	28000	28000	51000
	Марка двигателя	A200L6	A200L6	4A280S6	4AM250M4	4AM250M4	4AM250M4	4A280M2	4A280M2	4A280S6
	Мощность, кВт	55	55	75	75	75	75	132	132	75
Дымосос	Тип (марка)	ДН17/1000	ДН17/1000	ДН19/1000	ДН19/1000	ДН19/1000	ДН19/1000	ДН19/1000	ДН19/1000	ДН17/1000
	Производительность, м3/ч	74290	74290	105000	105000	105000	105000	105000	105000	74290
	Марка двигателя	5A315MB6e	5A315MB6e	AIP355MB6	AIP355MB6	AIP355MB6	AIP355MB6	AIP355MB6	AIP355MB6	5A315MB6e
	Мощность, кВт	160	160	200	200	200	200	200	200	160
Золоуловитель	Тип	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон
	Марка	ЦБ-20P2500	ЦБ-20P2500	ЦБ-30P2500	ЦБ-30P2500	ЦБ-30P2500	ЦБ-30P2500	ЦБ-30P2500	ЦБ-30P2500	БЦ-512-1(6*4)
	Производительность, м3/ч	11000	11000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	66600
Дымовая труба	Материал трубы	металлическая	металлическая							
	Тип (марка)	Самонесущая	Самонесущая							
	Высота, м	80	80							
	Диаметр устья, м	3	3							

Оборудование		Котельная №10			
		Оборудование № 1	Оборудование № 2	Оборудование № 3	Оборудование № 4
Котел	Тип (марка)	КВрСм-2,5 (2,15)	КВрСм-2,5 (2,15)	КВрСм-2,5 (2,15)	КВрСм-2,5 (2,15)
	Производительность, Гкал/ч	2,15	2,15	2,15	2,15
Горелки	Тип (марка)	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание
	Производительность, Гкал/ч	-	-	-	-
	Количество, шт.	-	-	-	-
Вентилятор	Тип	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000
	Производительность, м3/ч	2600	2600	2600	2600
	Марка двигателя	АИР112М2	АИР112М2	АИР112М2	АИР112М2
	Мощность, кВт	7,5	7,5	7,5	7,5
Дымосос	Тип (марка)	ДН-9/1500	ДН-9	ДН-9	ДН-9
	Производительность, м3/ч	14900	14900	14900	14900
	Марка двигателя	АИР160S4	АИР160S4	АИР160S5	АИР160S6
	Мощность, кВт	15	15	18,5	15
Золоуловитель	Тип	сухой циклон	сухой циклон	сухой циклон	сухой циклон
	Марка	ЗУ-2,0	ЗУ-2,0	ЗУ-2,0	ЗУ-2,0
	Производительность, м3/ч	8000	8000	8000	8000
Дымовая труба	Материал трубы	металлическая	металлическая		
	Тип (марка)	Самонесущая	Самонесущая		
	Высота, м	34	34		
	Диаметр устья, м	0,82	0,82		

Оборудование		Котельная №12 (с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва)		
		Оборудование № 1	Оборудование № 2	Оборудование № 3
Котел	Тип (марка)	КЕ-6,5/14	КЕ-6,5/14	КЕ-6,5/14
	Производительность, Гкал/ч	4,3	4,3	4,3
Горелки	Тип (марка)	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание
	Производительность, Гкал/ч	-	-	-
	Количество, шт.	-	-	-
Вентилятор	Тип	ВДН-8/1500	ВДН-8/1500	ВДН-8/1500
	Производительность, м3/ч	10460	10460	10460
	Марка двигателя	АИР160S4	АИР160S4	АИР160S4
	Мощность, кВт	22	22	22
Дымосос	Тип (марка)	ДН-10/1500	ДН-10/1500	ДН-10/1500
	Производительность, м3/ч	20430	20430	20430
	Марка двигателя	АИР180М4	АИР180М4	АИР180М4

	Мощность, кВт	30	30	30
Золоуловитель	Тип	батарейный циклон	батарейный циклон	батарейный циклон
	Марка	ЦБ-20	ЦБ-20	ЦБ-20
	Производительность, м3/ч	11000	11000	11000
Дымовая труба	Материал трубы	металлическая	металлическая	
	Тип (марка)	Самонесущая	Самонесущая	
	Высота, м	36	36	
	Диаметр устья, м	0,82	0,82	

Оборудование		Котельная №6			
		Оборудование № 1	Оборудование № 2	Оборудование № 3	Оборудование № 4
Котел	Тип (марка)	КВрМ-1,74 (1,5)	КВрМ-1,74 (1,5)	КВрМ-1,74 (1,5)	КВрМ-1,74 (1,5)
	Производительность, Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5
Горелки	Тип (марка)	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание	слоевое сжигание
	Производительность, Гкал/ч	-	-	-	-
	Количество, шт.	-	-	-	-
Вентилятор	Тип	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000	ВД-2,8/3000
	Производительность, м3/ч	2600	2600	2600	2600
	Марка двигателя	АИР112М2	АИР112М2	АИР112М2	АИР112М2
	Мощность, кВт	7,5	7,5	7,5	7,5
Дымосос	Тип (марка)	ДН-9/1500	ДН-9/1500	ДН-9/1500	ДН-9/1500
	Производительность, м3/ч	14900	14900	14900	14900
	Марка двигателя	АИР160S4	АИР160S4	АИР160S5	АИР160S6
	Мощность, кВт	15	15	15	18
Золоуловитель	Тип	сухой циклон	сухой циклон	сухой циклон	сухой циклон
	Марка	ЗУ-1-2	ЗУ-1-2	ЗУ-1-2	ЗУ-1-2
	Производительность, м3/ч	6750	6750	6750	6750
Дымовая труба	Материал трубы	металлическая			
	Тип (марка)	Самонесущая			
	Высота, м	34			
	Диаметр устья, м	0,82			

1.13.5. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Информация, предоставленная о виде и объемах сжигаемого топлива на источниках тепловой энергии, позволила выполнить следующее:

- определить виды выбрасываемых загрязняющих веществ;

- рассчитать количество выброса;
- определить расстояние от каждого источника с максимальной концентрацией загрязняющих веществ;
- определить санитарно-защитную зону для каждого источника.

Расчетные данные по валовому и максимально разовому выбросам загрязняющих веществ от каждого источника тепловой энергии представлены в Табл. 1.43.

Табл. 1.43. Валовый и максимально разовый выбросы загрязняющих веществ от каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Используемое топливо	Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах, т/год $M_{тв}$	Валовый выброс оксидов серы в летучей золе, т/год M_{SO_2}	Валовый выброс оксидов углерода в летучей золе, т/год M_{CO}	Валовый выброс оксидов азота в дымовых газах, т/год M_{NO_2}	Валовый выброс бенз/а/пирена в дымовых газах, т/год M_B	Валовый выброс мазутной золы в перерасчете на ванадий, т/год M_V	Максимально разовый выброс твердых частиц в дымовых газах, г/с $M_{тв}$	Максимально разовый выброс оксидов серы в летучей золе, г/с M_{SO_2}	Максимально разовый выброс оксидов углерода в летучей золе, г/с M_{CO}	Максимально разовый выброс оксидов азота в дымовых газах, г/с M_{NO_2}	Максимально разовый выброс бенз/а/пирена в дымовых газах, г/с M_{NO_2}	Максимально разовый выброс мазутной золы в перерасчете на ванадий, г/с M_V
1	Центральная котельная	Переясловское (БЗ)	501,782	307,214	982,528	326,934	0,001	-	33,556	20,544	65,705	21,863	0,0064874	-
2	Котельная №10	Переясловское (БЗ)	25,701	15,963	132,540	13,827	0	-	2,038	1,266	10,513	1,097	0	-
3	Котельная №6	Переясловское (БЗ)	15,678	9,738	80,851	8,110	0	-	1,532	0,952	7,901	0,793	0	-

1.13.6. Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Для выполнения расчетов средних за год концентраций вредных веществ необходима информация, по выборочной оценке, плотностей вероятности $p_2(u)$ и $p_3(l)$. Информация по данным регулярных наблюдений за направлением и скоростью ветра на уровне флюгера (около 10 м над подстилающей поверхностью), выполненных на репрезентативной для рассматриваемой местности метеостанции не предоставлена. Поэтому расчет выполнен по упрощенной методике, а результаты сведены в Табл. 1.44.

Табл. 1.44. Среднегодовая концентрация загрязняющих веществ по румбам от каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Среднегодовая приземная концентрация ЗВ, мг/м ³	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
			26	5	5,5	9,5	33	6	3,5	12,5
1	Центральная котельная	Твердые частицы	0,079991	0,038842	0,038842	0,038842	0,101527	0,038842	0,038842	0,038842
		Оксиды серы	0,020104	0,009762	0,009762	0,009762	0,025517	0,009762	0,009762	0,009762
		Оксиды углерода	0,05226	0,02537	0,02537	0,02537	0,06633	0,02537	0,02537	0,02537
		Оксиды азота	0,03288	0,01597	0,01597	0,01597	0,04174	0,01597	0,01597	0,01597

№ п/п	Наименование источника	Среднегодовая приземная концентрация ЗВ, мг/м3	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
			26	5	5,5	9,5	33	6	3,5	12,5
		Бенз/а/пирен	0	0	0	0	0	0	0	0
		Мазутной золы	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №10	Твердые частицы	0,07606	0,03694	0,03694	0,03694	0,09654	0,03694	0,03694	0,03694
		Оксиды серы	0,01790	0,00869	0,00869	0,00869	0,02272	0,00869	0,00869	0,00869
		Оксиды углерода	0,11661	0,05662	0,05662	0,05662	0,14801	0,05662	0,05662	0,05662
		Оксиды азота	0,02777	0,01348	0,01348	0,01348	0,03524	0,01348	0,01348	0,01348
		Бенз/а/пирен	0	0	0	0	0	0	0	0
		Мазутной золы	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная №6	Твердые частицы	0,07619	0,03700	0,03700	0,03700	0,09670	0,03700	0,03700	0,03700
		Оксиды серы	0,01798	0,00873	0,00873	0,00873	0,02282	0,00873	0,00873	0,00873
		Оксиды углерода	0,11725	0,05694	0,05694	0,05694	0,14882	0,05694	0,05694	0,05694
		Оксиды азота	0,02737	0,01329	0,01329	0,01329	0,03473	0,01329	0,01329	0,01329
		Бенз/а/пирен	0	0	0	0	0	0	0	0
		Мазутной золы	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

1.13.7. Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Информация, предоставленная о виде и объемах сжигаемого топлива на источниках тепловой энергии, позволила определить тип загрязняющего вещества и расстояние с максимальной концентрацией образования.

Табл. 1.45. Расстояние до точки и максимальное значение приземной концентрации загрязняющих веществ от каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Используемое топливо	Расстояние до точки с максимальной приземной концентрацией $ЗВ, м$ x_m	Максимальное значение приземной концентрации твердых частиц, $мг/м^3$ $C_{м\ TB}$	Максимальное значение приземной концентрации диоксида серы, $мг/м^3$ $C_{м\ SO_2}$	Максимальное значение приземной концентрации оксида углерода, $мг/м^3$ $C_{м\ CO}$	Максимальное значение приземной концентрации оксида азота, $мг/м^3$ $C_{м\ NO_2}$	Максимальное значение приземной концентрации мазутной золы, $мг/м^3$ $C_{м\ MЗ}$
1	Центральная котельная	Переясловское (БЗ)	835	0,1284	0,0786	0,2514	0,0837	-
2	Котельная №10	Переясловское (БЗ)	225	0,1094	0,0679	0,5639	0,0588	-
3	Котельная №6	Переясловское (БЗ)	187	0,1100	0,0683	0,5671	0,0569	-

1.13.8.Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Информация, предоставленная о виде и объемах сжигаемого топлива на источниках тепловой энергии, позволила определить тип загрязняющего вещества и расстояние с максимальной концентрацией образования:

- определить расстояние от каждого источника с максимальной концентрацией загрязняющих веществ;
- определить санитарно-защитную зону для каждого источника.

1.13.9.Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения

В электронной модели имеется слой с указанием расстояния X_m от источника вредных выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения C_m .

2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация по базовому уровню потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения приведена в Табл. 2.1.

Табл. 2.1. Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения (фактическая величина)

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	МП «БВК»	Центральная котельная	164,000	98,04
2		Котельная №10	8,600	3,69
3		Котельная №6	6,000	3,62

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

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

На период действия схемы теплоснабжения, в соответствии с утвержденным генеральным планом предусмотрено строительство объектов жилой и общественно-деловой застройки.

Информация о приростах строительных площадей и сносе ветхих строений в зоне действия всех централизованных источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» (расчетная величина) представлена в Табл. 2.2.

Табл. 2.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления муниципального образования «город Северобайкальск» (расчетная величина)

№ п/п	Наименование объекта застройки	Единицы измерения	Этапы					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная								
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	430074,6	440481,5	440481,5	440481,5	452602,4	452602,4
2	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	262110,6	269118,4	269118,4	269118,4	279064,4	279064,4
3	Промышленная застройка	м²	126997,0	127637,0	127637,0	127637,0	128758,7	128758,7
Итого:			819182,2	837236,9	837236,9	837236,9	860425,4	860425,4
Котельная №6								
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	19092,2	19387,8	19387,8	19387,8	20610,6	20610,6
2	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	4461,4	4461,4	4461,4	4461,4	4661,4	4661,4
3	Промышленная застройка	м²	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Итого:			23703,6	23999,2	23999,2	23999,2	25422,0	25422,0
Котельная №10								
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	24612,4	24879,1	24879,1	24879,1	25807,1	25807,1
2	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	7953,7	7953,7	7953,7	7953,7	7953,7	7953,7
3	Промышленная застройка	м²	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3
Итого:			32602,4	32869,1	32869,1	32869,1	33797,1	33797,1

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

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

Вновь строящиеся, проектируемые, реконструируемые или находящиеся в стадии капитального ремонта многоквартирные дома, а также общественные здания должны соответствовать нормируемым уровням суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствующих периодах, приведенным в Табл. 2.3 - Табл. 2.4.

Табл. 2.3. Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового индустриального изготовления, Вт*ч/(м²*°C*сут)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25
1000 и более	-	19,4	20,8	22,2

Табл. 2.4. Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых многоквартирных и общественных зданий в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, для установления класса энергетической эффективности, Вт*ч/(м²*°C*сут)

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12- 25
1	Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 2.3			20,1	18,9	17,9	17	16,5
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3-6 настоящей таблицы	29,4	26,2	24,6	22,4	20,3	19	18,2	17,2
	(с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	32,8	29,6	28,1	25,8	23,7	22,4	21,7	20,5
3	Поликлиники и лечебные учреждения**	28,7	27,9	27	26,2	24,9	24,1	23,5	22,9
	(с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	32,1	31,3	30,4	29,6	28,4	27,5	27	26,4
4	Дошкольные учреждения	30,6	30,6	30,6	-	-	-	-	-
5	Административного назначения (офисы)	29,1	26,5	23,5	21	18,4	16,8	15,8	15,6
6	Сервисного обслуживания								
	t _{INT} = 20°C	5,4	5,2	4,9	4,8	4,7	-	-	-
	t _{INT} = 18°C	5	4,8	4,5	4,3	4,3	-	-	-
	t _{INT} = 13-17°C	4,5	4,3	4,2	4	3,9	-	-	-

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

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения на каждом этапе (расчетная величина) приведены в Табл. 2.5.

Табл. 2.5. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения для жилых и общественно-деловых зданий (расчетная величина)

№ п/п	Наименование объекта застройки	Тип нагрузки	Этапы					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная								
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	15,3694	16,2468	16,2687	16,2687	17,6291	17,6291
		вентиляция, Гкал/ч	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269	0,0269
		ГВС, Гкал/ч	2,4291	2,4291	2,4291	2,4291	2,4291	2,4291
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	17,9039	18,9294	18,9294	18,9294	20,7797	20,7797
		вентиляция, Гкал/ч	1,2951	1,3565	1,3565	1,3565	1,3565	1,3565
		ГВС, Гкал/ч	0,7889	0,8185	0,8185	0,8185	0,8934	0,8934
Итого:		отопление, Гкал/ч	33,2733	35,1763	35,1982	35,1982	38,4088	38,4088
		вентиляция, Гкал/ч	1,3220	1,3834	1,3834	1,3834	1,3834	1,3834
		ГВС, Гкал/ч	3,2179	3,2476	3,2476	3,2476	3,3225	3,3225
Котельная №6								
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	1,7367	1,7727	1,7727	1,7727	1,9556	1,9556
		ГВС, Гкал/ч	0,0298	0,0298	0,0298	0,0298	0,0309	0,0309

№ п/п	Наименование объекта застройки	Тип нагрузки	Этапы					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,0849	0,0849	0,0849	0,1029	0,2234	0,2234
Итого:		отопление, Гкал/ч	1,8216	1,8576	1,8576	1,8756	2,1790	2,1790
		ГВС, Гкал/ч	0,0298	0,0298	0,0298	0,0298	0,0309	0,0309
Котельная №10								
1	Множквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	2,3513	2,3711	2,3711	2,3711	2,5443	2,5443
		ГВС, Гкал/ч	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,7859	0,7859	0,7859	0,7859	0,7859	0,7859
Итого:		отопление, Гкал/ч	3,1371	3,1570	3,1570	3,1570	3,3301	3,3301
		ГВС, Гкал/ч	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

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

Согласно данным генерального плана муниципального образования «город Северобайкальск» зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются малоэтажным жилым фондом и частным сектором с печным отоплением. В качестве источника горячего водоснабжения используются двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

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

Проекты планировки территории, рабочие проекты объектов производственных предприятий и технические условия на присоединение их к тепловым сетям в зоне ответственности теплоснабжающей организации на территории муниципального образования «город Северобайкальск» не предусмотрены.

Существующие и перспективные приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения для производственных зданий на каждом этапе в зоне действия источников (расчетная величина) приведены в Табл. 2.6.

Подключение к источникам централизованного теплоснабжения тепловой энергии возможно только при наличии технической возможности и должно определяться в каждом случае отдельно.

Табл. 2.6. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) производственных зданий
(расчетная величина)

№ п/п	Наименование объекта застройки	Тип нагрузки	Этапы					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная								
1	Производственных зданий	отопление, Гкал/ч	5,1119	5,1851	5,1851	5,1851	5,3561	5,3561
		вентиляция, Гкал/ч	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975
		ГВС, Гкал/ч	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791
Итого:		отопление, Гкал/ч	5,1119	5,1851	5,1851	5,1851	5,3561	5,3561
		вентиляция, Гкал/ч	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975	0,02975
		ГВС, Гкал/ч	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791	0,1791
Котельная №6								
1	Производственных зданий	отопление, Гкал/ч	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113	0,0113
Котельная №10								
1	Производственных зданий	отопление, Гкал/ч	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.7.1. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации в тепловых сетях существующих систем теплоснабжения выполнено подключение ряда новых объектов и отключение объектов по программе переселения граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16).

2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

На момент выполнения актуализации выполнен расчет необходимой мощности источников тепловой энергии для обеспечения перспективной нагрузки исходя из плотности застройки.

2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии за период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения, изменилась в связи с:

- подключением новых потребителей к теплосети существующих источников тепловой энергии;
- отключением потребителей в ходе реализации программы по переселению граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16).

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Информация по фактическим расходам теплоносителя в отопительный и летний периоды по каждому источнику тепловой энергии за 2023 – 2024 гг. представлена в Табл. 2.7.

Табл. 2.7. Информация по фактическим расходам теплоносителя в отопительный и летний периоды по каждому источнику тепловой энергии за 2023 – 2024 гг.

№ п/п	Наименование источника	Фактический расход теплоносителя, м³/ч	
		отопительный сезон	летний сезон
1	Котельная №6	200	0
2	Котельная №10	290	0
3	Центральная котельная	2180	630

3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК»

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu

ГИС Zulu – геоинформационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных, позволяющее осуществлять моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система Zulu предназначена для создания ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растровых изображений, осуществлять экспорт и импорт данных различных источников.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu позволяет экспортировать графические данные в такие форматы как: DXF, MIF/.MID, BMP, Shape, SHP. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (7.0) и ZuluThermo, представленных производителем.

3.1.2. Возможности ГИС Zulu

Система обладает следующими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;

- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
- Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
- Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализировать относительные высоты объектов (например, высоты зданий);
- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем теплоснабжения и режимов их функционирования;
- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));
- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
- Создавать макеты печати;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;

- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

3.1.3. Организация графических данных

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). В программе применяются следующие типы слоев:

- векторные слои;
- растровые слои;
- слои рельефа;
- слои с серверов WMS (Web Map Service).

Векторные слои

Объекты векторного слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- текстовые;
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Атрибутивные или семантические данные векторного слоя хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Растровые слои

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп. Число растров в слое ограничено лишь дисковым пространством (Zulu справляется с полем из нескольких тысяч растров).

Поддерживаемые форматы растров - BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями

Графические данные могут храниться в различных системах координат и отображаться в различных проекциях трехмерной поверхности Земли на плоскость.

Система предлагает набор predetermined систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности, эта возможность позволяет, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

3.1.5. Организация семантических данных

Семантические данные подключаются к слою из внешних источников Borland Database Engine (BDE), Open Database Connectivity (ODBC) или ActiveX Data Objects (ADO) через описатели баз данных.

Получать данные можно из:

- Таблиц Paradox, dBase, FoxPro;
- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server;
- ORACLE;
- другие источники ODBC или ADO.

Возможен импорт/экспорт данных в следующие форматы:

- MapInfo MIF/MID;
- AutoCAD DXF;
- Shape SHP;
- Экспорт карты (Windows Bitmap (BMP));
- Экспорт семантических данных (Microsoft Excel, HTML, текстовый формат).

3.1.6. Представление данных на карте

Карта может содержать произвольное число графических слоев. Одни и те же графические слои могут быть помещены в разные карты с разными настройками отображения. Карта имеет возможность задания пользовательского имени, цвета фона и масштабной сетки.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из картографических проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Примитивы могут иметь индивидуальные стили отображения (цвет, стиль, толщина линий; цвет и стиль заливки; пиктограмма; формат текста). Типовые объекты имеют стиль в зависимости

от режима (состояния), который определяется в библиотеки типов объектов слоя. Стиль примитивов может переопределять картой - для всех примитивов можно принудительно задать один стиль.

Стиль объектов можно менять с помощью тематических раскрасок. При этом раскраска может быть создана по семантическим данным или программно.

Есть возможность выводить для всех объектов слоя надписи или бирки. Текст надписи может браться из семантической базы данных. Текст надписи также может переопределяться программно. Бирки генерируются автоматически, но могут потом расставляться пользователем в нужное расположение и в нужной ориентации.

Для быстрого перемещения в нужное место карты можно устанавливать закладки. Закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения.

Карту можно печатать с различными опциями (на одной странице или нескольких страницах, в заданном масштабе или вписав в заданные габариты, на страницах для последующей склейки и т.д.).

3.1.7. Организация карт

Имеется возможность удобно организовать карты, объединенные общей тематикой. Совокупность карт, объединенных общим пользовательским именем и, если требуется, набором иерархических связей между этими картами, представляет собой проект.

В рамках проекта карты можно связывать между собой с помощью гиперссылок. Гиперссылка определяется от объекта в одной карте к другой карте с указанием месторасположения и масштаба.

3.1.8. Редактирование объектов

Для редактирования и ввода объектов предусмотрены:

Возможности ввода и редактирования:

- ввод с экрана мышкой
- ввод по координатам с клавиатуры
- трассировка линий
- автозамыкание контуров
- вырезка/копирование/вставка - дублирование
- поворот объекта.
- Операции отмены/возврата действия (Undo / Redo).
- Редактирование группы объектов:
 - 1) удаление - перемещение;
 - 2) дублирование;
 - 3) поворот - вырезка/копирование/вставка.
- Редактирование элементов объекта:
 - 1) перемещение/удаление/вставка узлов;
 - 2) перемещение/удаление ребер;
 - 3) разбиение участка символьным объектом;
 - 4) трансформация.

3.1.9. Векторные оверлейные операции

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных

объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

Поддерживаются следующие векторные оверлейные операции:

- объединение объектов с наследованием ID (уникального идентификатора);
- разъединение объектов;
- разделение одного объекта группой объектов;
- вырезка из одного объекта области группы объектов;
- отрезание объекта вне области группы других объектов;
- узлование;
- буферные зоны;
- построение контуров по сети.

3.1.10.Корректировка растров

В системе реализована корректировка растровых файлов, содержащих сканированную с планшетов топооснову. Корректировка искажений сканирования производится по точкам растра, координаты которых известны. Как минимум должны быть известны четыре точки, определяющие углы планшета.

Процедура корректировки создает новый растр, углы которого совпадают с углами планшета, т.е. процедура корректировки обрезает отсканированные, но лишние, поля.

3.1.11.Моделирование сетей и топологические задачи на сетях

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, комбинированные контуры, комбинированные ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети. Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Используя модель сети, можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

Сеть вводится как совокупность типовых точечных объектов, соединенных типовыми линейными объектами, имеющими признак «участок». Информация о топологии формируется автоматически - если «потянуть» за узел или ребро, связанные объекты также перемещаются. Объекты сети можно откреплять и заново прикреплять друг к другу одним движением мышки.

Модель сети Zulu является основой для работы модуля расчетов инженерных сетей ZuluThermo.

3.1.12. Модуль ZuluThermo

Модуль ZuluThermo 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.

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

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

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

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

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- построение расчетной модели тепловой сети;
- паспортизация объектов сети;
- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети;
- расчет требуемой температуры на источнике;
- коммутационные задачи;
- построение пьезометрического графика;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения на примере городского поселения «Лесной городок» представлено на рисунках ниже.

3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения

Каждый элемент модели тепловой сети содержит базу данных, содержащую необходимую информацию. Таблицы баз данных для элементов модели тепловой сети представлены в Табл. 3.1 – Табл. 3.8.

Тип данных:

- Данные паспорта теплосетевого объекта - Д;
- Данные произведенного расчета электронной моделью - Р.

Табл. 3.1. Паспортизация объекта «источник тепловой сети»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование предприятия	Д	
2	Наименование источника	Д	
3	Номер источника	Р	Задается пользователем цифрой, например, 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут запитаны от данной котельной
4	Геодезическая отметка, м	Д	
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Д	
6	Расчетная температура холодной воды, °С	Д	
7	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Д	
8	Текущая температура воды в подающем труде, °С	Д	Задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
9	Текущая температура наружного воздуха, °С	Д	Задается текущая температура наружного воздуха, например +8, -5, -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
10	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Д	
11	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Д	Задается с учетом геодезической отметки источника
12	Режим работы источника	Д	Задается пользователем режим работы источника: 0 - источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. 1 - источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; 2 - источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне, при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; 3 - источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе. 4 - источник, имеющий фиксированную подпитку с заданным расчетным располагаемым напором. Напор в обратном трубопроводе на источнике будет зависеть от величины этой подпитки, режима работы системы и соседних источников, включенных в сеть
13	Максимальный расход на подпитку, т/ч	Д	
14	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Д	Для поверочного расчета задается, если необходимо, значение тепловой нагрузки, больше которой выработать не может. При достижении предельного значения подключенной нагрузки в процессе расчета, будет соответственно снижена текущая температура на выходе из источника
15	Текущий располагаемый напор на выходе из источника, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
16	Напор в подающем тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
17	Давление в подающем тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
18	Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
19	Давление в обратном тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
20	Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	Д	Задается пользователем число часов работы системы теплоснабжения в год: 1 - менее 5000 часов; 2 - более 5000 часов

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
21	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Д	
22	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Д	
23	Среднегодовая температура грунта, °С	Д	
24	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Д	
25	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
26	Текущая температура грунта, °С	Д	
27	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
28	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление, подключенных к данному источнику
29	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию, подключенных к данному источнику
30	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на горячее водоснабжение, подключенных к данному источнику
31	Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на отопление, подключенных к данному источнику
32	Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию, подключенных к данному источнику
33	Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на горячее водоснабжение, подключенных к данному источнику
34	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
35	Температура на выходе из источника, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
36	Текущая температура воды в обратном тр-де, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
37	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
38	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
39	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
40	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
41	Расход воды на утечку из сис.теплотреб., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
42	Расход воды на подпитку, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
43	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
44	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
45	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
46	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
47	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.2. Паспортизация объекта «участок тепловой сети»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запитывается данный участок тепловой сети
2	Балансодержатель	Д	
3	Наименование начала участка	Д	Записывается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например, ТК-15. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
4	Наименование конца участка	Д	Записывается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, в которой данный участок заканчивается), например, ТК-16. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
5	Длина участка, м	Д	Задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, сняв длину участка с карты в масштабе

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
6	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Д	
7	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Д	
8	Признак теплосети	Д	
9	Компенсирующее устройство	Д	
10	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Д	
11	Местные сопротивления под.тр-да	Д	
12	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Д	
13	Местные сопротивления обр.тр-да	Д	
14	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Д	
15	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Д	
16	Зарастание подающего трубопровода, мм	Д	
17	Зарастание обратного трубопровода, мм	Д	
18	Коэффициент местного сопротивления под.тр-да	Д	Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
19	Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	Д	Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
20	Сопротивление подающего тр-да, $m/(t/ч)^2$	Д	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
21	Сопротивление обратного тр-да, $m/(t/ч)^2$	Д	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
22	Разделитель зон статического напора	Д	Задается признак разделения данным участком сети на зоны с разным статическим напором: 1 - от начала участка начинается новая зона, 0 или пусто - разделение на зоны отсутствует.
23	Вид прокладки тепловой сети	Д	Вид прокладки задается цифрой от 1 до 4. 1 - надземная; 2 - канальная; 3 - бесканальная; 4 - подвальная
24	Нормативные потери в тепловой сети	Д	Задается пользователем: 1 - нормируемые потери определяются по нормам 1959 г. ; 2 - нормируемые потери определяются по нормам 1988 г. ; 3 - нормируемые потери определяются по нормам 1997 г. ; нормируемые потери определяются по нормам 2003 г.
25	Период работы подающего тр-да	Д	
26	Период работы обратного тр-да	Д	
27	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для подающего тр-да	Д	
28	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для обратного тр-да	Д	
29	Вид грунта	Д	
30	Глубина заложения трубопровода, м	Д	
31	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Д	
32	Теплоизоляционный материал обр.тр-да	Д	
33	Толщина изоляции подающего тр-да, м	Д	
34	Толщина изоляции обратного тр-да, м	Д	
35	Техническое состояние изоляции под.тр-да	Д	
36	Техническое состояние изоляции обр.тр-да	Д	
37	Расстояние между осями трубопроводов, м	Д	
38	Высота канала, м	Д	
39	Ширина канала, м	Д	
40	Дополнительные потери тепла под.тр-да, ккал	Д	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
41	Дополнительные потери тепла обр.тр-да, ккал	Д	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
42	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
43	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
44	Потери напора в подающем трубопроводе, м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
45	Потери напора в обратном трубопроводе, м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
46	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
47	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
48	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
49	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
50	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25
51	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25
52	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	P	Значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
53	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	P	Значение фактических тепловых потерь в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
54	Температура в начале участка под.тр-да, °C	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
55	Температура в конце участка под.тр-да, °C	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
56	Температура в начале участка обр.тр-да, °C	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
57	Температура в конце участка обр.тр-да, °C	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
58	Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м	P	Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
59	Диаметр обратного тр-да (конструкторский), м	P	Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
60	Шероховатость под. тр-да (конструкторский), мм	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания).
61	Шероховатость обр. тр-да (конструкторский), мм	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания).
62	Оптимальная скорость в подающем (конструкторский), м/с	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя.
63	Оптимальная скорость в обратном (конструкторский), м/с	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя.
64	Удельные линейные потери подающего (конструкторский), мм/м	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима.
65	Удельные линейные потери обратного (конструкторский), мм/м	D	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима.
66	Сортамент	D	Задается материал трубопровода. Дополнительно можно создавать новые справочники материалов трубопровода.
67	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
68	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
69	Расчетное время восстановления, ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
70	Период эксплуатации, лет	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
71	Время восстановления, ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
72	Интенсивность восстановления, 1/ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
73	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
74	Поток отказов, 1/ч	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
75	Относительное кол. отключ. нагрузки	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
76	Вероятность отказа	P	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.3. Паспортизация объекта «потребитель»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Адрес узла ввода	D	
2	Наименование узла	D	
3	Номер источника	P	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный потребитель
4	Геодезическая отметка, м	D	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
5	Высота здания потребителя, м	Д	
6	Объем здания, куб. м	Д	Задается схема присоединения узла ввода.
7	Номер схемы подключения потребителя	Д	
8	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °C	Д	
9	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Д	
10	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Д	
11	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Д	
12	Число жителей	Д	
13	Коэффициент изменения нагрузки отопления	Д	
14	Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	Д	
15	Коэффициент изменения нагрузки ГВС	Д	
16	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Д	
17	Признак наличия регулятора на отопление	Д	Задается цифрой от 0 до 3.0- регулятора на систему отопления нет;1- установлен регулятор расхода;2- установлен регулятор отопления.3-установлен регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе
18	Признак наличия регулирующего клапана на СВ	Д	Задается цифрой от 0 до 1. 0 - нет регулирующего клапана на систему вентиляции;1 - есть регулирующий клапан на систему вентиляции
19	Признак наличия регулятора температуры	Д	Задается цифрой от 1 до 4, где: 1 - регулятор температуры на систему горячего водоснабжения отсутствует; 2 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из подающего трубопровода; 3 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из обратного трубопровода; 4 - наличие регулятора температуры.
20	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °C	Д	
21	Расчетная темп. воды на входе в СО, °C	Д	
22	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °C	Д	
23	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Д	
24	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СВ, °C	Д	
25	Расчетная темп. наружного воздуха для СВ, °C	Д	
26	Расчетный располагаемый напор в СВ, м	Д	
27	Доля циркуляции ГВС, %	Д	
28	Потери напора в системе ГВС, м	Д	
29	Напор насоса в контуре ГВС, м	Д	
30	Температура воды в цирк. контуре, °C	Д	
31	Температура холодной воды, °C	Д	
32	Температура воды на ГВС, °C	Д	
33	Максимальное давление в обратном тр-де на СО, м	Д	
34	Максимальное давление на ГВС, м	Д	
35	Текущая температура холодной воды, °C	Д	
36	Количество секций ТО на СО	Д	
37	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Д	
38	Количество параллельных групп ТО на СО	Д	
39	Расчетная темп.сет.воды на выходе из ТО, °C	Д	
40	Расчетная темп.сет.воды на выходе из потреб., °C	Д	
41	Температура воды на выходе из 2 контура ТО, °C	Д	
42	Рекомендуемый номер элеватора	Р	Рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета
43	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Р	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результате наладочного расчета
44	Расчетный коэффициент смешения	Р	Значение расчетного коэффициента смешения определяется в результате наладочного расчета
45	Фактический коэффициент смешения	Р	Значение фактического коэффициента смешения определяется в результате расчета
46	Номер установленного элеватора	Р	Задается номер фактически установленного элеватора
47	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Д	
48	Температура сетевой воды в под. тр-де, °C	Р	Значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
49	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °C	Р	Значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
50	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Р	Расход сетевой воды на систему отопления определяется в результате расчета
51	Относительный расход воды на СО	Р	Относительный расход воды на систему отопления определяется в результате расчета
52	Относительное количество теплоты на СО	Р	В результате расчета определяется относительная нагрузка на систему отопления (отношение текущей нагрузки к расчетной)
53	Температура воды на входе в СО, °C	Р	Температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
54	Температура воды на выходе из СО, °С	Р	Температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета
55	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Р	Значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета
56	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Р	Значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
57	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Р	Количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
58	Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	Р	Значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета
59	Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	Р	Количество шайб на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета
60	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Р	Значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
61	Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м	Р	Значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
62	Потери напора на сопле, м	Р	Значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
63	Диаметр шайбы на вводе на под.тр-де, мм	Р	Значение диаметра шайбы на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
64	Количество шайб на вводе на под. тр-де, шт	Р	Количество шайб на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
65	Диаметр шайбы на вводе на обр. тр-де, мм	Р	Значение диаметра шайбы на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
66	Количество шайб на вводе на обр. тр-де, шт	Р	Количество шайб на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
67	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Р	Расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
68	Относительный расход воды на СВ, т/ч	Р	Относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
69	Темп. воды после системы вентиляции, °С	Р	Температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета
70	Температура внутреннего воздуха СВ, °С	Р	Температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета
71	Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм	Р	Значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
72	Количество шайб на систему вентиляции, шт	Р	Количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
73	Потери напора на шайбе СВ, м	Р	
74	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Р	Расход сетевой воды на ГВС определяется в результате расчета
75	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч	Р	Расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе определяется в результате расчета
76	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Р	Диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
77	Количество шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Р	Количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
78	Потери напора на шайбе ГВС, м	Р	
79	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Р	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета
80	Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Р	Количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета
81	Диаметр установленной шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Д	
82	Количество установленных шайб на под.тр-де перед СО, шт	Д	
83	Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де после СО, мм	Д	
84	Количество установленных шайб на обр.тр-де после СО, шт	Д	
85	Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, мм	Д	
86	Количество установленных шайб на систему вентиляции, шт	Д	
87	Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Д	
88	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Д	
89	Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Д	
90	Количество установленных циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Д	
91	Количество секций ТО ГВС I ступень	Д	
92	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	Д	
93	Потери напора в одной секции I ступени, м	Д	
94	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура.

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
95	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура.
96	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура.
97	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура.
98	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
99	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход сет.воды, затек. в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
100	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
101	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
102	Температура на входе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
103	Температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
104	Температура на входе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
105	Температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
106	Количество секций ТО ГВС II ступень	Д	
107	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Д	
108	Потери напора в одной секции II ступени, м	Д	
109	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
110	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
111	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
112	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
113	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
114	Температура на входе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
115	Температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
116	Температура на входе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
117	Температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
118	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход сет.воды, затек. во вторую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
119	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
120	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
121	Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч	Р	В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки
122	Напор на регуляторе давления СО, м	Р	В результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления
123	Коэффициент пропускной способности РД СО	Д	
124	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Р	В результате расчетов определяется суммарный расход сетевой воды
125	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Р	Значение располагаемого напора на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
126	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Значение напора в подающем трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
127	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Значение напора в обратном трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
128	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Давление в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
129	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Давление в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
130	Утечка из системы теплоснабжения, т/ч	Р	Утечка из системы теплоснабжения определяется в результате расчета
131	Потери тепла от утечки, Ккал	Р	Потери тепла от утечки определяется в результате расчета
132	Время прохождения воды от источника, мин	Р	В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до потребителя
133	Путь, пройденный от источника, м	Р	В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до потребителя
134	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
135	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
136	Расчетный расход на СО (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета
137	Расчетный расход на СВ (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
138	Расчетный расход на ГВС (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему ГВС для выполнения конструкторского расчета
139	Располагаемый напор на вводе (констр), м	Д	Задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета
140	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
141	Минимально допустимая температура, °С	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
142	Вероятность безотказной работы	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
143	Коэффициент готовности	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
144	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей

Табл. 3.4. Паспортизация объекта «обобщенный потребитель»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование узла	Д	Задается пользователем, например ул. Ленина, д.14
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный потребитель
3	Геодезическая отметка, м	Д	Задается геодезическая отметка поверхности земли, на которой находится данный узел ввода
4	Способ задания нагрузки	Д	Указывается способ задания нагрузки: 0 - задается расходом; 1 - задается сопротивлением
5	Расход на СО,СВ и закр.системы ГВС, т/ч	Д	Задается величина расхода необходимого для данного потребителя. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен задается расходом
6	Коэфф.изменения расхода на СО,СВ и закр.системы ГВС	Д	Задается пользователем в случае необходимости увеличения циркуляционного расхода по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%
7	Расход на открытый водоразбор, т/ч	Д	Задается величина расхода на открытый водоразбор
8	Коэфф.изменения расхода на открытый водоразбор	Д	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на открытый водоразбор по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%
9	Доля водоразбора из подающего тр-да	Д	Указывается доля открытого водоразбора из подающего трубопровода, например 0.4 - 40% водоразбора из-под. тр-да
10	Максимальное давление в обратном тр-де, м	Д	
11	Расчетное обобщенное сопротивление, м/(т/ч)*2	Д	Указывается величина предварительно рассчитанного обобщенного сопротивления. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен задается сопротивлением
12	Требуемый напор, м	Д	Задается требуемый располагаемый напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров
13	Минимальный статический напор, м	Д	Задается минимальный статический напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров
14	Способ определения температуры обр. воды	Р	
15	Фактическая температура обр. воды, °С	Р	
16	Располагаемый напор, м	Р	Значение располагаемого напора определяется в результате расчета
17	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
18	Напор в обратном тр-де, м	Р	Значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
19	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Значение давления в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
20	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Значение давления в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
21	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Значение определяется в результате расчета
22	Путь, пройденный от источника, м	Р	Значение определяется в результате расчета
23	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
24	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
25	Статический напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета
26	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Р	Значение температуры воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
27	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Р	Значение температуры воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
28	Обобщенное сопротивление, м/(т/ч)*2	Р	Значение определяется в результате расчета
29	Расход воды на открытый водоразбор, т/ч	Р	Значение определяется в результате расчета
30	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	Р	Значение определяется в результате расчета
31	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	Р	Значение определяется в результате расчета
32	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Р	Значение определяется в результате расчета
33	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Р	Значение определяется в результате расчета надежности

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
34	Минимально допустимая температура, °С	Р	Значение определяется в результате расчета надежности
35	Вероятность безотказной работы	Р	Значение определяется в результате расчета надежности
36	Коэффициент готовности	Р	Значение определяется в результате расчета надежности
37	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период	Р	Значение определяется в результате расчета надежности

Табл. 3.5. Паспортизация объекта «Центральный тепловой пункт»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Адрес	Д	
2	Наименование узла	Д	
3	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный объект
4	Геодезическая отметка, м	Д	
5	Номер схемы подключения узла	Д	Задается схема присоединения ЦТП.
6	Расчетная температура на входе 1 контура, °С	Д	
7	Расчетная температура на выходе 1 контура, °С	Д	
8	Расчетная температура на входе 2 контура, °С	Д	
9	Расчетная температура на выходе 2 контура, °С	Д	
10	Располагаемый напор второго контура, м	Д	
11	Напор в обратнике второго контура, м	Д	
12	Количество секций ТО на СО	Д	
13	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Д	
14	Количество параллельных групп ТО на СО	Д	
15	Рекомендуемый номер элеватора	Р	Определяется в результате расчета
16	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Р	Определяется в результате расчета
17	Расчетный коэффициент смещения	Р	Определяется в результате расчета
18	Фактический коэффициент смещения	Р	Определяется в результате расчета
19	Номер установленного элеватора	Д	
20	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Д	
21	Потери напора в сопле элеватора, м	Р	Определяется в результате расчета
22	Температура на входе 1 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
23	Температура на выходе 1 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
24	Температура на выходе 2 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
25	Температура на входе 2 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
26	Диаметр шайбы на под.тр-де, мм	Р	Определяется в результате расчета
27	Количество шайб на под. тр-де, шт	Р	Определяется в результате расчета
28	Диаметр шайбы на обр. тр-де, мм	Р	Определяется в результате расчета
29	Количество шайб на обр. тр-де, шт	Р	Определяется в результате расчета
30	Диаметр установленной шайбы на под.тр-де, мм	Д	
31	Количество установленных шайб на под.тр-де, шт	Д	
32	Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де, мм	Д	
33	Количество установленных шайб на обр.тр-де, шт	Д	
34	Потери напора на шайбе в под. тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
35	Потери напора на шайбе в обр. тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
36	Диаметр шайбы на ГВС, мм	Р	Определяется в результате расчета
37	Количество шайб на ГВС, шт.	Р	Определяется в результате расчета
38	Диаметр установленной шайбы на ГВС, мм	Д	
39	Количество установленных шайб на ГВС, шт	Д	
40	Потери напора на шайбе ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
41	Температура холодной воды, °С	Д	
42	Температура воды на ГВС, °С	Д	
43	Располагаемый напор 2 контура ГВС, м	Д	
44	Напор в обратнике 2 контура ГВС, м	Д	
45	Текущая температура холодной воды, °С	Д	
46	Количество секций ТО ГВС I ступень	Д	
47	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	Д	
48	Потери напора в одной секции I ступени, м	Д	
49	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура.
50	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура.
51	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура.

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
52	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура.
53	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
54	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
55	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
56	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
57	Температура на входе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
58	Температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
59	Температура на входе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
60	Температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
61	Количество секций ТО ГВС II ступень	Д	
62	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Д	
63	Потери напора в одной секции II ступени, м	Д	
64	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
65	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
66	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
67	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
68	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
69	Температура на входе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
70	Температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
71	Температура на входе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
72	Температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
73	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
74	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
75	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
76	Расход сетевой воды на квартал после наладки, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
77	Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
78	Подключенная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
79	Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
80	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
81	Располагаемый напор на вводе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
82	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
83	Напор в обратном тр-де на вводе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
84	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
85	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
86	Напор в подающем тр-де 2 контура ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
87	Напор в под.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
88	Напор в обр.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
89	Давление в под.тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
90	Давление в под.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
91	Давление в обр.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
92	Давление в обр.тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
93	Напор в обратном тр-де 2 контура ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
94	Расход воды по перемычке, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
95	Расчетная температура внутр. воздуха для СО, °C	Д	
96	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Д	
97	Наличие регулятора на ГВС	Д	Указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 - отсутствует; 1 - установлен
98	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Д	
99	Способ дросселирования на ЦТП	Д	Указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0 - дросселирование на ЦТП не производится, если это не является обязательным; 1 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 2 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; 3 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически; 4 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; 5 - устанавливаются шайбы на

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
			вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 6 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе
100	Запас напора при дросселировании, м	Д	
101	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Д	
102	Текущая температура наружного воздуха, °С	Д	
103	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Д	
104	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Д	
105	Среднегодовая температура грунта, °С	Д	
106	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Д	
107	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
108	Текущая температура грунта, °С	Д	
109	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
110	Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
111	Тепловая нагрузка верхней ступени ТО ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
112	Тепловая нагрузка нижней ступени ТО ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
113	Потери тепла от утечек в подающем тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
114	Потери тепла от утечек в обратном тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
115	Потери тепла от утечек в сист. теплоснабж., Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
116	Исп. температура воды на входе 1 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
117	Исп. температура воды на выходе 1 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
118	Исп. температура воды на входе 2 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
119	Исп. температура воды на выходе 2 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
120	Исп. расход 1 контура, т/ч	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 0
121	Исп. расход 2 контура, т/ч	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 1
122	Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
123	Тепловые потери в подающем тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
124	Тепловые потери в обратном тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
125	Расход воды на утечки из под. тр-да, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
126	Расход воды на утечки из обр. тр-да, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
127	Расход воды на утечки из систем теплоснабж., т/ч	Р	Определяется в результате расчета
128	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате расчета
129	Путь, пройденный от источника, м	Р	Определяется в результате расчета
130	Давление вскипания, м	Р	Определяется в результате расчета
131	Давление вскипания на выходе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
132	Статический напор, м	Р	Определяется в результате расчета
133	Статический напор на выходе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета

Табл. 3.6. Паспортизация объекта «Узел»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование узла	Д	
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный узел тепловой сети
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Исполнение узла (надз., подз.)	Д	
5	Материал узла (к, ж/б)	Д	
6	Слив из подающего трубопровода, т/ч	Д	
7	Слив из обратного трубопровода, т/ч	Д	
8	Располагаемый напор, м	Р	Значение располагаемого напора в узле определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
9	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
10	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
11	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Р	Значение температуры в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
12	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Р	Значение температуры в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
13	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Значение давления в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
14	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Значение давления в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
15	Время прохождения воды от источника, мин	Р	В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до узла
16	Путь, пройденный от источника, м	Р	В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до узла
17	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
18	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
19	Статический напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета

Табл. 3.7. Паспортизация объекта «Насосная станция»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование насосной станции	Д	
2	Номер источника	Д	
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Способ задания насоса на подающем	Д	
5	Марка насоса на подающем	Д	Пользователем указывается марка насоса, установленного на подающем трубопроводе.
6	Число насосов на подающем тр-де	Д	
7	Напор насоса на подающем трубопроводе, м	Д	
8	Напор после насоса на подающем, м	Д	
9	Напор на входе в насосную в под. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
10	Напор на выходе из насосной в под. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
11	Давление в подающем тр-де перед узлом, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
12	Давление в подающем тр-де после узла, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
13	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
14	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
15	Способ задания насоса на обратном	Д	
16	Марка насоса на обратном	Д	Пользователем указывается марка насоса, установленного на обратном трубопроводе.
17	Число насосов на обратном тр-де	Д	
18	Напор насоса на обр. трубопр-де, м	Д	
19	Напор перед насосом на обратном, м	Д	
20	Напор на входе в насосную в обр. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
21	Напор на выходе из насосной в обр. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
22	Давление в обратном тр-де после узла, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
23	Давление в обратном тр-де перед узлом, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
24	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
25	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
26	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
27	Путь, пройденный от источника, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
28	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
29	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
30	Статический напор на выходе, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.8. Паспортизация объекта «Запорная арматура»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование арматуры	Д	
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника, от которого запрашивается данный объект
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Назначение: сеть, дренаж, воздушник (с, д, в)	Д	
5	Марка задвижки на подающем	Д	Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на подающем трубопроводе.

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
6	Материал арматуры на подаче (ч, л, с)	Д	
7	Условный диаметр на подающем, м	Д	
8	Степень открытия на подающем	Д	Задается пользователем степень открытия арматуры, установленной на подающем трубопроводе.
9	Марка задвижки на обратном	Д	Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на обратном трубопроводе.
10	Материал арматуры на обратке (ч, л, с)	Д	
11	Условный диаметр на обратном, м	Д	
12	Степень открытия на обратном	Д	Задается пользователем степень открытия арматуры на обратном трубопроводе.
13	Располагаемый напор, м	Р	Определяется в результате расчета
14	Располагаемый напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета
15	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
16	Напор после узла в подающем, м	Р	Определяется в результате расчета
17	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
18	Напор после узла в обратном, м	Р	Определяется в результате расчета
19	Температура воды в под. тр-де, °С	Р	Определяется в результате расчета
20	Температура воды в обр. тр-де, °С	Р	Определяется в результате расчета
21	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
22	Давление после узла в подающем, м	Р	Определяется в результате расчета
23	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
24	Давление после узла в обратном, м	Р	Определяется в результате расчета
25	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате расчета
26	Путь, пройденный от источника, м	Р	Определяется в результате расчета
27	Давление вскипания, м	Р	Определяется в результате расчета
28	Статический напор, м	Р	Определяется в результате расчета
29	Статический напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета
30	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
31	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
32	Расчетное время восстановления, ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
33	Период эксплуатации, лет	Р	Определяется в результате расчета надежности
34	Время восстановления, ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
35	Интенсивность восстановления, 1/ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
36	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
37	Поток отказов, 1/ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
38	Относительное кол. отключ. нагрузки	Р	Определяется в результате расчета надежности
39	Вероятность отказа	Р	Определяется в результате расчета надежности

3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В качестве единицы территориального деления при актуализации электронной модели схемы теплоснабжения принят кадастровый квартал. Публичная карта кадастровых кварталов была введена в структуру электронной модели.

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети

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

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

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

3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети

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

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

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

потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети

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

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

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

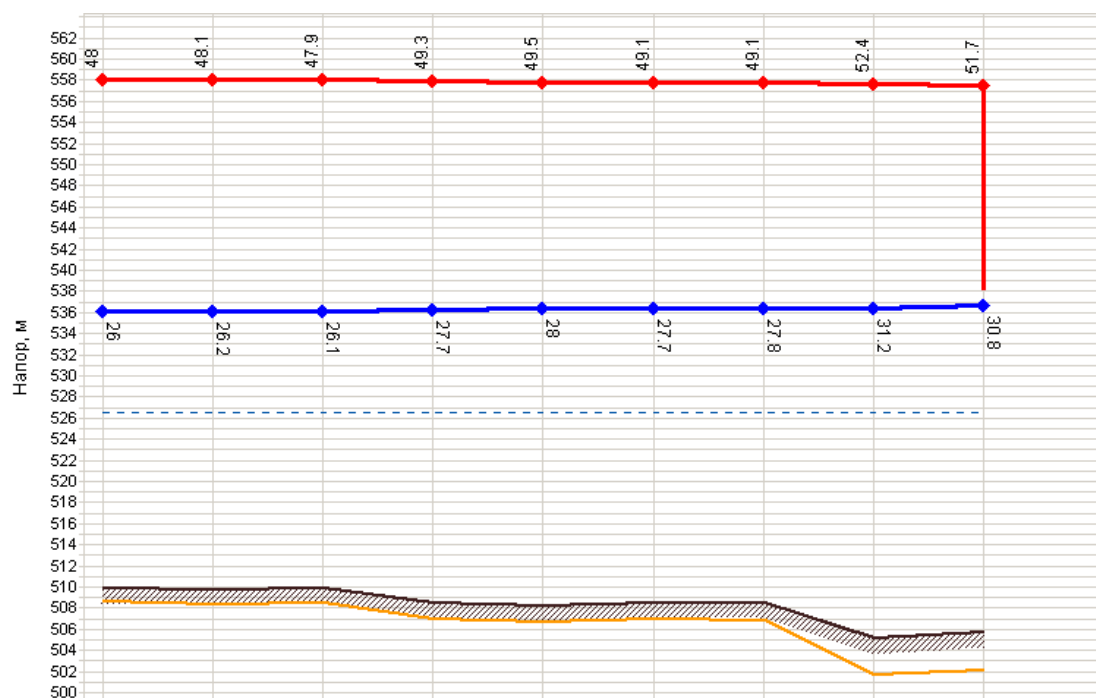
3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике

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

3.4.5. Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический документ, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети, а также профиль рельефа местности - вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепловой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.



Наименование узла	Котельная №6	УТ-1	УТ-2	УТ-7	УТ-8	УТ-9	УТ-10	УТ-136	ул. 40 лет Победы, 33
Геодезическая высота, м	510	509.86	510	508.48	508.26	508.59	508.54	505.17	505.76
Полный напор в обратном трубопроводе, м	536	536	536.1	536.2	536.3	536.3	536.3	536.4	536.6
Располагаемый напор, м	22	21.932	21.854	21.626	21.479	21.373	21.317	21.22	20.88
Длина участка, м	29.1	35.1	103	67.4	17.6	20.3	177.2	25	
Диаметр участка, м	0.257	0.257	0.257	0.257	0.207	0.207	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.035	0.039	0.115	0.074	0.054	0.028	0.049	0.17	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.034	0.039	0.113	0.073	0.053	0.027	0.048	0.169	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.292	0.284	0.283	0.282	0.434	0.292	0.091	0.296	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.289	-0.281	-0.28	-0.279	-0.429	-0.289	-0.091	-0.295	
Удельные линейные потери в под-тр-де, мм/м	0.659	0.624	0.62	0.613	1.904	0.864	0.212	5.229	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	0.645	0.61	0.607	0.601	1.867	0.846	0.209	5.208	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	53.14	51.69	51.55	51.26	51.22	34.48	2.51	2.04	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-52.57	-51.14	-51.01	-50.75	-50.73	-34.12	-2.5	-2.03	

Рис. 3.1. Пьезометрический график от Котельной №6 до д/с ул. 40 лет Победы, 33

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Целью данной задачи является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск

кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку. Целью данного расчета является получение балансов тепловой энергии.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью данного расчета является обоснование необходимости реализации мероприятий, которые повышают надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после моделирования реализации этих мероприятий.

3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по какому-либо признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и т.п.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, которые являются предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

3.11.1. Изменение пьезометрических графиков источников тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли изменения в теплогидравлических режимах работы источников тепловой энергии, что привело к изменениям в построении пьезометрических графиков. Произошли следующие изменения:

- снос ветхого жилья в рамках программы по переселению граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16).;
- подключение объектов централизованного теплоснабжения.

Пьезографики (существующие и перспективные) представлены ниже.

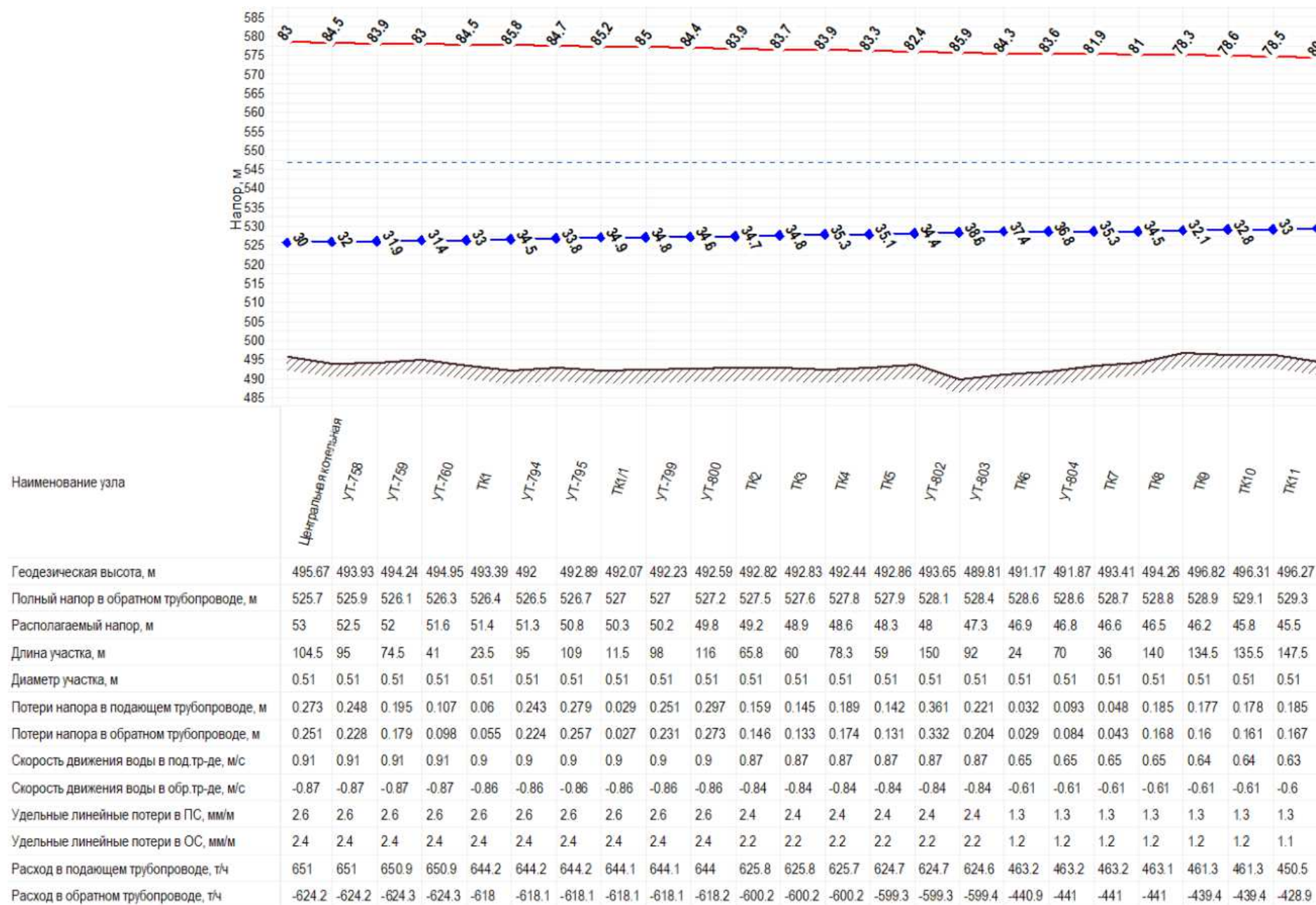


Рис. 3.2. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Ленина, 10 (начало)

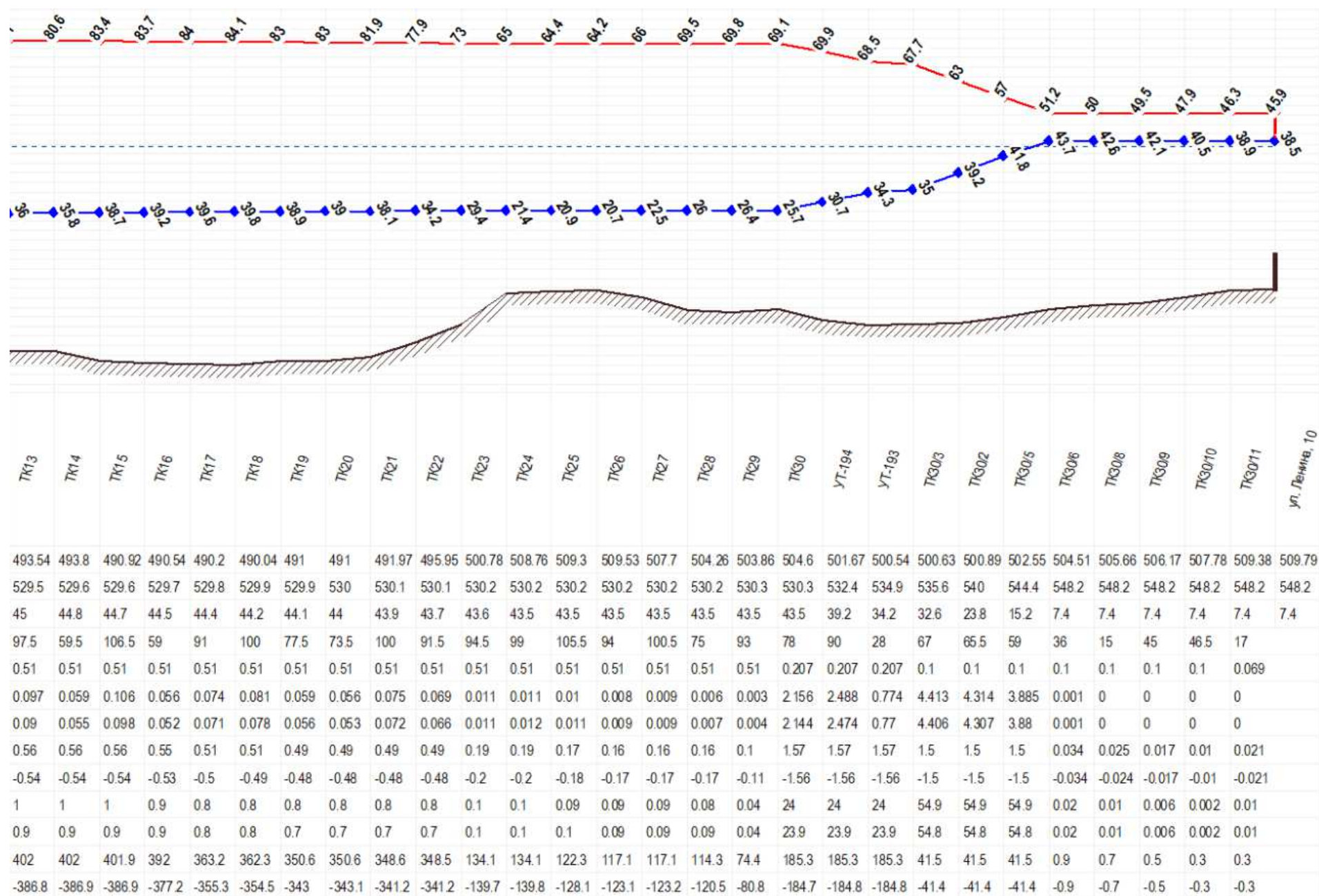


Рис. 3.3. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Ленина, 10 (окончание)

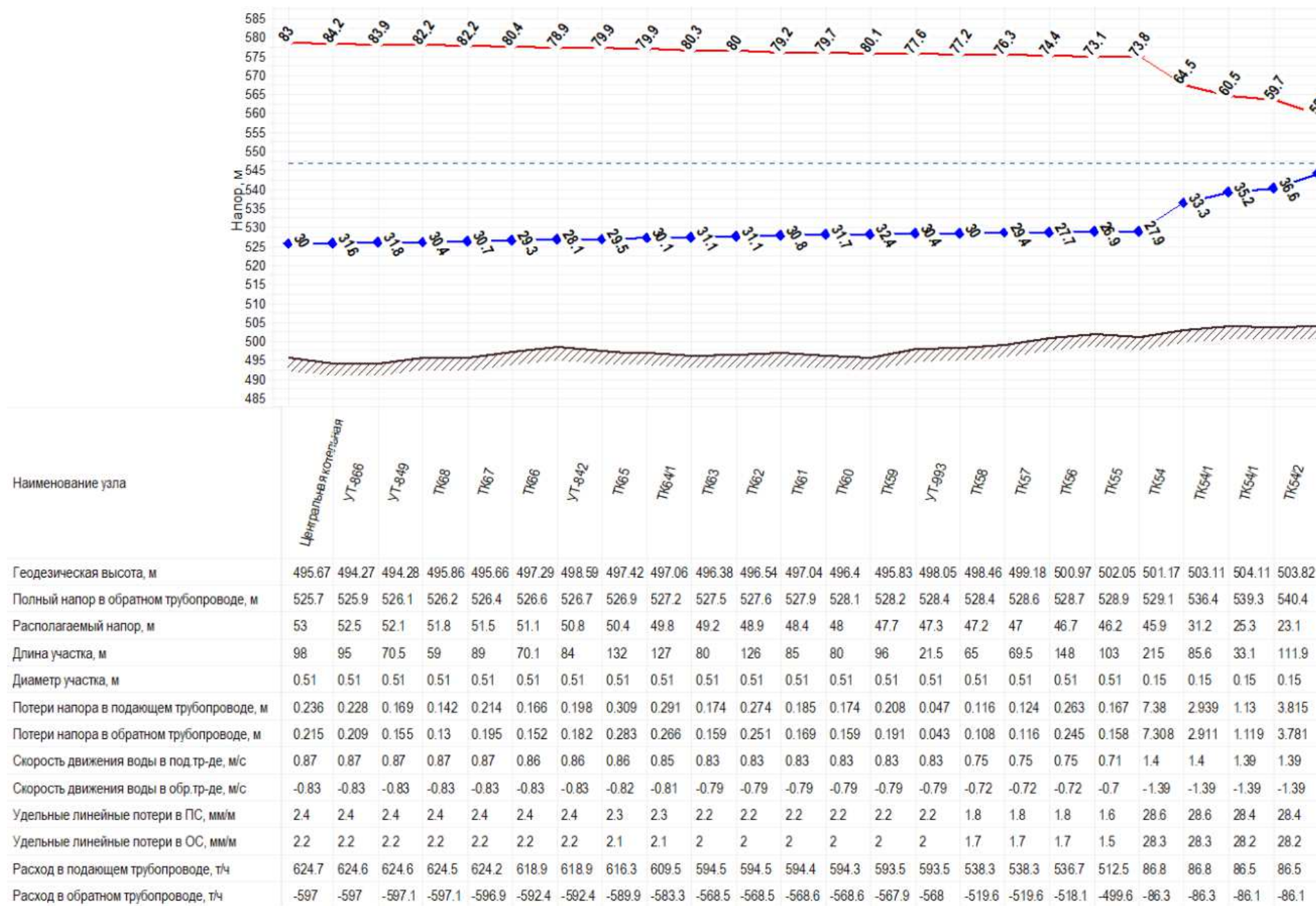


Рис. 3.4. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Мира, 38 (начало)

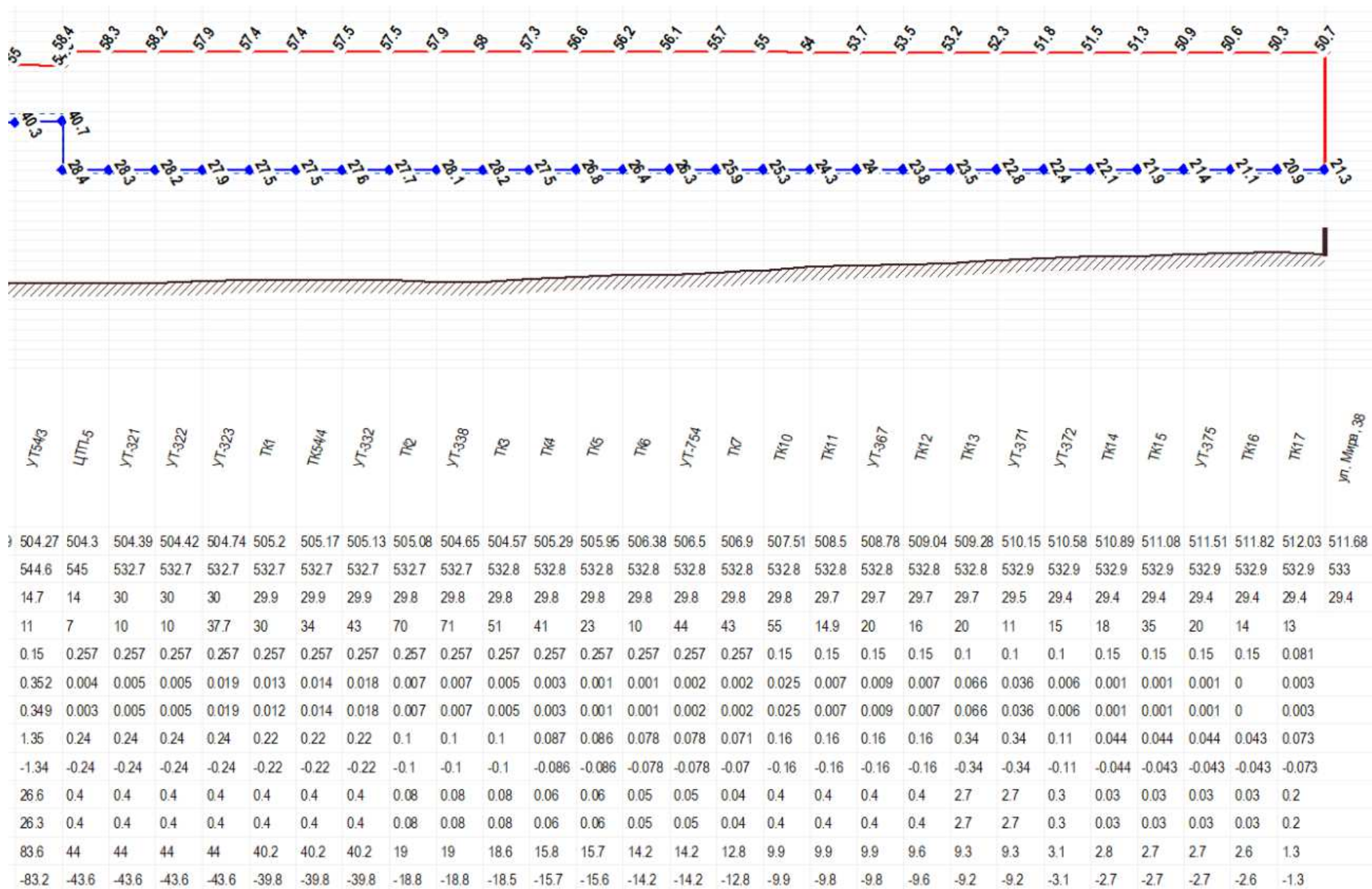


Рис. 3.5. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Мира, 38 (окончание)

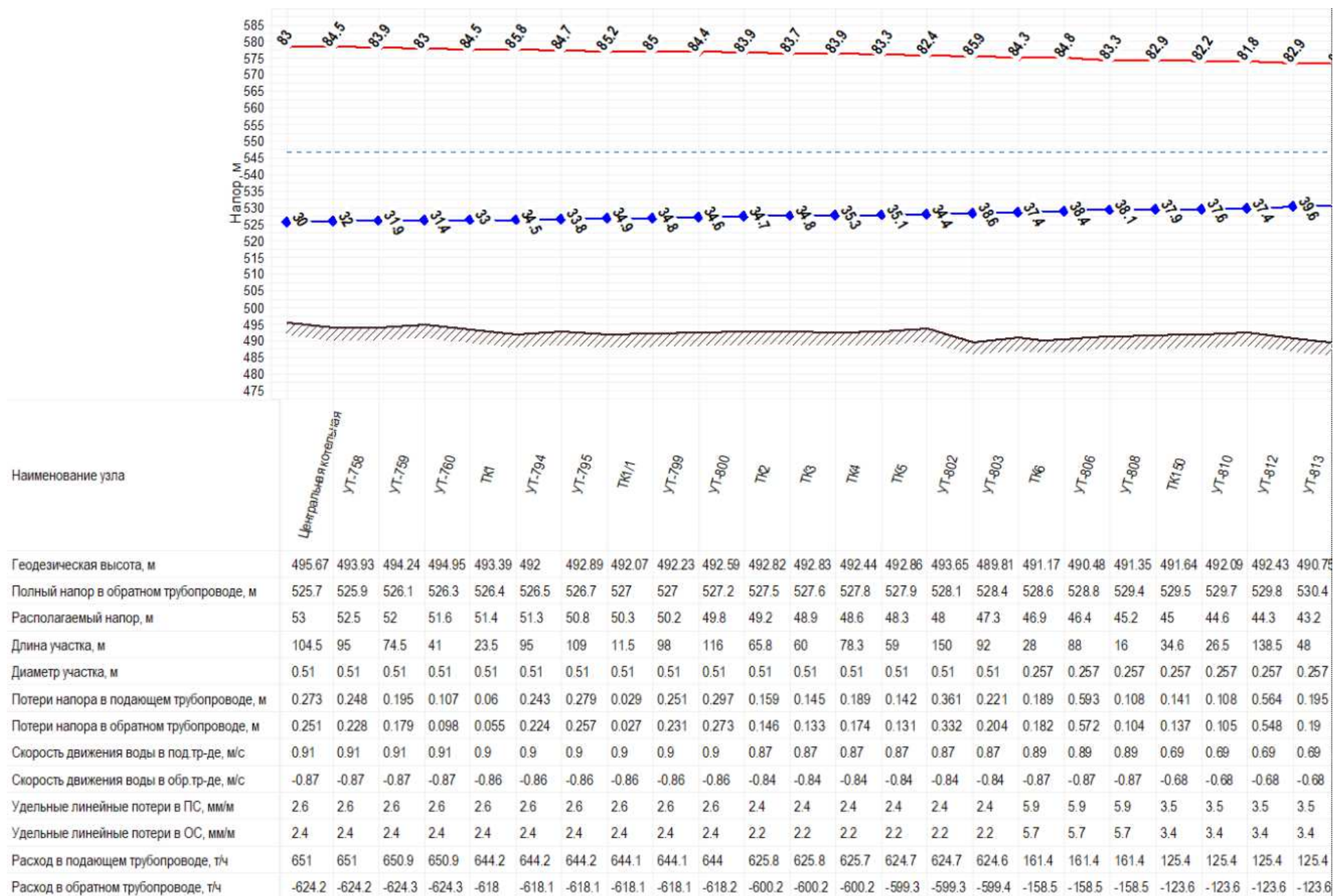


Рис. 3.6. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Сибирская, 14/4 (начало)

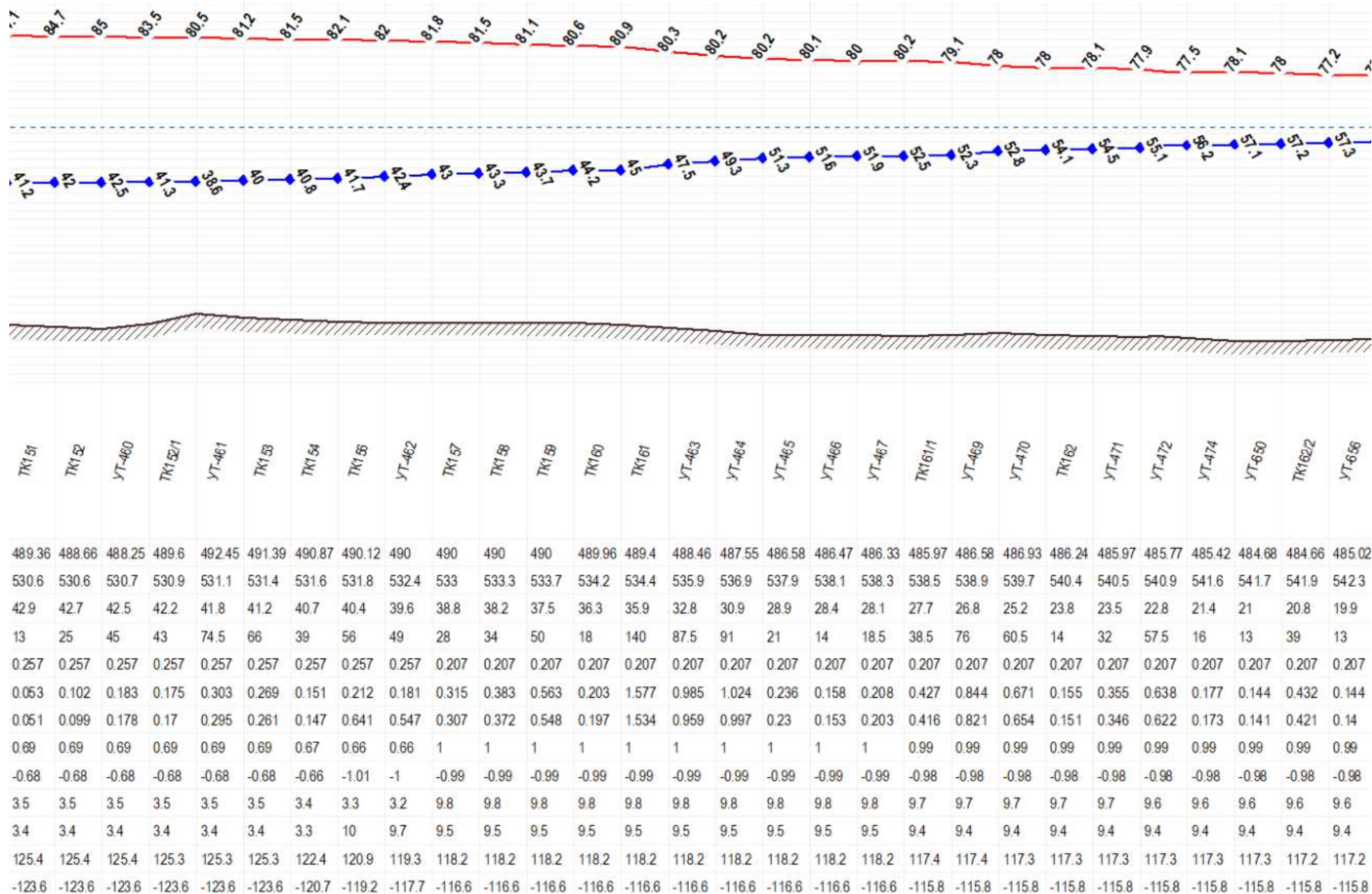


Рис. 3.7. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Сибирская, 14/4 (продолжение)

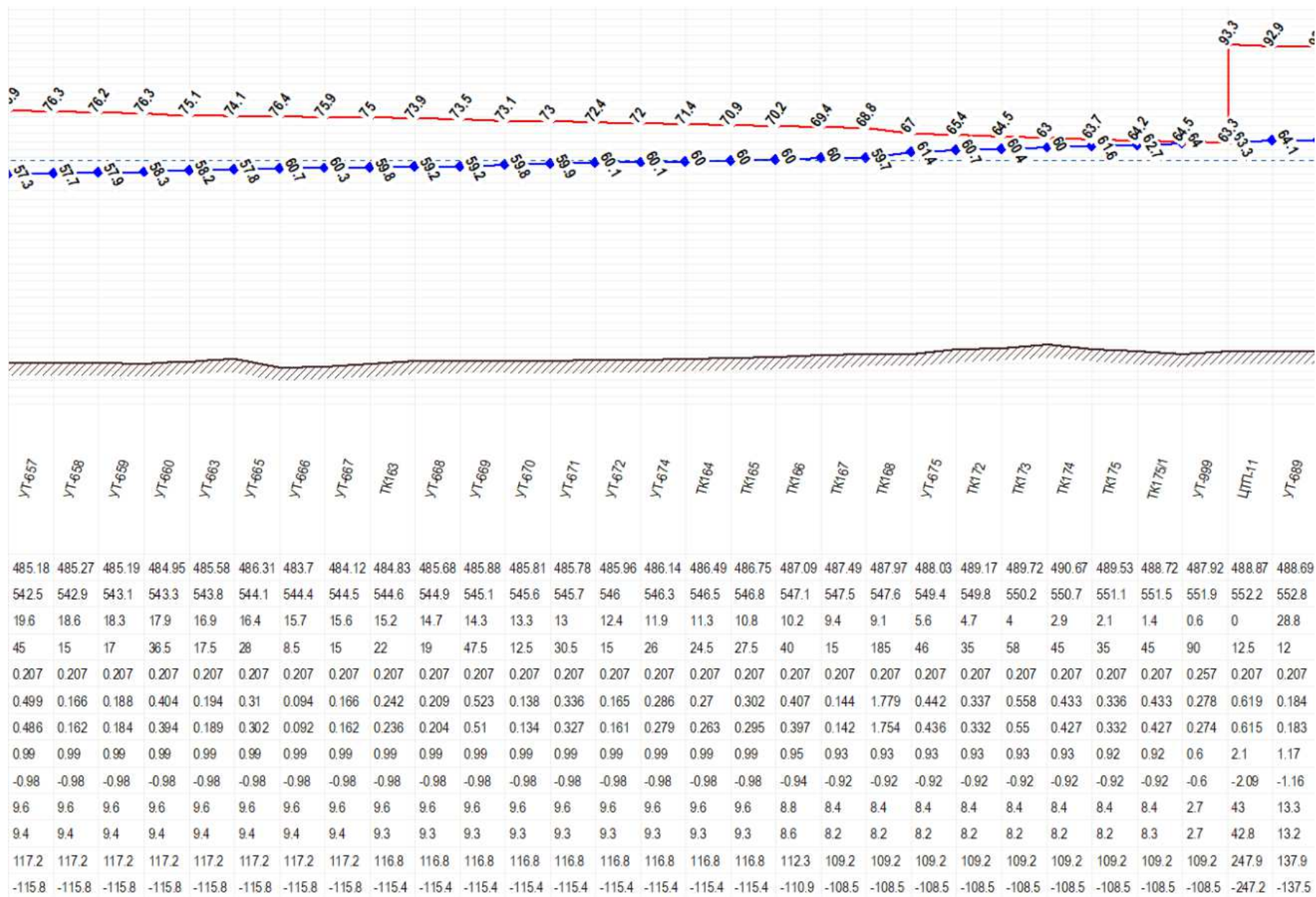


Рис. 3.8. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Сибирская, 14/4 (продолжение)

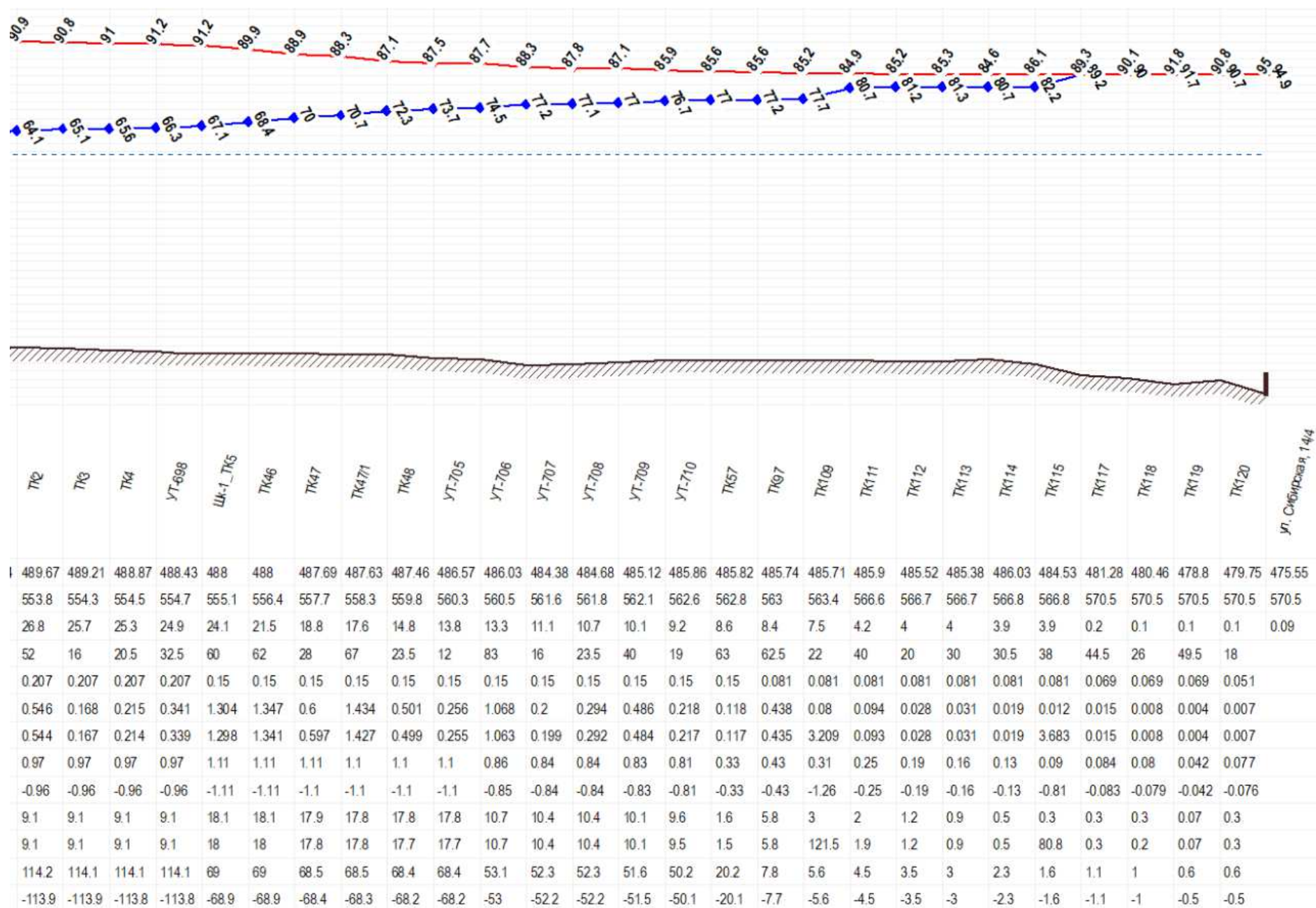


Рис. 3.9. Существующий пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Сибирская, 14/4 (окончание)

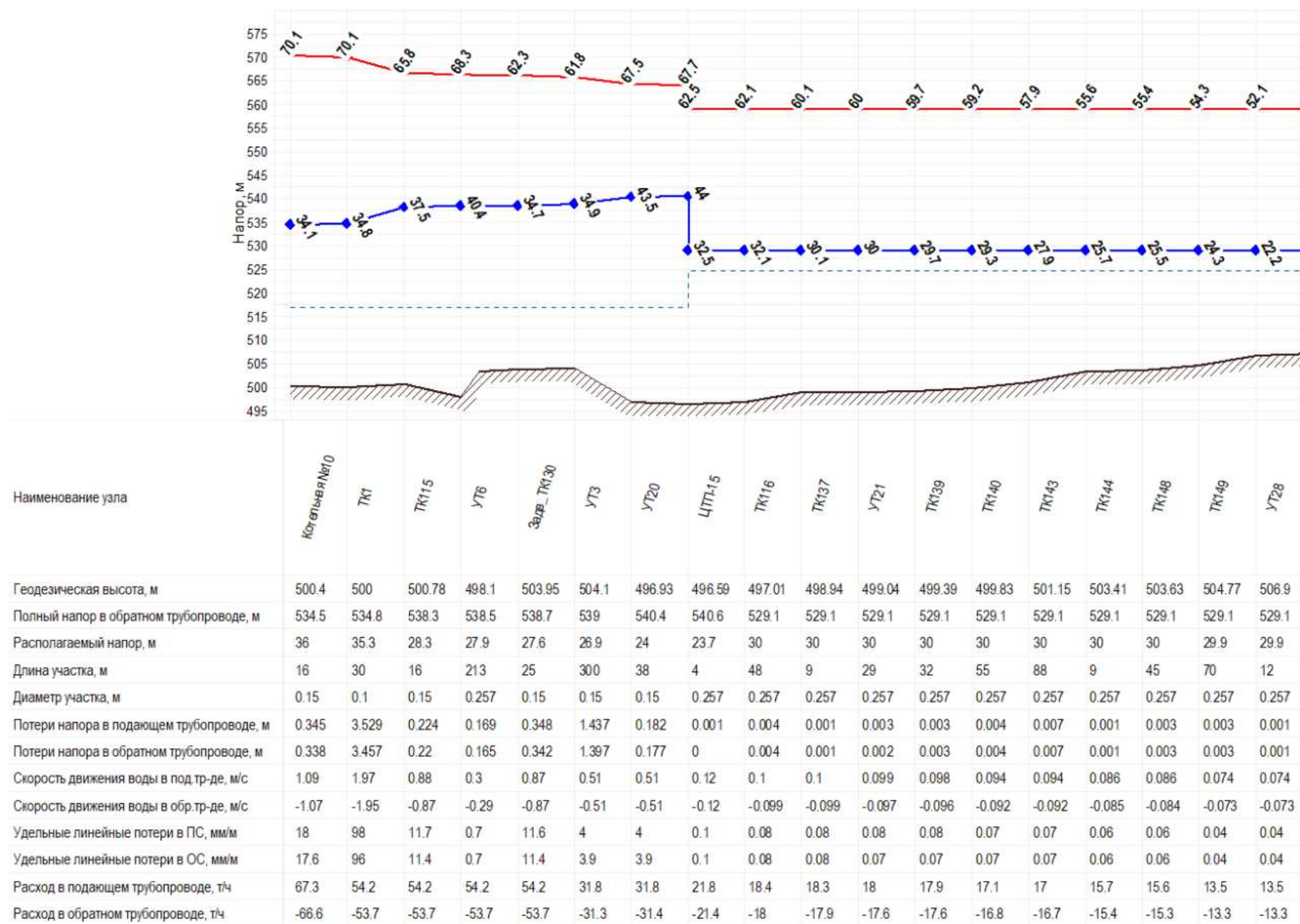


Рис. 3.10. Существующий пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Мостостроителей, 20 (начало)

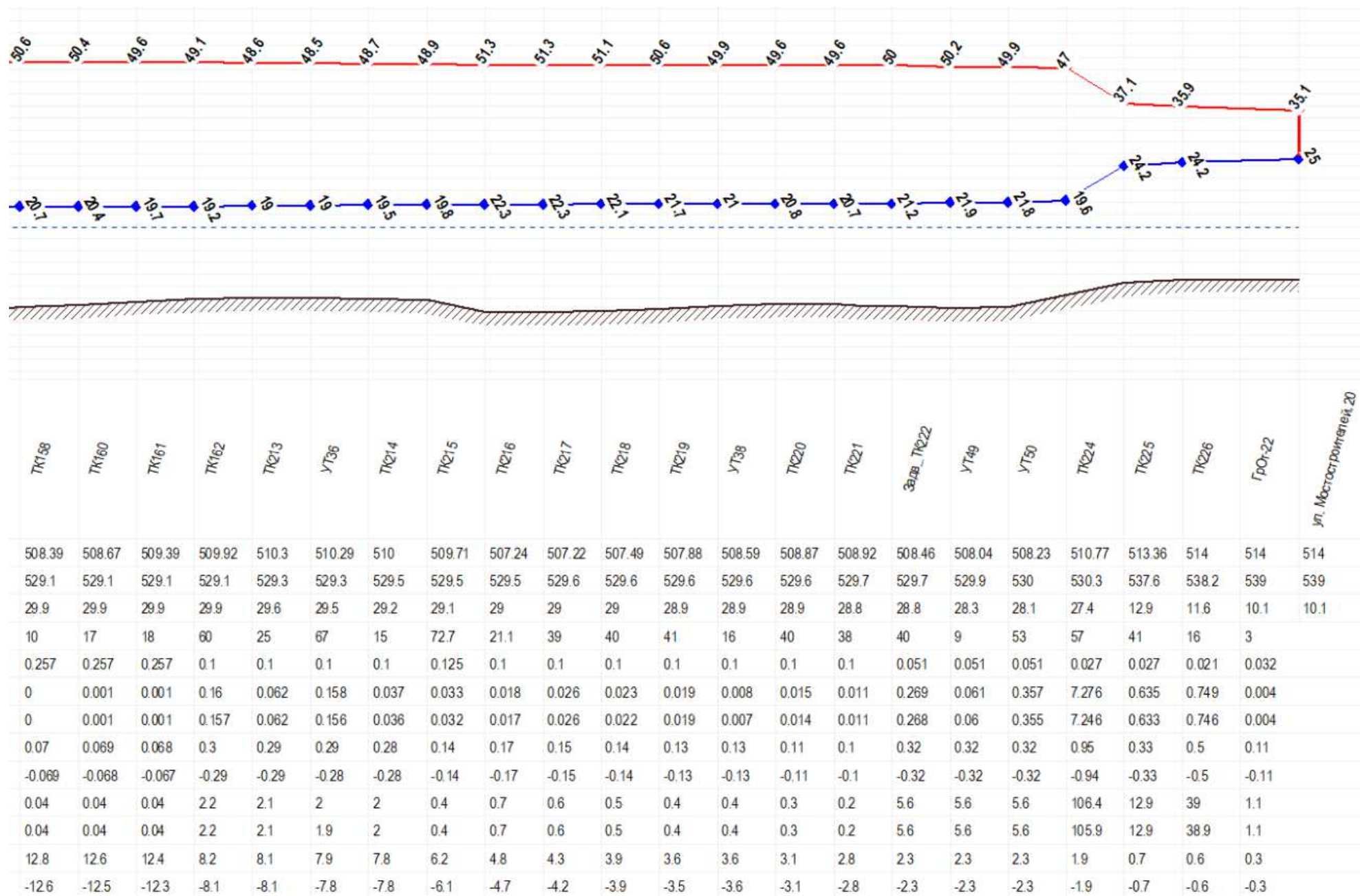
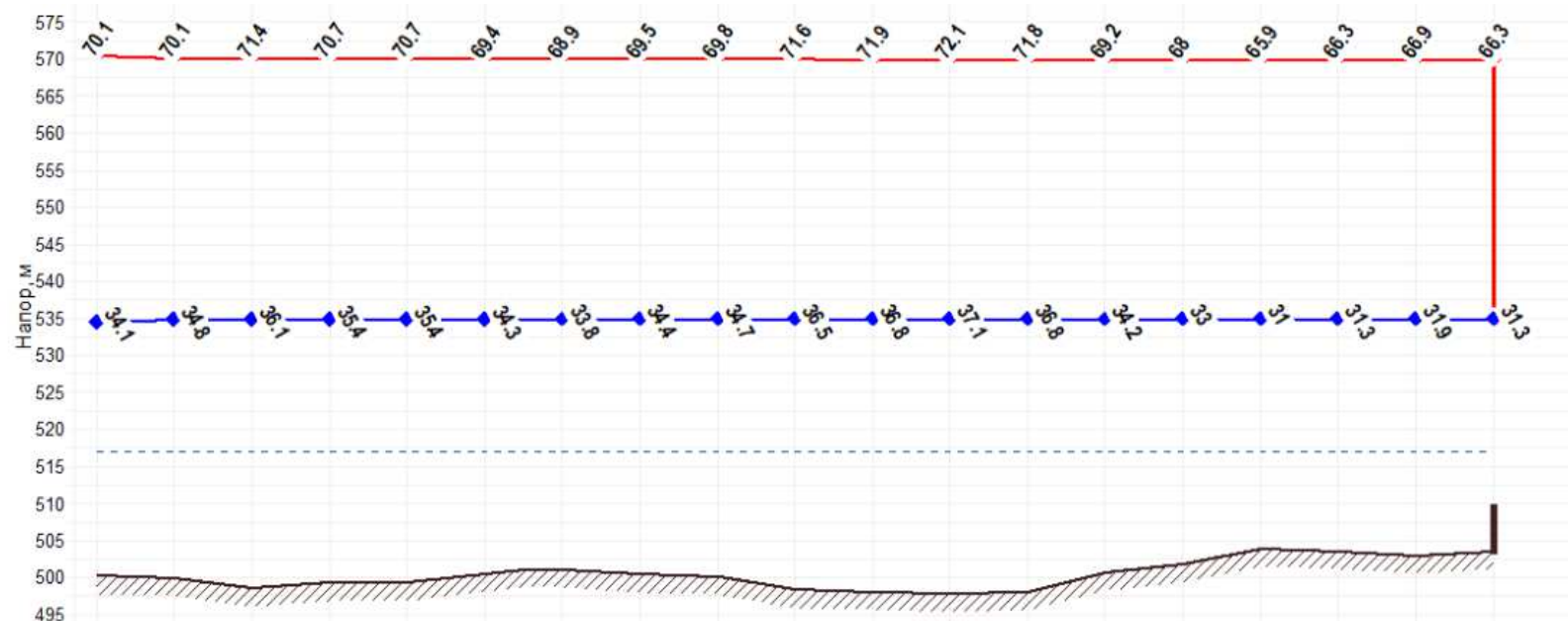


Рис. 3.11. Существующий пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Мостостроителей, 20 (окончание)



Наименование узла	Котельная №10	TK1	TK2	TK3	TK4	TK8	Зав. TK14	TK15	TK19	TK20	TK21	TK27	TK28	TK29	TK30	TK31	TK32	TK33	ул. Рябиновая, 19
Геодезическая высота, м	500.4	500	498.71	499.47	499.45	500.64	501.15	500.53	500.23	498.45	498.15	497.92	498.16	500.76	501.95	504.03	503.65	503.05	503.66
Полный напор в обратном трубопроводе, м	534.5	534.8	534.8	534.8	534.8	534.9	534.9	534.9	534.9	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
Располагаемый напор, м	36	35.3	35.3	35.3	35.3	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35	35	35	35	35	35	35	35
Длина участка, м	16	9	84	6	105	32	33	13	63	10	105	12.5	71	46	40	40	40	26	
Диаметр участка, м	0.15	0.207	0.257	0.257	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.345	0.001	0.004	0	0.081	0.013	0.011	0.004	0.018	0.003	0.016	0.002	0.009	0.003	0.003	0.001	0	0.004	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.338	0.001	0.004	0	0.079	0.013	0.01	0.004	0.017	0.003	0.016	0.002	0.009	0.003	0.002	0.001	0	0.004	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.09	0.11	0.072	0.072	0.16	0.12	0.11	0.099	0.098	0.097	0.072	0.071	0.07	0.05	0.048	0.034	0.014	0.043	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.07	-0.11	-0.071	-0.071	-0.16	-0.12	-0.1	-0.098	-0.097	-0.096	-0.071	-0.07	-0.069	-0.05	-0.047	-0.034	-0.014	-0.043	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	18	0.1	0.04	0.04	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.06	0.05	0.03	0.004	0.1	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	17.6	0.1	0.04	0.04	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.06	0.05	0.03	0.004	0.1	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	67.3	13.1	13.1	13	4.5	3.3	2.9	2.7	2.7	2.7	2	1.9	1.9	1.4	1.3	0.9	0.4	0.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-66.6	-12.9	-12.9	-12.9	-4.4	-3.2	-2.9	-2.7	-2.7	-2.6	-2	-1.9	-1.9	-1.4	-1.3	-0.9	-0.4	-0.2	

Рис. 3.12. Существующий пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Рябиновая, 19

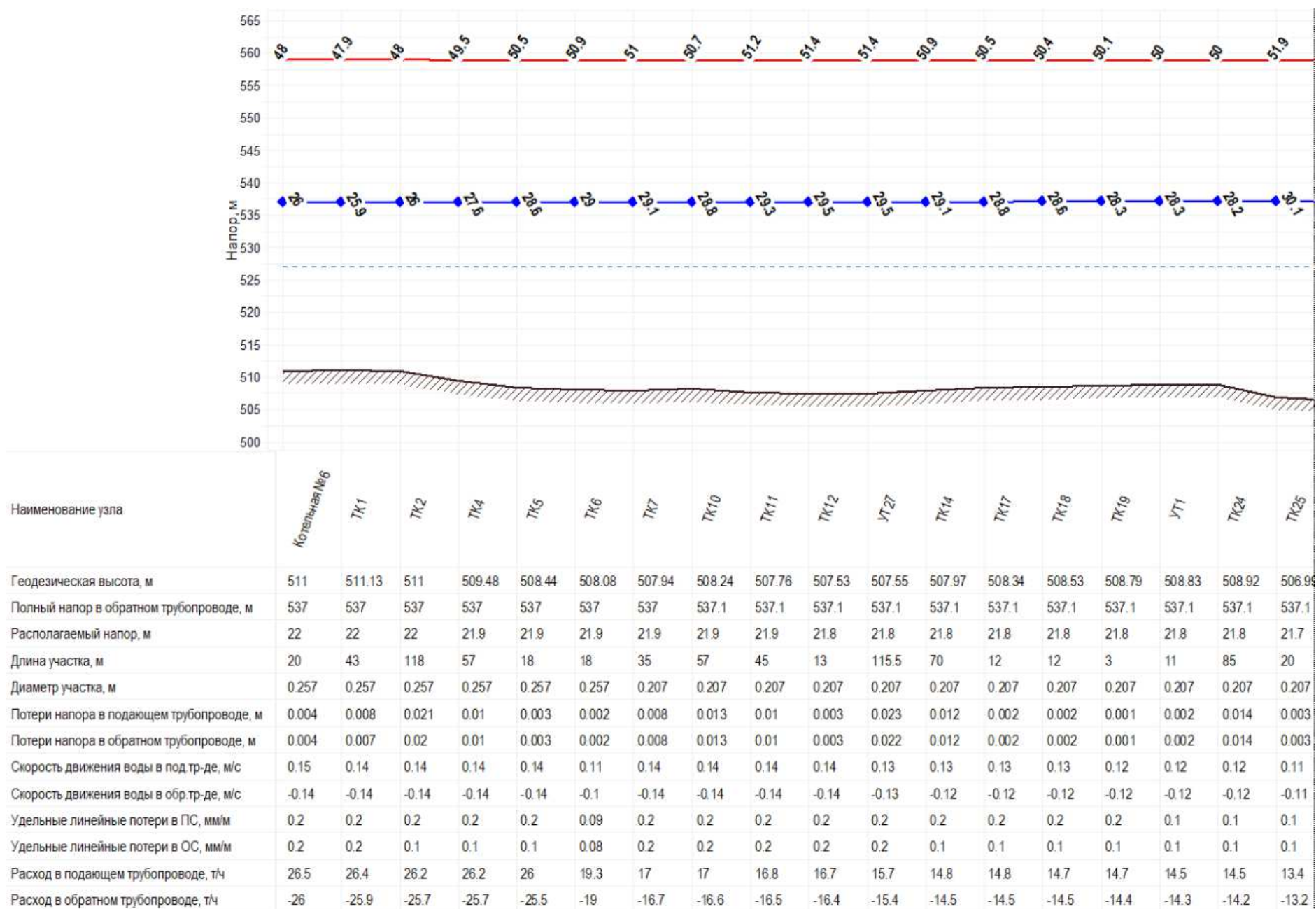


Рис. 3.13. Существующий пьезометрический график от Котельной №6 до ул. Московская, 35 (начало)

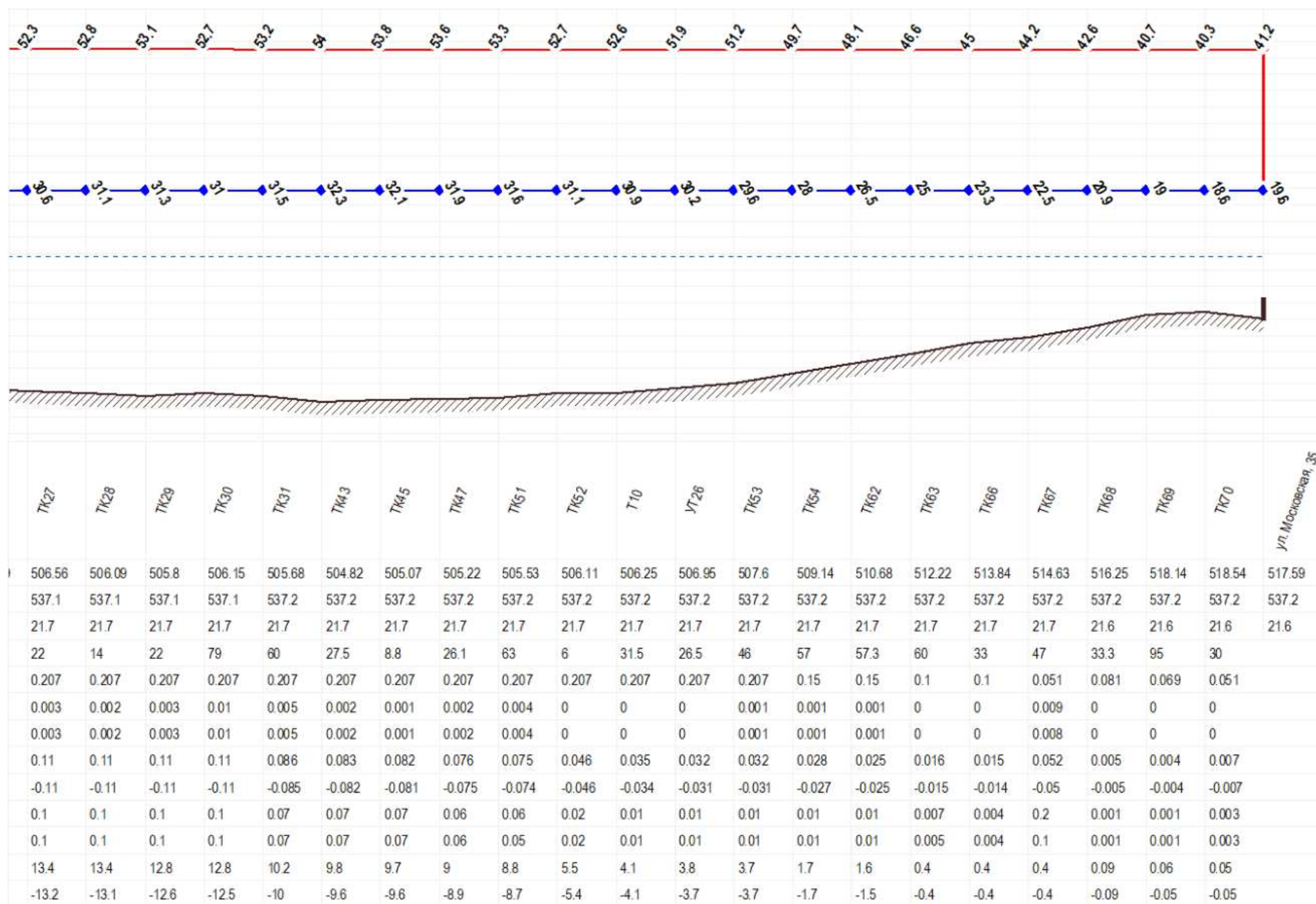


Рис. 3.14. Существующий пьезометрический график от Котельной №6 до ул. Московская, 35 (окончание)

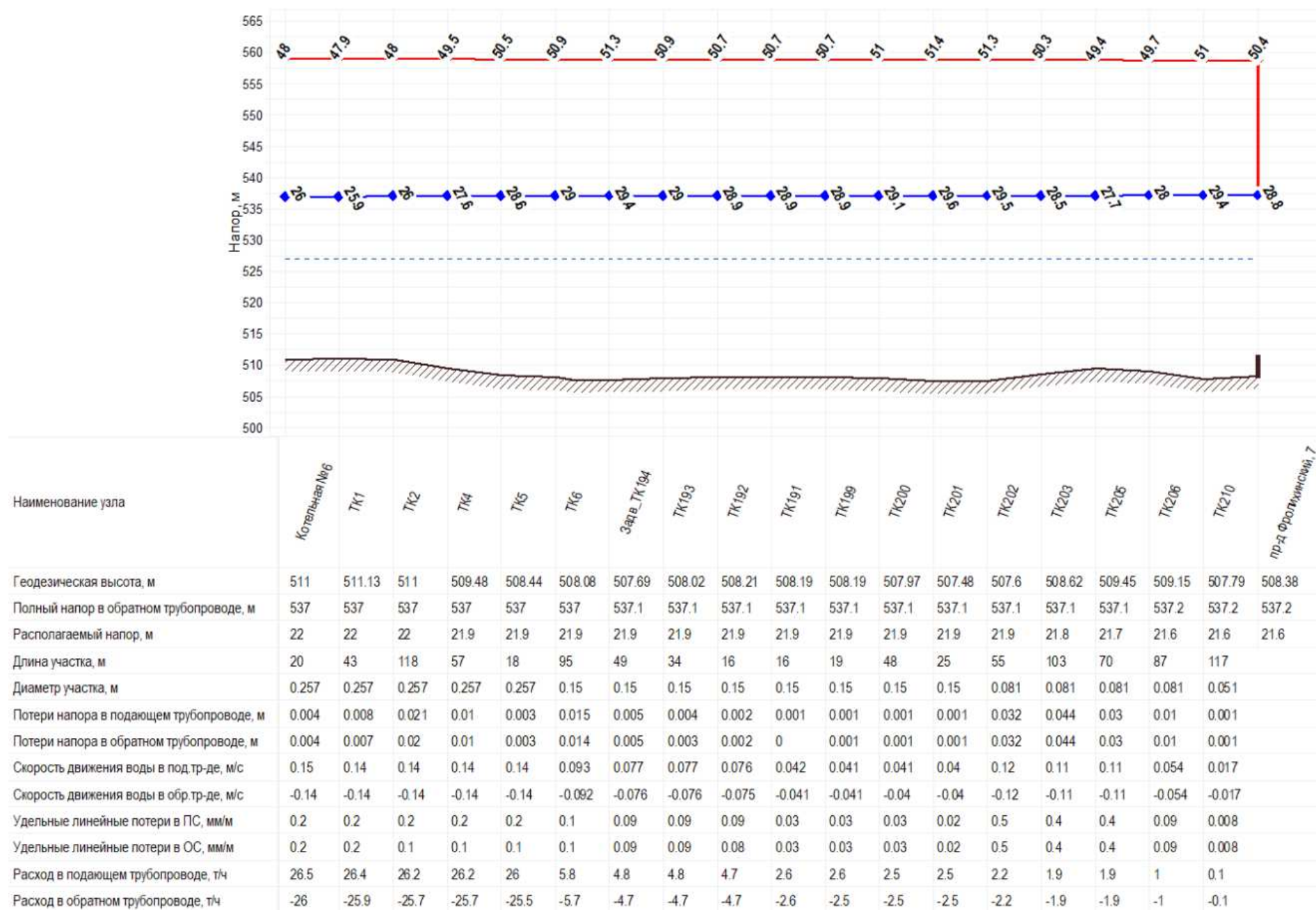


Рис. 3.15. Существующий пьезометрический график от Котельной №6 до пр-д Фролихинский, 7

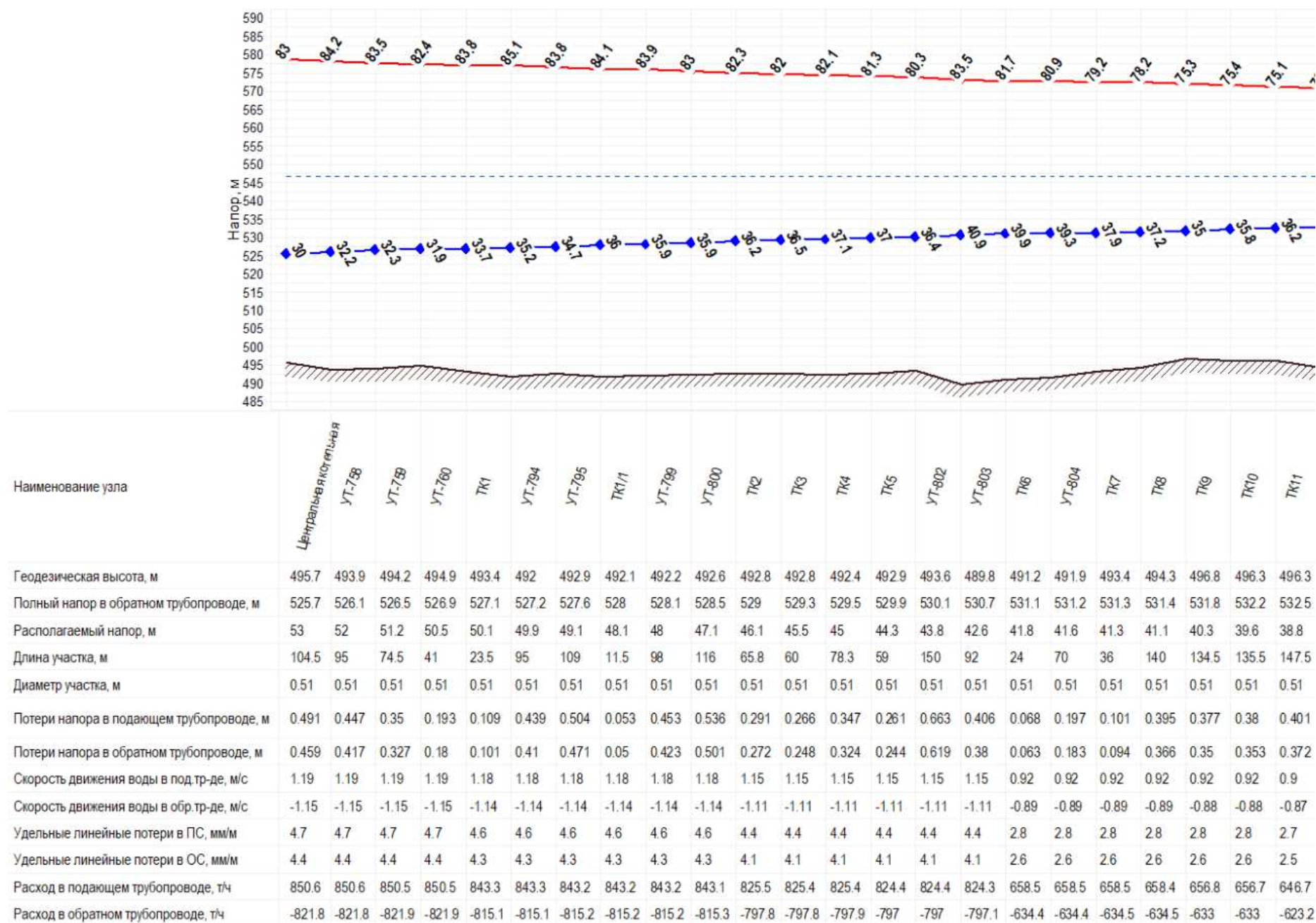


Рис. 3.20. Перспективный пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Ленина, 10 (начало)

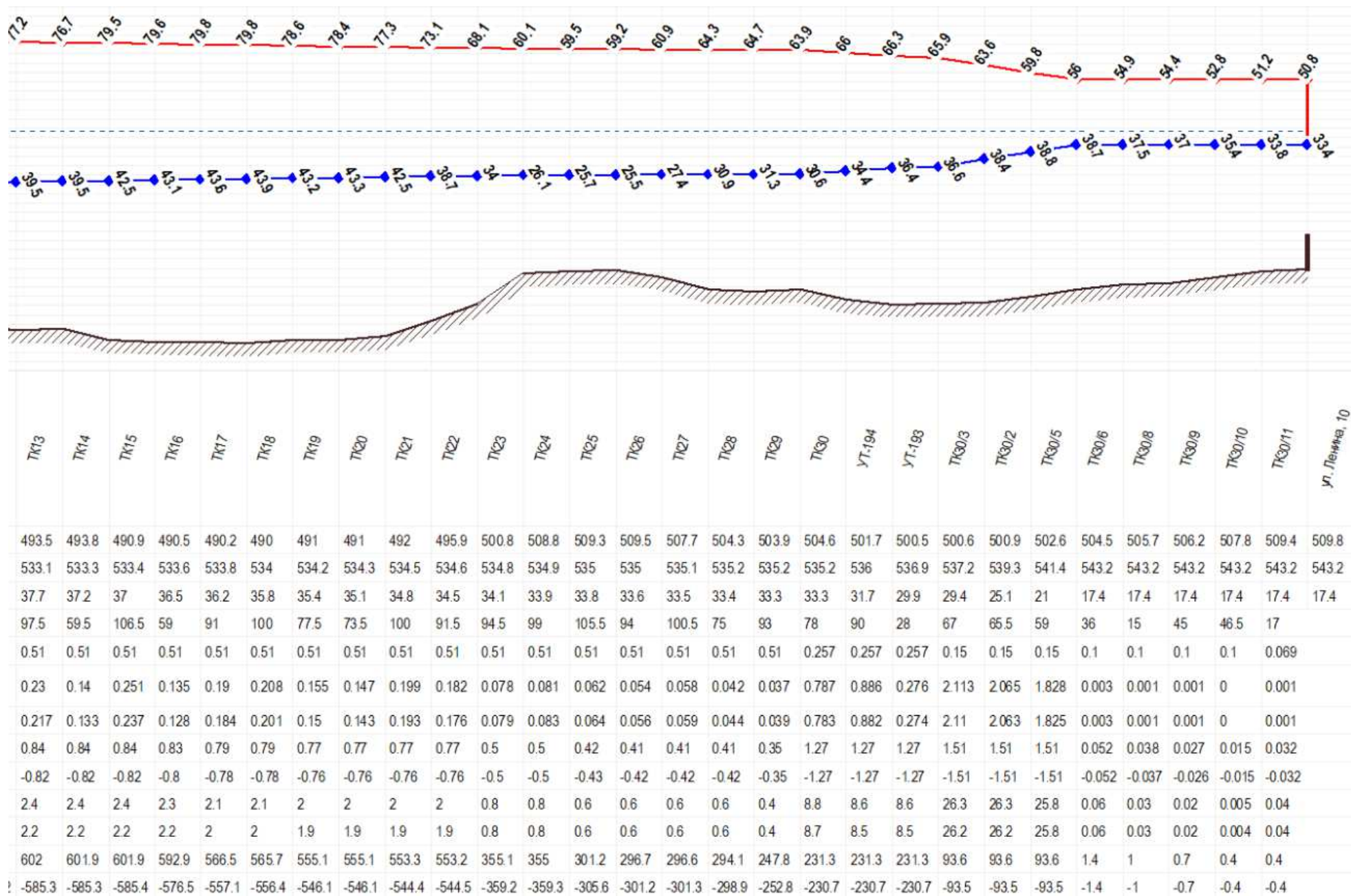


Рис. 3.21. Перспективный пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Ленина, 10 (окончание)

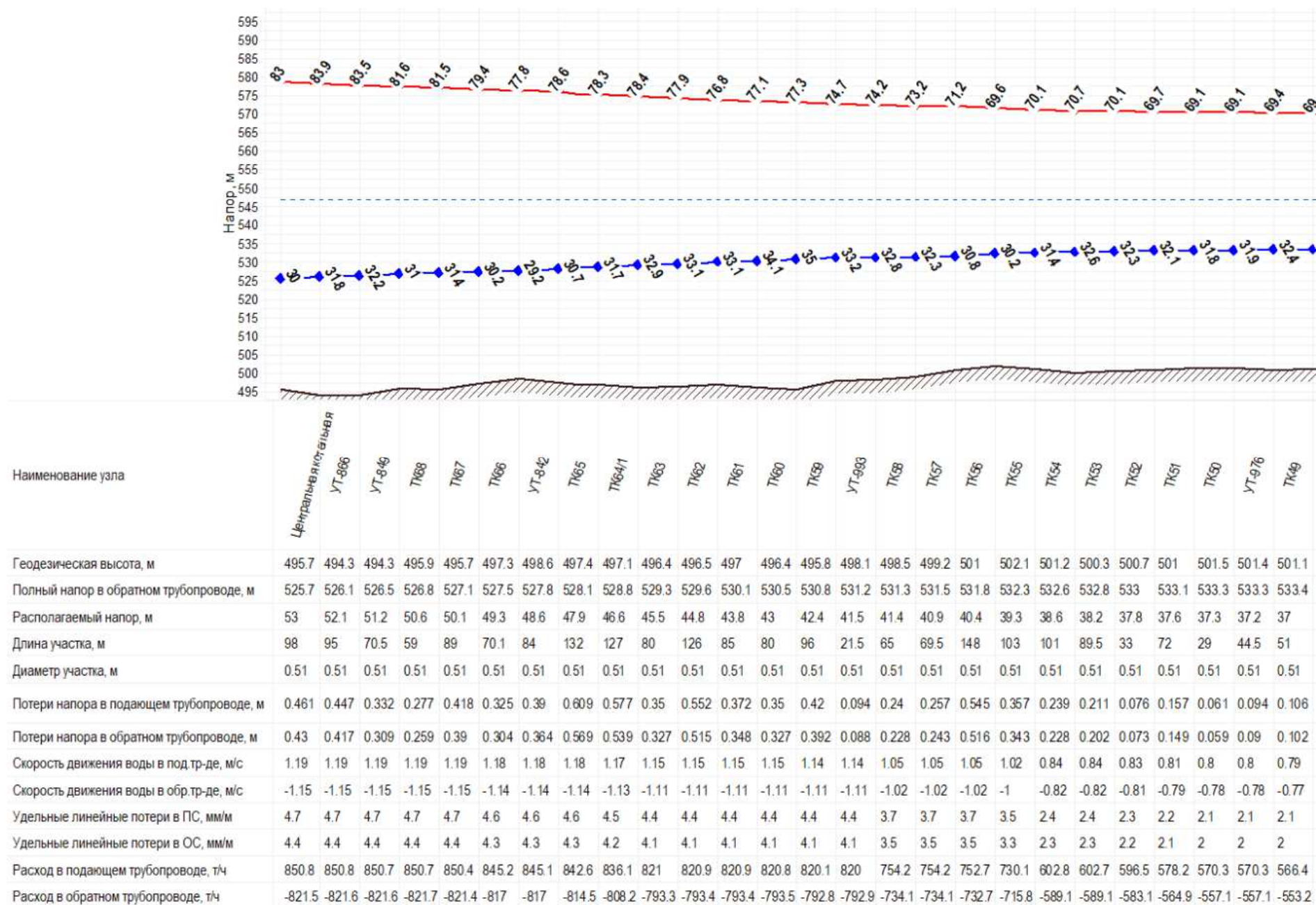


Рис. 3.22. Перспективный пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Обьездная, 11 (начало)

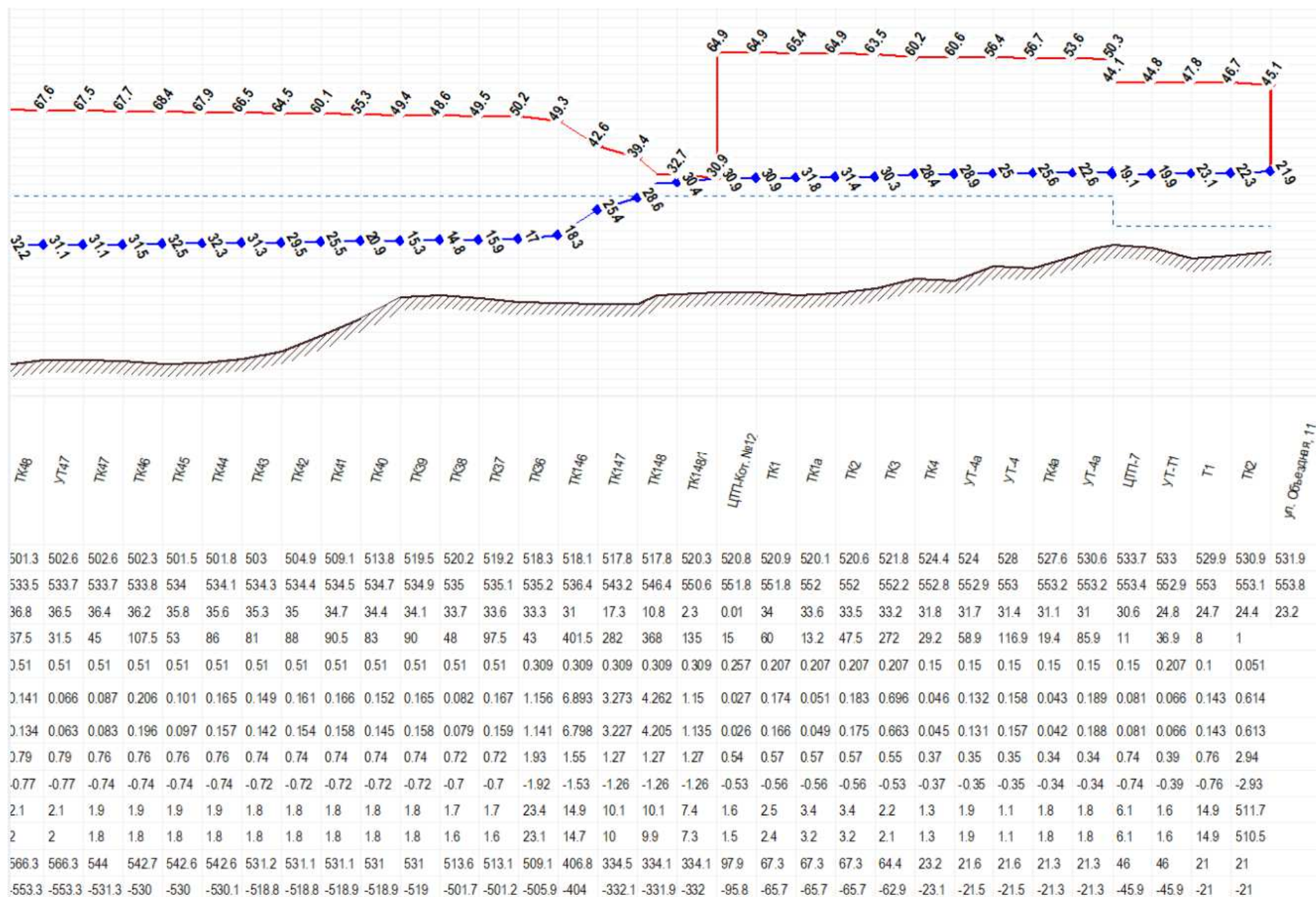


Рис. 3.23. Перспективный пьезометрический график от Центральной котельной до ул. Объездная, 11 (окончание)

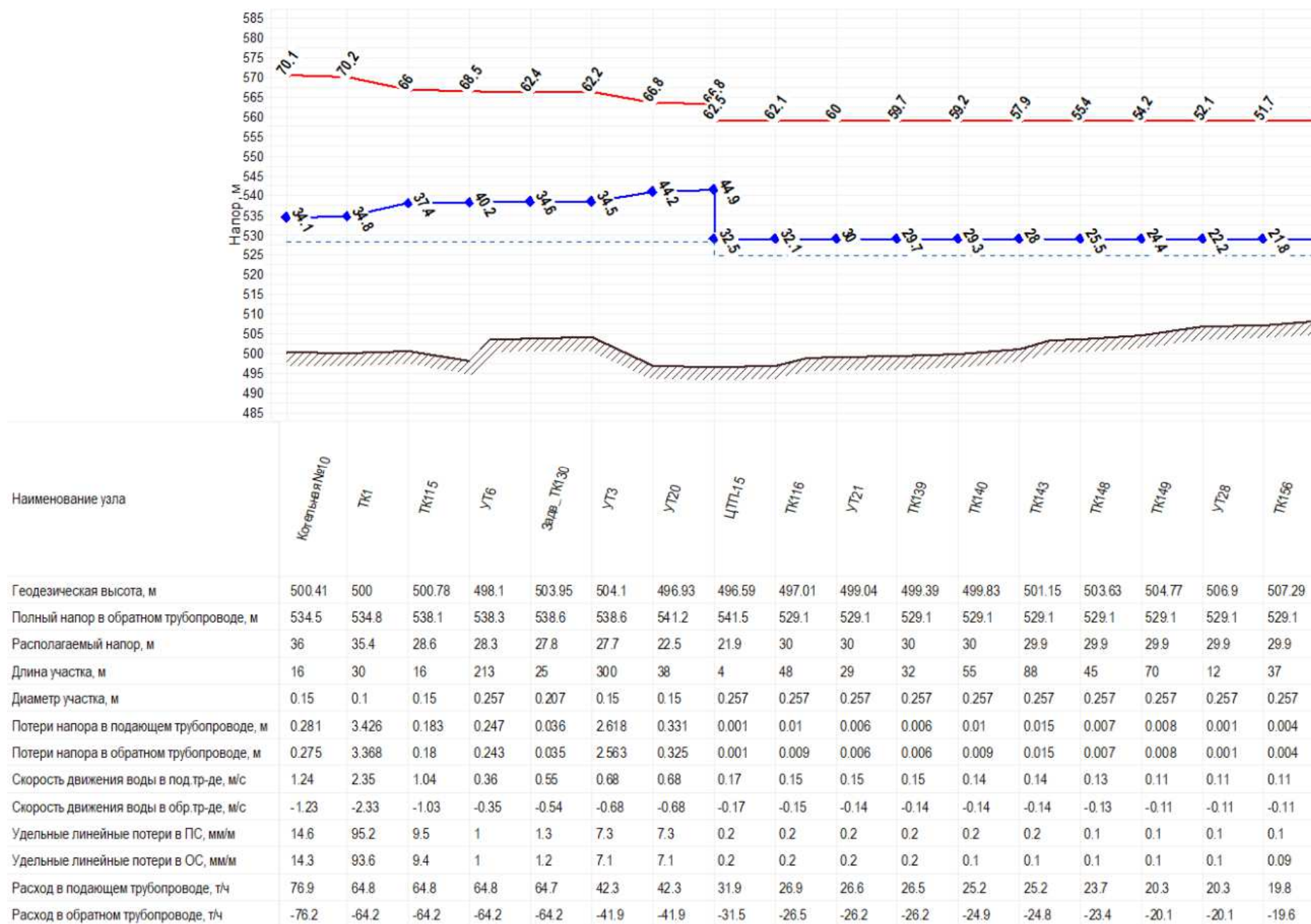


Рис. 3.24. Перспективный пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Мостостроителей, 20 (начало)

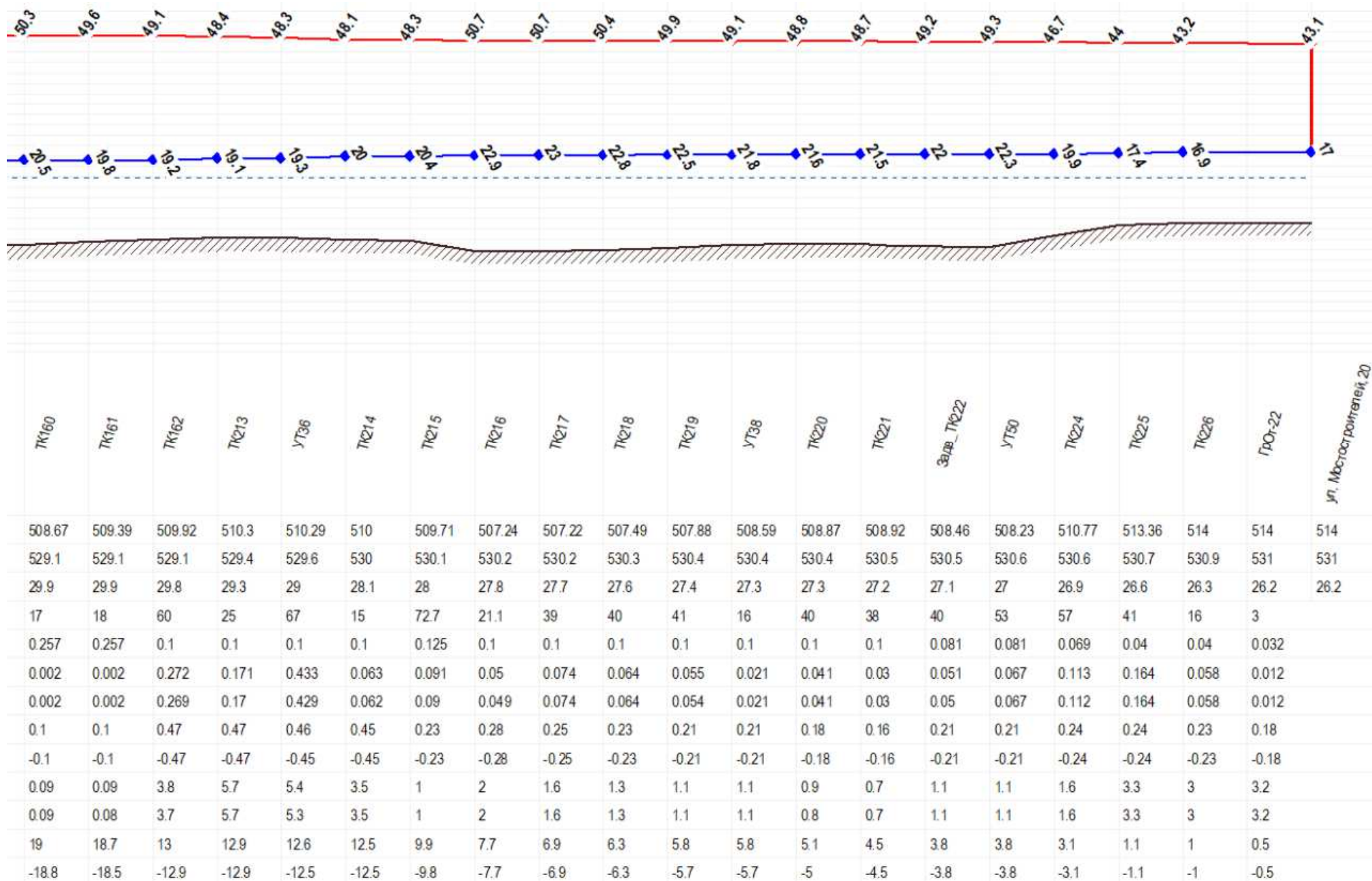


Рис. 3.25. Перспективный пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Мостостроителей, 20 (окончание)

3.11.2.Изменение связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации, значительных изменений в теплопотребляющих установках потребителей тепловой энергии не произошло.

4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

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

Информация по балансам существующей тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузке в зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значимых существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной и муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды представлена в Табл. 4.1.

При расчете перспективной нагрузки нового строительства учтена средняя плотность застройки.

Табл. 4.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Наименование параметра	Этапы					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00	164,00
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	126,51	126,51	126,51	126,51	126,51	126,51
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	7,478	7,478	7,478	7,478	7,478	7,478
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,03967	0,04205	0,04457	0,04724	0,05008	0,05308
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	119,034	119,034	119,034	119,034	119,034	119,034
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	72,52	74,587	74,609	74,609	78,066	78,066
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	1,348	1,366	1,384	1,402	1,420	1,416
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	10,708	10,659	10,610	10,561	10,512	10,230
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,06395	0,06761	0,07148	0,07557	0,07990	0,08267
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	84,576	86,612	86,603	86,572	89,998	89,712
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	34,458	32,422	32,431	32,462	29,036	29,322
Котельная №6						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,00145	0,00154	0,00163	0,00173	0,00183	0,00194
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	4,376	4,376	4,376	4,376	4,376	4,376

Наименование параметра	Этапы					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,08	2,116	2,116	2,134	2,438	2,438
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,014	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,931	0,911	0,890	0,870	0,850	0,788
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00501	0,00520	0,00540	0,00559	0,00580	0,00570
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,025	3,042	3,021	3,019	3,304	3,242
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,351	1,334	1,355	1,357	1,072	1,134
Котельная №10						
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	6,900	6,900	6,900	6,900	6,900	6,900
Технические ограничения на использование	Наличие сажистых отложений на внутренней поверхности котлов					
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00208	0,00220	0,00234	0,00248	0,00263	0,00278
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,508	6,508	6,508	6,508	6,508	6,508
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,65	2,67	2,67	2,67	2,843	2,843
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,025
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	1,080	1,078	1,075	1,072	1,070	0,965
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00586	0,00620	0,00655	0,00693	0,00733	0,00702
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	3,754	3,772	3,769	3,767	3,938	3,833
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	2,754	2,736	2,739	2,741	2,57	2,675

Примечание: с сентября 2024 г. переведена в режим мокрого резерва.

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

Результаты выполненных гидравлических расчетов передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, сохранены в базе данных электронной модели муниципального образования «город Северобайкальск».

Перспективные гидравлические режимы (пьезометрические графики) тепловых сетей от источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» представлены на рисунках выше.

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

На источниках тепловой энергии имеется резерв тепловой энергии для подключения перспективных потребителей к существующим котельным.

4.4. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в установленной мощности источников тепловой энергии не произошло. Произошли изменения только в присоединенной тепловой нагрузке в связи со сносом аварийного и ветхого жилья, а также подключением новых многоквартирных жилых домов и прочих объектов.

5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Развитие системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» возможно по двум сценариям, рассмотренные ниже.

Вариант перспективного развития №1 (сценарий развития №1) в соответствии с изменениями в инвестиционной программе МП «БВК» в сфере теплоснабжения на 2022-2027 гг., утвержденной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-ПР280/24 от 09.12.2024 г., мероприятиями, включенными в федеральную программу «Модернизация коммунальной инфраструктуры», предложениями для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», а также с внесением изменений в ремонт на 2025 года предусматривает:

- 1) Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск от ТК 21 до ТК 138 (2025 г.);
- 2) Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск (2025 г.);
- 3) Реконструкция инженерных сетей (реконструкция ЦТП-15 и сетей теплоснабжения от ЦТП-15 в микрорайоне Заречный г. Северобайкальск Республики Бурятия) (2026 – 2027 гг.);
- 4) Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №6 на Центральной котельной (2025 г.);
- 5) Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №8 на Центральной котельной (2026 - 2027 гг.);
- 6) Подготовка проектно-сметной документации по модернизации электродвигателей при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2026 г.);
- 7) Модернизация электродвигателей Центральной котельной при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2028 г.);
- 8) Подготовка проектно-сметной документации по модернизации сетевых насосов Центральной котельной (2026 г.);
- 9) Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- 10) Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в

том числе за счет перевода в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

- 11) Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- 12) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- 13) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах;
- 14) Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №4 (ГВС) (2025 г.);
- 15) Техническое перевооружение ЦТП №4 (ГВС) (2026 г.);
- 16) Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №6 (ГВС) (2025 г.);
- 17) Техническое перевооружение ЦТП №6 (ГВС) (2027 г.).

Вариант перспективного развития №2 (сценарий развития №2) в соответствии с учетом предложений для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» предусматривает:

- 1) Строительство новых блочно-модульных водогрейных газовых котельных;
- 2) Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- 3) Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- 4) Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- 5) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- 6) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах.

Вариант перспективного развития №3 (сценарий развития №3) в соответствии с мероприятиями по развитию инфраструктуры городского округа «Город Северобайкальск», предусмотренные в распоряжении Правительства Российской Федерации от 31 июля 2023г. № 2058-р и в перечне поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам развития дальневосточных городов 14 марта 2023 г. (Пр-914 от 05.05.2023) предусматривает:

- 1) Реконструкция Центральной котельной с переводом на сжиженный газ и строительство комплекса по хранению и разжижению газа, в том числе

проектно-изыскательские работы, разработка проектной документации (2025 – 2027 г.г.);

2) Строительство газовых сетей (2028 – 2029 г.г.);

3) Реконструкция и капитальный ремонт инженерных сетей, в том числе проектно-изыскательские работы, разработка проектной документации (2023 – 2027 г.г.).

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

Технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» приведены в Табл. 5.1. – Табл. 5.3.

Табл. 5.1. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» по Сценарию развитию №1

№ п/п	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах тыс. руб. (с НДС)
1	Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск от ТК 21 до ТК 138 (2025 г.)	1 952,26
2	Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск (2025 г.)	59 026,56
3	Реконструкция инженерных сетей (реконструкция ЦТП-15 и сетей теплоснабжения от ЦТП-15 в микрорайоне Заречный г. Северобайкальск Республики Бурятия) (2026 – 2027 гг.)	76 091,48
4	Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №6 на Центральной котельной (2025 г.)	11 734,668
5	Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №8 на Центральной котельной (2026 – 2027 гг.)	12 204,055
6	Подготовка проектно-сметной документации по модернизации электродвигателей при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2026 г.)	80,00
7	Модернизация электродвигателей Центральной котельной при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2028 г.)	2 002,38
8	Подготовка проектно-сметной документации по модернизации сетевых насосов Центральной котельной (2026 г.)	500,00
9	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	666 974,93
10	Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода в пиковый режим работы или ликвидации котельных	542 623,32
11	Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	31 134,23
12	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	21 242,60
13	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах	233 547,40

№ п/п	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах тыс. руб. (с НДС)
14	Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №4 (ГВС) (2025 г.)	500,00
15	Техническое перевооружение ЦТП №4 (ГВС) (2026 г.)	4 200,00
16	Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №6 (ГВС) (2025 г.)	500,00
17	Техническое перевооружение ЦТП №6 (ГВС) (2027 г.)	4 368,00
Итого:		1 668 681,883

Табл. 5.2. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» по Сценарию развитию №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах тыс. руб. (с НДС)
1	Строительство новых блочно-модульных водогрейных газовых котельных	472 223,06
2	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	666 974,93
3	Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода в пиковый режим работы или ликвидации котельных	542 623,32
4	Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	31 134,23
5	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	21 242,60
6	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах	233 547,40
Итого:		1 967 745,54

Табл. 5.3. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» по Сценарию развитию №3

№ п/п	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах тыс. руб. (с НДС)
1	Реконструкция Центральной котельной с переводом на сжиженный газ и строительство комплекса по хранению и разжижению газа, в том числе проектно-изыскательские работы, разработка проектной документации	4 927 000,00
2	Строительство газовых сетей	1 357 000,00
3	Реконструкция и капитальный ремонт инженерных сетей, в том числе проектно-изыскательские работы, разработка проектной документации	3 200 000,00

№ п/п	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах тыс. руб. (с НДС)
	Итого:	9 484 000,00

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» является Сценарий №1.

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, выполненных в Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

5.4. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В данной схеме теплоснабжения актуализированы три варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №154 в актуализированной редакции.

6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии в случаях, установленных пунктом 6 части 2 статьи 4 и пунктом 2 части 2 статьи 5 Федерального закона «О теплоснабжении» (в ценовых зонах теплоснабжения - также расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлена в Табл. 6.1.

Табл. 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника	Нормативные показатели потерь в сетях (расчетная величина), Гкал
1	МП «БВК»	Центральная котельная	78617,25
2		Котельная №10	7199,41
3		Котельная №6	6274,86

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

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск» несколько потребителей, подключены к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В настоящее время на Центральной котельной установлен один бак ёмкостью 65 м³, на котельной №12 - один бак ёмкостью 75 м³, на котельной №10 - один бак ёмкостью 75 м³ и один бак ёмкостью 40 м³, на котельной №6 - один бак ёмкостью 75 м³ и два бака ёмкостью по 50 м³ каждый.

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

Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в Табл. 6.2.

Фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлен в п.п. 6.5.

Табл. 6.2. Нормативный эксплуатационный и аварийный режимы часового расхода на подпитку

Наименование параметра	Этапы					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная						
Схема теплоснабжения	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	5482,16	5506,01	5536,30	5604,01	5655,44	5728,15
Нормативная производительность существующей водоподготовки	27,411	27,530	27,682	28,020	28,277	28,641
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	109,643	110,120	110,726	112,080	113,109	114,563
Котельная №6						
Схема теплоснабжения	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	197,06	199,84	214,48	228,29	231,80	238,56
Нормативная производительность существующей водоподготовки	9,218	9,231	9,305	9,374	9,391	9,425
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	3,941	3,997	4,290	4,566	4,636	4,771
Котельная №10						
Схема теплоснабжения	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая	2-х трубная закрытая

Наименование параметра	Этапы					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Объём системы централизованного теплоснабжения	315,91	320,76	345,51	357,87	358,25	358,39
Нормативная производительность существующей водоподготовки	9,81	9,84	9,96	10,02	10,02	10,02
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	6,32	6,42	6,91	7,16	7,16	7,17

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

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

Информация по существующим и перспективным балансам производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлена в Табл. 6.3.

Табл. 6.3. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок (ВПУ)

Показатель	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Центральная котельная							
Производительность ВПУ	т/ч	552	552	552	552	552	552
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	552	552	552	552	552	552
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	44,11	44,70	45,03	45,03	43,89	44,10
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	31,29	31,63	31,96	31,96	31,81	31,42
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	12,82	13,07	13,07	13,07	12,08	12,68
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	153,88	156,02	157,38	157,92	158,18	158,45
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	552	552	552	552	552	552
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	507,89	507,31	506,97	506,97	508,11	507,90
Доля резерва	%	92%	92%	92%	92%	92%	92%
Котельная №6							
Производительность ВПУ	т/ч	74	74	74	74	74	74
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	74	74	74	74	74	74
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-

Показатель	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	1,06	1,08	1,11	1,11	1,22	1,22
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,68	0,70	0,73	0,73	0,73	0,73
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,39	0,38	0,38	0,38	0,50	0,50
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	5,53	5,57	5,72	5,83	5,94	5,94
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	74	74	74	74	74	74
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	72,94	72,92	72,89	72,89	72,78	72,78
Доля резерва	%	99%	99%	99%	99%	98%	98%
Котельная №10							
Производительность ВПУ	т/ч	60	60	60	60	60	60
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	60	60	60	60	60	60
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	1,79	1,79	1,79	1,79	1,98	1,98
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,01	1,01	1,01	1,01	1,12	1,13
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,78	0,78	0,78	0,78	0,85	0,85
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	8,33	8,66	8,94	8,95	9,14	9,14
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	60	60	60	60	60	60
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	58,21	58,21	58,21	58,21	58,03	58,02
Доля резерва	%	97%	97%	97%	97%	97%	97%

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

6.6. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации на действующих источниках тепловой энергии изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок не предусматривается.

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии не представляется возможным в связи с не предоставлением теплоснабжающей организацией фактических потерь теплоносителя в зоне действия существующих котельных.

7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 5 июля 2018 года №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

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

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

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе

теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, генерируемая мощность которых поставляется на нужды потребителей.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из

эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

В муниципальном образовании «город Северобайкальск» отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция и (или) модернизация источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

7.7. Обоснования предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем

включения в неё зон действия, существующих источников тепловой энергии

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения сценарием развития №1 предлагается реконструкция и (или) модернизация источников тепловой энергии в соответствии с изменениями в инвестиционной программе МП «БВК» в сфере теплоснабжения на 2022-2027 гг., утвержденной Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-ПР240/23 от 31 октября 2023 г.

Вариант перспективного развития №3 предусматривает реконструкцию Центральной котельной с переводом на сжиженный газ и строительство комплекса по хранению и разжижению газа.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Расширение зон действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

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

В связи с технической возможностью и экономической целесообразностью в зависимости от варианта перспективного развития в актуализированной схеме теплоснабжения предусмотрены меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу источников тепловой энергии. Сценарий развития №2 предусматривает строительство новых блочно-модульных водогрейных газовых котельных.

7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей.

Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечивать от индивидуальных источников тепла, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения планируется в соответствии с генеральным планом муниципального образования «город Северобайкальск».

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск»

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввода новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» можно считать нецелесообразным.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования «город Северобайкальск»

Организация централизованного теплоснабжения новых объектов в производственных зонах муниципального образования «город Северобайкальск» не предусматривается.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск», определяемые для зон действия котельных представлены в Табл. 7.1.

Табл. 7.1. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	Центральная котельная	72,52	235,762	2006
2	Котельная №10	2,65	18,541	532
3	Котельная №6	2,08	12,860	468

7.16. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии не было.

8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В зоне эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации мероприятия на реконструкцию и (или) модернизацию тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматриваются.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки по сценариям развития №1 и №2 приведены в Табл. 1.9 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, по сценарию развития №3 – в Табл. 1.14 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В зоне эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации мероприятия на строительство тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не планируются.

8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет

перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения при ликвидации котельных по сценариям развития №1 и №2 представлены в Табл. 1.6 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», по сценарию развития №3 – в Табл. 1.14 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование;
- мероприятия по реконструкции и (или) модернизации ветхих тепловых сетей.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей по сценариям развития №1 и №2 представлены в Табл. 1.8 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», по сценарию развития №3 – в Табл. 1.14 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки по сценариям развития №1 и №2 учтены в Табл. 1.9 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», по сценарию развития №3 – в Табл. 1.14 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса по сценариям развития №1 и №2 учтена в Табл.

1.5 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, по сценарию развития №3 – в Табл. 1.14 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Для поддержания стабильного гидравлического режима и обеспечения всех подключенных потребителей тепловой энергией в тепловых сетях предусмотрены ЦТП.

В схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия по техническому перевооружению ЦТП №4 (ГВС) и ЦТП №6 (ГВС).

8.9. Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей:

- снос ветхого жилья в рамках программы по переселению граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16).;
- подключение объектов централизованного теплоснабжения.

9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с Федеральным закон от 30 декабря 2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», вступивший в силу с 1 января 2022 г., для исключения необоснованных расходов, вводится обязательная оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

Информация о запланированных мероприятиях по переводу потребителей ГВС с открытой на закрытую схему теплоснабжения приведены в п. 9.6. Согласно письму Минстроя, выполнение мероприятий по переводу потребителей ГВС с открытой на закрытую схему теплоснабжения осуществляет муниципальное образование.

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Теплоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме с непосредственным присоединением системы отопления зданий к распределительным тепловым сетям.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям не предусматривается в связи с незначительным количеством оставшихся потребителей, которых надо перевести на закрытую схему теплоснабжения.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не выполняется в связи с переводом потребителей на первом контуре теплоснабжения с открытой на закрытую схему теплоснабжения выполнены в полном объеме.

Реализацию работ по переводу потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения на втором контуре теплоснабжения выполнить без проведения капитальных ремонтов невозможно, по следующим причинам:

- временное исполнение участков, квартальных и магистральных участков тепловых сетей, т.е. сети выполнены надземном 3-х трубном исполнении (Т1, Т2, В), в деревянном коробе, в качестве тепловой изоляции использован древесный опил;
- ветхость и аварийность участков тепловых сетей, износ более 90%;
- сети проходят по приватизированным земельным участкам потребителей, без землеотвода, зачастую застроены хозяйственными постройками.

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем закрытые системы горячего водоснабжения

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;

- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Предложения по источникам инвестиций не предоставляются в связи с переводом потребителей на первом контуре теплоснабжения с открытой на закрытую схему теплоснабжения выполнены в полном объеме.

9.7. Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным видом топлива для всех действующих, на момент актуализации схемы теплоснабжения, источников тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» является уголь бурый 2БР. Резервное и аварийное топливо на существующих источниках тепловой энергии муниципального образования «город Северобайкальск» отсутствуют (не предусмотрены проектом на котельные).

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, отапливающего жилые здания, расположенные на территории муниципального образования «город Северобайкальск» по видам основного, резервного и аварийного топлива (расчетные значения) на каждом этапе представлены в Табл. 10.1.

Табл. 10.1. Перспективные расчетные топливные балансы (расчетные значения)

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип топлива	Вид топлива	Этапы					
				2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	основное	бурый уголь марки 2БР, тн	80148,8	82496,8	82455,1	82388,4	86395,4	428924,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	–	–	–	–	–	–
2	Котельная №6	основное	бурый уголь марки 2БР, тн	4899,4	4898,1	4848,6	4823,1	5182,9	25138,0
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	–	–	–	–	–	–
3	Котельная №10	основное	бурый уголь марки 2БР, тн	6933,1	6953,0	6947,0	6941,1	7160,9	34524,0
		резервное (аварийное)	бурый уголь марки 2БР, тн	–	–	–	–	–	–

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты сравнения расчетов нормативного и фактического запаса резервного топлива по всем источникам тепловой энергии в муниципальном образовании «город Северобайкальск» не представляется возможным в связи с отсутствием резервного топлива.

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Поскольку основным топливом для всех источников теплоснабжения в муниципальном образовании «город Северобайкальск» является уголь бурый 2БР, то местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются.

10.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным и единственным видом топлива, на момент актуализации схемы теплоснабжения, используемого для производства тепловой энергии, на централизованных источниках тепловой энергии является уголь бурый 2БР. Низшая теплота сгорания угля из предоставленного удостоверения о качестве угля (качества угля) составляет 3965 – 4274 ккал/кг. Удостоверения о качестве угля представлены в п. 1.8.5.

10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На данный момент преобладающим видом топлива в муниципальном образовании «город Северобайкальск» является уголь бурый 2БР.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетное направление развитие топливного баланса в муниципальном образовании «город Северобайкальск» планируется осуществлять в соответствии со сценарием развития №1.

10.7. Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том

числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в перспективных топливных балансах, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии, не было.

11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

11.1. Метода и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 7.0» с набором «ZuluThermo» с расчетным модулем «Расчет надежности».

В СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [P], коэффициент готовности [Kг], живучести [Ж].

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

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С;

промышленных зданий до 8 °С.

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять

заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке, [1/час], где $\bar{L}$ - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов применяется зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1}$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На Рис 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

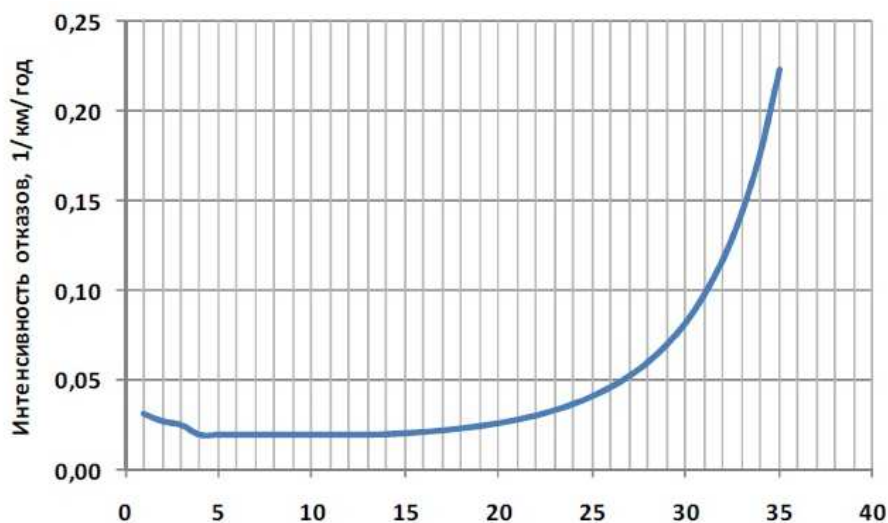


Рис. 11.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01-82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}$$

где $t_{\text{в}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, $^{\circ}\text{C}$; z – время отсчитываемое после начала исходного события, ч; $t'_{\text{в}}$ – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент

начала исходного события, °С; t_n – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С; Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч; $q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч× °С); β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

11.2. Метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Информация по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (конкретных участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации) и среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей, теплоснабжающей организацией муниципального образования «город Северобайкальск» предоставлена в п. 1.3.10 и в п. 1.9.4.

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

На основании предоставленной информации по году прокладки тепловых сетей от котельных муниципального образования «город Северобайкальск» выполнен расчет надежности в ПРК «Зулу».

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети представлена в Табл. 11.1.

Табл. 11.1. Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети

№	Наименование источника	Вероятность рабочего состояния тепловой сети
1	Центральная котельная	0,985911
2	Котельная №10	0,996745
3	Котельная №6	0,998831

Из Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.03.2018, с изм. от 10.07.2018) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») – расчет надежности рассчитывается из допустимой продолжительности перерыва отопления: не более 4 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С. В связи с этим, согласно расчету надежности, выполненного в ПРК «Зулу», все подключенные потребители

непосредственно к магистральным тепловым сетям обеспечены надежным теплоснабжением.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска по потребителям тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии представлены в Табл. 1.13 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск».

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения Центральной котельной составляет 0,985911, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СП 124.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Центральной котельной составляет 113,345 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной №10 составляет 0,996745, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СП 124.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №10 составляет 10,366 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной №6 составляет 0,998831, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СП 124.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №6 составляет 5,382 Гкал/ОП.

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты оценки недоотпуска тепла по каждому источнику тепловой энергии представлены в п.п. 11.4.

11.6. Предложения по результатам оценки надежности теплоснабжения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых систем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников,

а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива.

11.6.2. Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования на расчетный срок не требуется и не предусматривается в связи с наличием резервов располагаемой мощности существующего оборудования.

11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких централизованных источников тепловой энергии на единую тепловую сеть в муниципальном образовании «город Северобайкальск» не предусматривается.

11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования не предусматривается.

11.6.5. Устройство резервных насосных станций

Схемой теплоснабжения не предусматриваются резервные насосные станции.

11.6.6. Установка баков-аккумуляторов

На котельных муниципального образования «город Северобайкальск» не предусматриваются баки-аккумуляторы для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения.

11.7. Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них не было.

12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения приведены основания вложения инвестиций в мероприятия по источникам тепловой энергии в рамках каждого из Сценариев, итоговая стоимость на реализацию проектов приведена в сводных таблицах ниже.

12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие источники инвестиций:

- Инвестиционная составляющая в тарифе РСО;
- Амортизационные отчисления;
- Прибыль организации за счет реализации дополнительных объемов тепловой энергии;
- Экономия денежных средств за счет оптимизации эксплуатационных затрат;
- Плата за подключение.

Вышеуказанные источники финансирования являются наиболее оптимальными по сравнению с кредитными ресурсами (привлекаемые из коммерческих банков), так как процентные платежи по кредиту являются одним из элементов себестоимости, значительно повышающих тариф, и как следствие, оказывают негативное влияние на лояльность потребителей и их платёжеспособность. Кредитные ресурсы эффективны и оптимальны в том случае, если планируется нововведение, значительно снижающее себестоимость тарифа, и как следствие, процентные платежи не будут существенно влиять на структуру себестоимости и сам тариф.

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Наличие источников финансирования должно быть подтверждено соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения приведены в Главе 14 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

12.5. Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Предложенные инвестиции (оценка финансовых потребностей, предложений по источникам инвестиций) на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепла и тепловых сетей повысят качество предоставляемых коммунальных услуг по теплоснабжению, снизит вероятность возникновения аварийных ситуаций на тепловых сетях.

13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК»

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в соответствии с Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-пр 280/24 от 09 декабря 2024 г. «О внесении изменений в приказ Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия от 02.06.2022 № 06-пр 95/22 «Об утверждении инвестиционной программы Муниципального предприятия «БВК» (МО «город Северобайкальск») в сфере теплоснабжения на 2022-2027 годы, приведена в Табл. 13.1.

Табл. 13.1. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование организации	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	МП «БВК»	на 1 км тепловых сетей	0,024	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в соответствии с Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-пр 280/24 от 09 декабря 2024 г. «О внесении изменений в приказ Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия от 02.06.2022 № 06-пр 95/22 «Об утверждении инвестиционной программы Муниципального предприятия «БВК» (МО «город Северобайкальск») в сфере теплоснабжения на 2022-2027 годы, приведена в Табл. 13.2.

Табл. 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности

№ п/п	Наименование организации	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	МП «БВК»	на 1 Гкал/час установленной мощности	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Расчетный удельный расход условного топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов угольных источников тепловой энергии в соответствии с Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-пр 280/24 от 09 декабря 2024 г. «О внесении изменений в приказ Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия от 02.06.2022 № 06-пр 95/22 «Об утверждении инвестиционной программы Муниципального предприятия «БВК» (МО «город Северобайкальск») в сфере теплоснабжения на 2022-2027 годы, приведен в Табл. 13.3.

Табл. 13.3. Расчетный удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов угольных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование организации	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	МП «БВК»	кг.у.т/Гкал	217	216	216	216	216	216

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети в соответствии с Приказом Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия № 06-пр 280/24 от 09 декабря 2024 г. «О внесении изменений в приказ Министерства строительства и модернизации и жилищно-коммунального комплекса Республики Бурятия от 02.06.2022 № 06-пр 95/22 «Об утверждении инвестиционной программы Муниципального предприятия «БВК» (МО «город Северобайкальск») в сфере теплоснабжения на 2022-2027 годы, приведено в Табл. 13.4.

Табл. 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети (угольные котельные)

№ п/п	Наименование организации	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	МП «БВК»	Гкал/(м²)	3,37	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности приведены в Табл. 13.5.

Табл. 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	%	17,460	17,972	17,963	17,948	18,821	18,688
2	Котельная №6	%	24,287	24,281	24,035	23,909	25,693	24,923
3	Котельная №10	%	24,589	24,660	24,639	24,617	25,397	24,489

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в Табл. 13.6.

Табл. 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	м2/(Гкал/ч)	683,25	658,38	668,33	671,35	626,74	630,06
2	Котельная №6	м2/(Гкал/ч)	1102,86	1094,21	1134,95	1150,95	1013,88	1017,82
3	Котельная №10	м2/(Гкал/ч)	913,48	908,40	931,51	966,49	930,63	934,23

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В муниципальном образовании «город Северобайкальск» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В муниципальном образовании «город Северобайкальск» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В муниципальном образовании «город Северобайкальск» отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, реализуемой внешним потребителям.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в Табл. 13.7.

Табл. 13.7. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	-	0,329	0,319	0,319	0,320	0,400	0,403
2	Котельная №6	-	0,241	0,241	0,243	0,245	0,316	0,326
3	Котельная №10	-	0,318	0,317	0,317	0,318	0,337	0,349

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в Табл. 13.8.

Табл. 13.8. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	-	35,85	35,80	35,75	35,71	35,66	31,75
2	Котельная №6	-	33,88	32,51	31,14	29,77	28,40	25,76
3	Котельная №10	-	35,57	34,11	32,66	31,20	29,74	26,51

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в Табл. 13.9.

Табл. 13.9. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	-	0,020	0,005	0,008	0,030	0,027	0,187
2	Котельная №6	-	0,115	0,020	0,043	0,031	0,020	0,167
3	Котельная №10	-	-	0,038	0,092	0,075	0,015	0,159

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в Табл. 13.10.

Табл. 13.10. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная №6	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная №10	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Информация о фактах нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации об естественных монополиях не предоставлена.

13.15. Изменения (фактические данные) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения не было.

14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы для теплоснабжающей организации утверждены непосредственно на эксплуатацию источника тепловой энергии и тепловые сети. Изменение тарифа для потребителей тепловой энергии происходит с учетом предельного индекса на изменения размера платы за коммунальные услуги.

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МП «БВК» в МО «город Северобайкальск» (Приказ от 16.12.2024 № 2/82 «О внесении изменений в приказ Республиканской службы по тарифам Республики Бурятия от 17.06.2022 № 2/11 «О тарифах на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск») представлены в Табл. 14.1.

Табл. 14.1. Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МП «БВК» в МО «город Северобайкальск»

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям
МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск»

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированны й пар	
					от 1,2 до 2,5 кг/см2	от 2,5 до 7,0 кг/см2	от 7,0 до 13,0 кг/см2	свыше 13,0 кг/см2		
1.	МП «БВК»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения								
		Со дня официального опубликования по 30.11.2022	2 641,65	-	-	-	-	-		
		с 01.12.2022 по 31.12.2022	2 876,95	-	-	-	-	-		
		с 01.01.2023 по 31.12.2023	2 876,95	-	-	-	-	-		
		1 полугодие 2024	2 876,95	-	-	-	-	-		
		2 полугодие 2024	3 225,06	-	-	-	-	-		
		1 полугодие 2025	3 225,06	-	-	-	-	-		
		2 полугодие 2025	5 003,76	-	-	-	-	-		
1.1.		однотарифный, руб./Гкал	Льготный тариф для населения, и потребителей приравненных к категории «население» (тарифы указываются с учетом НДС)							
			Со дня официального опубликования по 30.11.2022	2 652,93						
	с 01.12.2022 по 31.12.2022		2 891,43	-	-	-	-	-		
	с 01.01.2023 по 31.12.2023		2 891,43	-	-	-	-	-		
	1 полугодие 2024		2 891,43	-	-	-	-	-		
	2 полугодие 2024		3 241,29	-	-	-	-	-		
	1 полугодие 2025		3 241,29	-	-	-	-	-		
	2 полугодие 2025		3 818,21	-	-	-	-	-		

Примечания:

1.1 полугодие – с 1 января по 30 июня, 2 полугодие – с 1 июля по 31 декабря;

2. Для населения и потребителей приравненных к категории «население» применяются льготные тарифы установленные в соответствии законом Республики Бурятия от 06.12.2019 № 802-VI «Об особенностях установления тарифов на тепловую энергию, теплоноситель, водоснабжение, водоотведение на территории города Северобайкальска, Северо-Байкальского, Муйского и Закаменского районов Республики Бурятия».

Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения для потребителей МП «БВК» в МО «город Северобайкальск» (Приказ от 16.12.2024 № 3/121 «О внесении изменений в приказ Республиканской службы по тарифам Республики Бурятия от 17.06.2022 № 3/14 «О тарифах на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения для потребителей МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск») представлены в Табл. 14.2.

Табл. 14.2. Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения для потребителей МП «БВК» в МО «город Северобайкальск»

Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения для потребителей МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск»

№ п/п	Наименование групп потребителей	Регулируемый период 2022		2023	2024		2025	
		Со дня официального опубликования по 30.11	с 01.12. по 31.12.	с 01.01. по 31.12.	с 01.01. по 30.06.	с 01.07. по 31.12.	с 01.01. по 30.06.	с 01.07. по 31.12.
1.	Потребители							
	однотарифный, руб./ куб. м в том числе:	164,25	178,90	178,90	178,90	200,54	200,54	297,41
1.1	- компонент на холодную воду, руб./ куб. м	30,08*	32,78*	32,78*	32,78*	36,74*	36,74*	43,27*
1.2	- компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	2 641,65	2 876,95	2 876,95	2 876,95	3 225,06	3 225,06	5003,76**
2.	Население (тарифы указываются с учетом НДС)							
	однотарифный, руб./ куб. м, в том числе:	164,82**	179,64**	179,64**	179,64**	201,37**	201,37**	237,20**
2.1	- компонент холодную воду, руб./ куб. м	30,08*	32,78*	32,78*	32,78*	36,74*	36,74*	43,27*
2.2	- компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	2 652,93	2 891,43	2 891,43	2 891,43	3 241,29	3 241,29	3 818,21

Примечания:

- * Компонент на холодную воду учтен с единым налогом.
- **Для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.07.2020 применяются льготные тарифы, установленные в соответствии законом Республики Бурятия от 06.12.2019 № 802-VI «Об особенностях установления тарифов на тепловую энергию, теплоноситель, водоснабжение, водоотведение на территории города Северобайкальска, Северо-Байкальского, Муйского и Закаменского районов Республики Бурятия.».

Тарифы на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей МП «БВК» в МО «город Северобайкальск» (Приказ от 16.12.2024 № 3/120 «О внесении изменений в приказ Республиканской службы по тарифам Республики Бурятия от 17.06.2022 № 3/13 «О тарифах на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск»)) представлены в Табл. 14.3.

Табл. 14.3. Тарифы на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей МП «БВК» в МО «город Северобайкальск»

Тарифы на горячую воду в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей МП «БВК» в МО «Город Северобайкальск»

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Компонент на теплоноситель, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию		Тариф на горячую воду в открытой системе теплоснабже ния (горячее водоснабже ние), руб./ <u>куб.м</u> (без НДС)	Тариф на горячую воду в открытой системе теплоснабж ения (горячее водоснабже ние) для населения, руб./ <u>куб.м</u> (с НДС)	
			Одноставочный, руб./Гкал	Двухставочный Ставка за мощность, тыс. руб./Гкал/ часов мес.			Ставка за тепловую энергию, руб./Гкал
1	МП «БВК»	Действующие со дня официального опубликования по 30.11.2022					
		30,08*	2641,65	х	х	164,25	191,08
		Действующие с 01.12.2022 по 31.12.2022					
		32,78*	2876,95	х	х	178,90	208,12
		Действующие с 01.01.2023 по 31.12.2023					
		32,78*	2876,95	х	х	178,90	208,12
		Действующие с 01.01.2024 по 30.06.2024					
		32,78*	2876,95	х	х	178,90	208,12
		Действующие с 01.07.2024 по 31.12.2024					
		36,74*	3225,06	х	х	200,54	233,30
		Действующие с 01.01.2025 по 30.06.2025					
		36,74*	3225,06	х	х	200,54	233,30
		Действующие с 01.07.2025 по 31.12.2025					
		43,27*	5 003,76	х	х	297,41	348,24
1.1		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», со дня официального опубликования по 30.11.2022					
		30,08*	2210,78	х	х	х	164,82**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.12.2022 по 31.12.2022					
		32,78*	2409,52	х	х	х	179,64**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.01.2023 по 31.12.2023					
		32,78*	2409,52	х	х	х	179,64**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.01.2024 по 30.06.2024					
		32,78*	2409,52	х	х	х	179,64**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.07.2024 по 31.12.2024					
		36,74*	2701,08	х	х	х	201,37**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.01.2025 по 30.06.2025					
		36,74*	2701,08	х	х	х	201,37**
		Льготный тариф для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.07.2025 по 31.12.2025					
		43,27*	3181,84	х	х	х	237,20**

Примечания:

1. 1 полугодие – с 1 января по 30 июня, 2 полугодие – с 1 июля по 31 декабря;

2. * Компонент на теплоноситель учтен с единым налогом;

3. **Для населения, и потребителей, приравненных к категории «население», с 01.07.2020 применяются льготные тарифы, установленные в соответствии законом Республики Бурятия от 06.12.2019 № 802-VI «Об особенностях установления тарифов на тепловую энергию, теплоноситель, водоснабжение, водоотведение на территории города Северобайкальска, Северо-Байкальского, Муйского и Закаменского районов Республики Бурятия».

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Динамика изменения обоснованного тарифа на тепловую энергию для теплоснабжающей организации отображена на Рис 14.1.

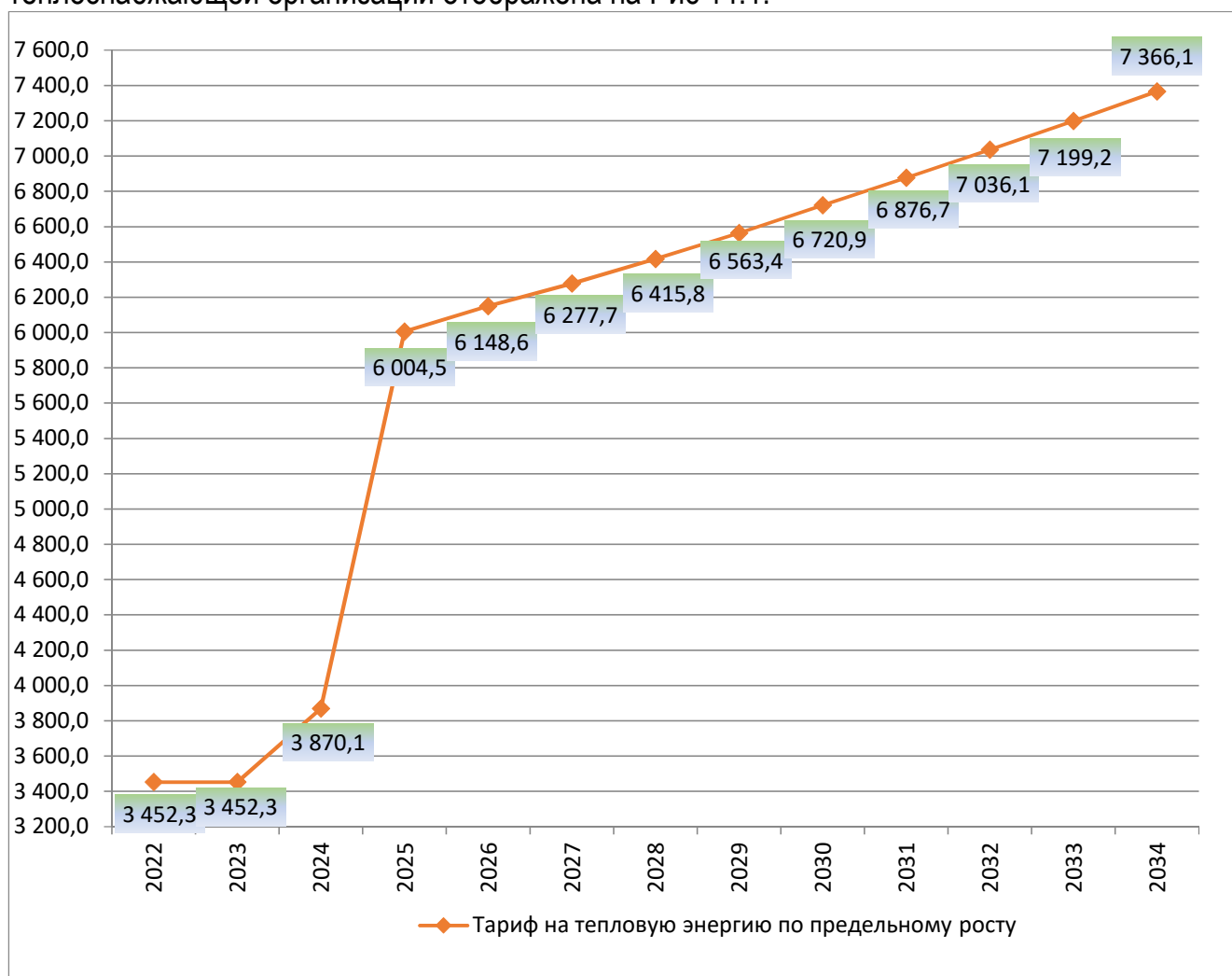


Рис. 14.1 Динамика изменения обоснованного тарифа на тепловую энергию для МП «БВК» по предельному росту.

Динамика изменения льготного тарифа на тепловую энергию для теплоснабжающей организации отображена на Рис 14.2.

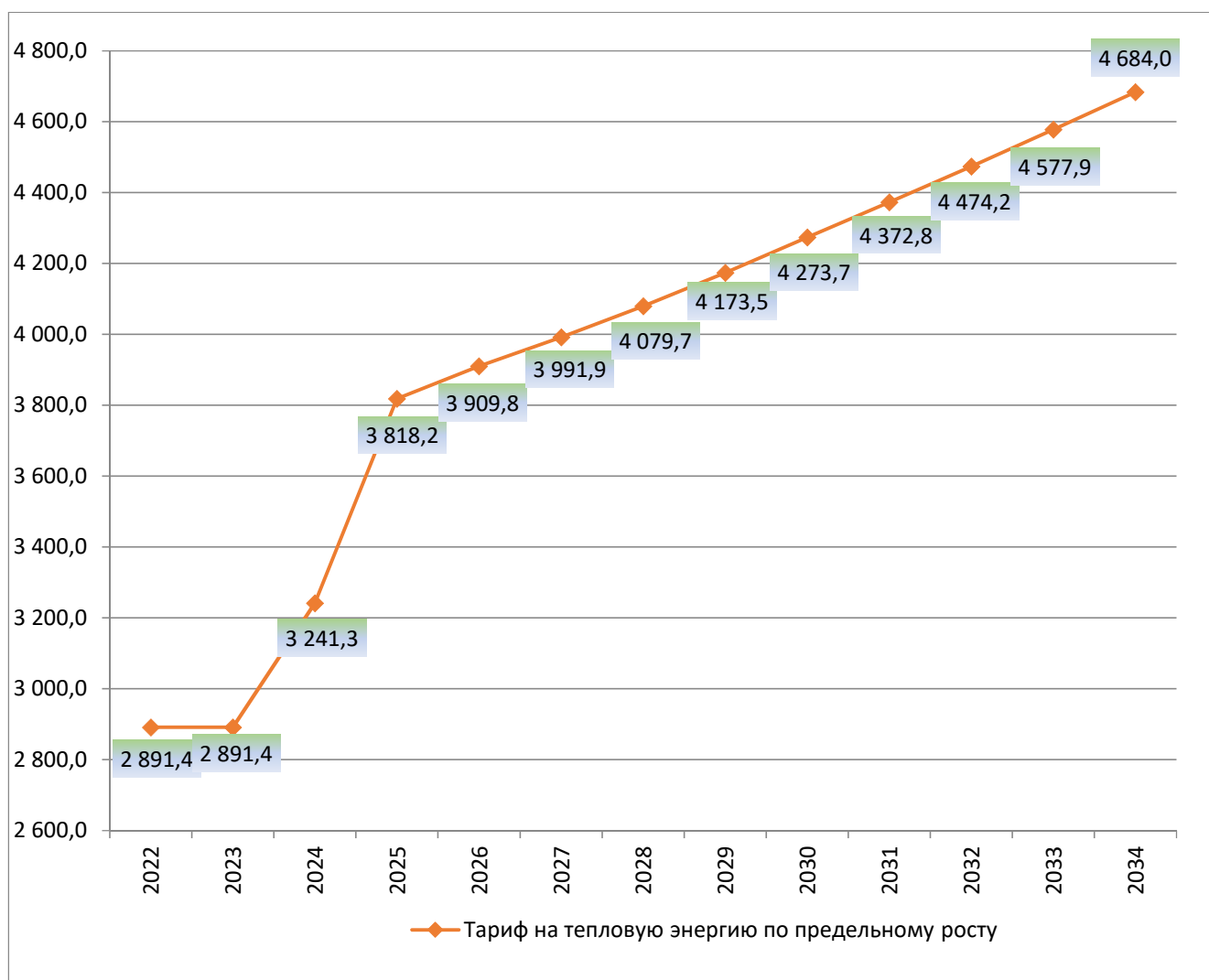


Рис. 14.2 Динамика изменения обоснованного тарифа на тепловую энергию для МП «БВК» по предельному росту.

Представленные модели динамик изменения тарифов построены на основании утвержденных величин для МП «БВК».

Источниками финансирования мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, могут быть:

- включение в тариф;
- республиканский бюджет, в рамках программ по модернизации в сфере энергетики;
- государственно-частное партнерство;
- федеральный бюджет, в рамках федеральных целевых программ в сфере теплоснабжения;
- заемные средства.

Динамику роста тарифа на тепловую энергию при переходе на сжиженный природный газ разработать на данном этапе актуализации не представляется возможным, поскольку не известна окончательная величина инвестиций для реализации проекта.

14.4. Изменения (фактические данные) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации произошли изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, связанные с корректировкой сценариев развития №1 и №2.

15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования «город Северобайкальск»

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в Табл. 15.1.

Табл. 15.1. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование ЕТО	Наименование источника
1	Муниципальное предприятие «БВК»	Центральная котельная
2	Муниципальное предприятие «БВК»	Котельная №10
3	Муниципальное предприятие «БВК»	Котельная №6

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав ЕТО приведен в Табл. 15.2.

Табл. 15.2. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника
1	Муниципальное предприятие «БВК»	Центральная котельная и тепловые сети до потребителей
2	Муниципальное предприятие «БВК»	Котельная №10 и тепловые сети до потребителей
3	Муниципальное предприятие «БВК»	Котельная №6 и тепловые сети до потребителей

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

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

особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

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

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к

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

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

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

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

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

На основании постановления администрации муниципального образования «город Северобайкальск» от 05 мая 2022 года № 403 статус единой теплоснабжающей организации присвоен МП «БВК» с 05 мая 2022 года.



ПОСТАНОВЛЕНИЕ

05 мая 2022 г.

№ 403

О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации МП «БВК»

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении", постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", Уставом муниципального образования «город Северобайкальск», договором о пользовании муниципальным имуществом г. Северобайкальска на праве хозяйственного ведения от 05.05.2022 г. №27/2022, заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации МП «БВК» от 05.05.2022 г. №7, Администрация муниципального образования «город Северобайкальск» **п о с т а н о в л я е т:**

1. Присвоить статус единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования «город Северобайкальск» муниципальному предприятию «БВК» с 05 мая 2022 г.
2. Установить для единой теплоснабжающей организации зону деятельности в пределах систем теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск»
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Первого заместителя администрации муниципального образования «город Северобайкальск» (Мартынова В.А.).
4. Настоящее постановление вступает в силу с момента подписания.

Глава



О.А. Котов

Выговская Елена Александровна
8 30130 2-19-00

Рис. 15.1. Постановление администрации муниципального образования «город Северобайкальск» от 05 мая 2022 года № 403 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации МП «БВК».

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент актуализации схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) от других теплоснабжающих организаций не поступало.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Поскольку в настоящее время все источники теплоснабжения в муниципальном образовании «город Северобайкальск» это четыре котельные, не имеющие между собой каких-либо перемычек, зоны деятельности для ЕТО будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующих источников тепловой энергии.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающих организаций приведено в Главе 1.

15.6. Изменения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2024 г.) и до настоящей актуализации изменений в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации не было.

16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

В данной схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

17. ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Запрашиваемая информация по фоновой концентрации загрязняющих веществ с централизованных источников на территории муниципального образования «город Северобайкальск» не предоставлена. В связи с этим использованы табличные значения из утвержденных Росгидрометом Временных рекомендации «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» с новыми значениями фона, взамен действующих на период 2019-2023 гг.

Табл. 17.1. Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ, мкг/м³, в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел	ВВ	SO ₂	NO ₂	NO	CO	Формальдегид	H ₂ S	БП _{ЕВРОП} , нг/м ³	БП _{АЗ} , нг/м ³
От 50 до 100 (вкл.)	263	19	79	52	2,7	22	3	1,9	6,4
От 10 до 50 (вкл.)	260	18	76	48	2,3	20	3	2	5,6
10 и менее	199	18	55	38	1,8	-	-	1,5	2,1

Примечание: БП – концентрация бенз(а)пирена для населенных пунктов, расположенных на Европейской и Азиатской частях России, даны отдельно.

17.2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Максимальная приземная разовая концентрация ЗВ $c_M, \text{мг}/\text{м}^3$, при выбросе ГВС из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при опасной скорости ветра u_M на расстоянии x_M от источника выброса и определяется по формуле:

$$c_M = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \eta}{H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}},$$

где A – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе;

M – масса ЗВ, выбрасываемого в атмосферный воздух в единицу времени (мощность выброса), г/с;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания ЗВ (газообразных и аэрозолей, включая твердые частицы) в атмосферном воздухе;

m и n – безразмерные коэффициенты, учитывающие условия выброса из устья источника выброса;

η – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;

H – высота источника выброса, м;

V_1 – расход газовой смеси, м³/с;

ΔT – разность между температурой выбрасываемой ГВС T_G и температурой атмосферного воздуха T_B , °С.

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot w_0,$$

где D – диаметр устья источника выброса, м;

w_0 – средняя скорость выхода ГВС из устья источника выброса, м/с.

Значения коэффициента A , соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых разовые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе достигают максимальных значений.

Мощности M выброса, высоты источников H , диаметры устьев D , температуры T_G и расходы V_1 ГВС при проектировании предприятий должны определяться расчетом в технологической части проекта (для проектируемых, вводимых в эксплуатацию построенных и реконструированных объектов), а для действующих производств должны определяться по результатам инвентаризации стационарных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

При определении величины ΔT для предприятий, работающих по сезонному графику, допускается принимать значения расчетной температуры окружающего атмосферного воздуха T_B равными средним месячным температурам воздуха за самый холодный месяц по СП 131.13330.2012 Свод правил. «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Для остальных источников выбросов расчетная температура T_B принимается равной средней максимальной температуре воздуха наиболее теплого месяца года по СП 131.13330.2012 Свод правил. «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Значение безразмерного коэффициента F является табличной величиной.

Коэффициенты m и n определяются в зависимости от характеризующих свойства источника выброса параметров v_M , v_M^P , f и f_E :

$$v_M = 0,65 \cdot \sqrt[3]{\frac{V_1 \cdot \Delta T}{H}}$$

$$v_M^P = 1,3 \cdot \frac{w_O \cdot D}{H}$$

$$f = 1000 \cdot \frac{w_O^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T}$$

$$f_E = 800 \cdot (v_M^P)^3$$

Коэффициент m определяется по формулам:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{f} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f < 100,$$

$$m = \frac{1,47}{\sqrt[3]{f}} \quad \text{при } f \geq 100.$$

Для $f_E < f < 100$ коэффициент m вычисляется при $f = f_E$

Коэффициент n при $f < 100$ определяется по формулам:

$$n = 4,4 \cdot v_M \quad \text{при } v_M < 0,5,$$

$$n = 0,532 \cdot v_M^2 - 2,13 \cdot v_M + 3,13 \quad \text{при } 0,5 < v_M < 2,$$

$$n = 1 \quad \text{при } v_M \geq 2.$$

При $f \geq 100$ или $0 \leq \Delta T < 0,5$ коэффициент n вычисляется при $v_M = v_M^P$.

Расстояние x_M от источника выброса, на котором приземная концентрация с ЗВ при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения C_M определяется по формуле:

$$x_M = \frac{5-F}{4} \cdot d \cdot H,$$

Безразмерный коэффициент a при $f < 100$ находится по формулам:

$$d = 2,48 \cdot (1 + 0,28 \cdot \sqrt[3]{f_E}) \quad \text{при } v_M \leq 0,5,$$

$$d = 4,95 \cdot v_M \cdot (1 + 0,28 \cdot \sqrt[3]{f}) \quad \text{при } 0,5 < v_M \leq 2,$$

$$d = 7 \cdot \sqrt{v_M} \cdot (1 + 0,28 \cdot \sqrt[3]{f}) \quad \text{при } v_M > 2.$$

При $f \geq 100$ или $0 \leq \Delta T < 0,5$ коэффициент a находится по формулам:

$$d = 5,7 \quad \text{при } v_M \leq 0,5,$$

$$d = 11,4 \cdot v_M^P \quad \text{при } 0,5 < v_M^P \leq 2,$$

$$d = 16 \cdot \sqrt{v_M^P} \quad \text{при } v_M^P > 2.$$

Опасная скорость ветра u_M на стандартном уровне флюгера (10 м от уровня земли), при которой достигается наибольшая приземная концентрация ЗВ c_M , в случае $f < 100$ определяется по формулам:

$$u_M = 0,5 \text{ при } v_M \leq 0,5 ,$$

$$u_M = v_M \text{ при } 0,5 < v_M \leq 2 ,$$

$$u_M = v_M \cdot (1 + 0,12 \cdot \sqrt{f}) \text{ при } v_M > 2 .$$

При $f \geq 100$ или $0 \leq \Delta T < 0,5$ коэффициент u_M находится по формулам:

$$u_M = 0,5 \text{ при } v_M \leq 0,5 ,$$

$$u_M = v_M^P \text{ при } 0,5 < v_M^P \leq 2 ,$$

$$u_M = 2,2 \cdot v_M^P \text{ при } v_M^P > 2 .$$

Табл. 17.2. Текущие и перспективные максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ от каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Валовый выброс, т/год	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Центральная котельная	Твердые частицы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды серы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды углерода	320,147	320,147	320,147	320,147	320,147	320,147
		Оксиды азота	146,507	146,507	146,507	146,507	146,507	146,507
		Бенз/а/пирен	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
		Мазутной золы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Котельная №10	Твердые частицы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды серы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды углерода	30,413	30,413	30,413	30,413	30,413	30,413
		Оксиды азота	11,305	11,305	11,305	11,305	11,305	11,305
		Бенз/а/пирен	-	-	-	-	-	-
		Мазутной золы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Котельная №6	Твердые частицы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды серы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		Оксиды углерода	80,782	80,782	80,782	80,782	80,782	80,782
		Оксиды азота	8,103	8,103	8,103	8,103	8,103	8,103
		Бенз/а/пирен	-	-	-	-	-	-
		Мазутной золы	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Примечание: с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва.

В соответствии с ранее предоставленной информации ТСО на котельных № 6 и №10 выброс в атмосферу бенз/а/пирена составляет 0 т/год, по Центральной котельной – 0,001 т/год.

17.3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Прогнозные расчеты вкладов приведенной массы выбросов групп суммации (диоксидов азота и серы, либо диоксида азота и оксида углерода) от объектов теплоснабжения, в фоновые концентрации загрязняющих веществ, приведенные к диоксиду азота на территории поселения, городского округа, города федерального значения представлены в Табл. 17.3.

Табл. 17.3. Прогнозный расчет вклада выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновую концентрацию загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование поселения	Фоновая концентрация, приведенная к NO ₂ , мг/м ³ C _ф ПРИВ	Максимальная приземная концентрация для приведенной массы выброса, мг/м ³					
			2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Муниципальное образование «город Северобайкальск»	0,0836	0,4443	0,4467	0,4491	0,2367	0,2367	0,2361

17.4. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии выполняется только для источников с комбинированной выработкой.

17.5. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

В перспективе по сценарию развитию №2 при сжигании газообразного топлива твердых отходов не образуются, соответственно оказывается минимальное воздействие выбросами дымовых газов на окружающую среду и не требует наличие полигона для размещения отходов сжигания.

17.6. Информацию о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения

Информацию о существующем и перспективном суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражениях представлена в Табл. 17.4.

Табл. 17.4. Прогноз объема потребления топлива с разбивкой по каждому виду

№ п/п	Наименование поселения	Используемое топливо	2025	2026	2027	2028	2029	2030 - 2034
1	Муниципальное образование «город Северобайкальск»	Уголь бурый 2БР	116077	116077	116077	116077	116077	116077
		Дрова	-	-	-	-	-	-
		Мазут	-	-	-	-	-	-
		Нефть	-	-	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	-
		Условное топливо	67789	67789	67789	67789	67789	67789

18. ГЛАВА 18. СВЕДЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ ДЛЯ ИХ РАБОТЫ, ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕСТИЦИЯХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ДАННЫХ УГРОЗ

Данная глава разработана на основании перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода 29 декабря 2021 г.

Мероприятия по обеспечению надежности систем теплоснабжения по результатам проведенной оценки надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», складываются из мероприятий с применением на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования, которые состоят из:

1. Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск от ТК 21 до ТК 138 (2025 г.);
2. Капитальный ремонт сетей теплоснабжения города Северобайкальск (2025 г.);
3. Реконструкция инженерных сетей (реконструкция ЦТП-15 и сетей теплоснабжения от ЦТП-15 в микрорайоне Заречный г. Северобайкальск Республики Бурятия) (2026 – 2027 гг.);
4. Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №6 на Центральной котельной (2025 г.);
5. Выполнение работ по реконструкции экономайзера котлоагрегата №8 на Центральной котельной (2026 - 2027 гг.);
6. Подготовка проектно-сметной документации по модернизации электродвигателей при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2026 г.);
7. Модернизация электродвигателей Центральной котельной при внедрении частотного регулирования оборотов двигателей, работающих с переменной нагрузкой (2028 г.);
8. Подготовка проектно-сметной документации по модернизации сетевых насосов Центральной котельной (2026 г.);
9. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
10. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

11. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
12. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
13. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах;
14. Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №4 (ГВС) (2025 г.);
15. Техническое перевооружение ЦТП №4 (ГВС) (2026 г.);
16. Разработка проектно-сметной документации по модернизации ЦТП №6 (ГВС) (2025 г.);
17. Техническое перевооружение ЦТП №6 (ГВС) (2027 г.).

19. ГЛАВА 19. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Данная глава разработана на основании перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода 29 декабря 2021 г.

19.1. План действий МП «БВК» по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера на 2025 – 2030 гг.

План действий МП «БПК» по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера на 2025 – 2030 гг., представлен ниже.

ПЛАН
ДЕЙСТВИЙ МП «БВК» ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОВОГО И ПРИРОДНОГО
ХАРАКТЕРА НА 2025-2030 ГГ

РАЗДЕЛ I. Краткая характеристика МП «БВК» и оценка возможной
обстановки на ее территории

1.1. Экономическая характеристика.

Муниципальное предприятие «БВК» создано Постановлением Администрации муниципального образования «город Северобайкальск» № 1099 от 12.10.2021 г. «О создании муниципального предприятия «БВК».

Целями и предметом деятельности МП «БВК» является производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными, сбор, очистка и распределение воды, удаление и обработка сточных вод. МП «БВК» является единственным

Муниципальное предприятие БВК осуществляет работу на территории города Северобайкальск. Тепловая энергия вырабатывается на Центральной котельной за счет сжигания твердого топлива, выработанная тепловая энергия поставляется по централизованной системе теплоснабжения потребителям, в «старой» части города подача теплоносителя осуществляется через сеть центральных тепловых пунктов с открытой системой теплоснабжения. Котельная № 12 находится в горячем резерве и используется как ЦТП. Котельная № 6 и Котельная № 10 в мхр. Заречный поставляют тепловую энергию потребителям по сетям с открытой системой теплоснабжения.

Основное топливо уголь марки ЗБР, потребление угля Центральной Котельной составляет 110-125 тыс. тн. в год, потребление электроэнергии 470 тыс кВт в год, потребление холодной воды 220 тыс. м³ в год, уголь поставляется железнодорожным транспортом на открытый склад хранения, расположенный на территории Центральной котельной. Необходимый запас угля хранится как для Центральной котельной, так и для котельных №6 и №10. Емкость склада составляет до 60 тыс. тн, в среднем хранится не более 18 тыс. тн. Со склада топливо подается непосредственно в котельную. Необходимый запас твердого топлива для Центральной котельной рассчитан на 45 суток. На котельных № 6 и № 10 уголь также хранится на открытом складе на территории их промышленных площадок. Для производства тепловой энергии котельными № 6 и № 10 осуществляется перевозка угля автотранспортом в пределах города, максимальное плечо подвоза составляет 10 км.

Центральная котельная расположенная по ул. Промышленная, 4 - 1985 года постройки. Основное оборудование Центральной котельной представлено следующими котлоагрегатами: двумя паровыми котлами (№ 1, № 2) типа КЕ-25-14С паропроизводительностью 25,0 т/час или 14,0 Гкал/час, 1984 г. ввода в эксплуатацию; шестью водогрейными котлами (№3, 4, 5, 6, 7, 8) типа КВ-ТС-20- 150, производительностью 20,0 Гкал/час каждый, 1989, 1990, 2019 года ввода в эксплуатацию (котел №7 с топкой НТКС (низкотемпературный кипящий слой)), а также одним котлом

(№9) типа КЕ-25-14С производительностью 16,0 Гкал/час, 1999 г. ввода в эксплуатацию, который переведен из парового в водогрейный режим.

В начале отопительного сезона (осенне-весенний режим) в работе находится три котла (один паровой и два водогрейных). При понижении температуры наружного воздуха и соответствующем возрастании присоединенной тепловой нагрузки (зимний пиковый режим работы) в параллельную работу поэтапно включаются еще три водогрейных котла. Схема котельной - двухконтурная, с нагревом теплоносителя через кожухотрубные теплообменники марки ПСВ - 90 в количестве двух штук (один в работе, один в резерве) и марки ПП-53 в количестве четырех штук, находящихся в резерве. Подача топлива в котлы осуществляется механизированным способом, золоудаление также механизированное.

Котельная №6 расположенная по адресу: п. Заречный, ул. 40 лет Победы, 34. Год постройки – 1986г. Основное оборудование котельной №6 представлено четырьмя водогрейными котлами типа КВм-1,74 производительностью 1,5 Гкал/час каждый, 2013 г. ввода в эксплуатацию. Схема котельной двухконтурная, с непосредственным нагревом теплоносителя через кожухотрубный теплообменник марки ПВВ 16-325х4000. В соответствии с температурным режимом и подачей тепла потребителям.

Котельная №10 располагается по адресу: п. Заречный, ул. 18 съезд ВЛКСМ, 2г. Основное оборудование котельной №10 представлено четырьмя водогрейными котлами типа КВм-2,5 производительностью 2,15 Гкал/час каждый, 2012 г. ввода в эксплуатацию. В начале отопительного сезона (осенне-весенний режим) в работе находится один котел. При понижении температуры наружного воздуха и соответствующем возрастании присоединенной тепловой нагрузки (зимний пиковый режим работы) в параллельную работу поэтапно включаются еще два водогрейных котла, один котел всегда находится в резерве. Схема котельной двухконтурная, с нагревом теплоносителя сетевого контура в кожухотрубных теплообменниках (6 секций), в соответствии с температурным режимом подачи тепла потребителям.

1.2. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий на территории МП «БВК», а также источники (места) их возникновения:

- На территории МО «Северобайкальск» нет предприятий использующих **АХОВ**, кроме станции Северобайкальск, по территории которой производится перевозка опасных грузов;
- Возможные последствия **пожара** на ОЭ МП «БВК»:

Если причиной возгорания является воспламенение кабельных линий – частичная или полная остановка подачи теплоносителя по магистральному трубопроводу в связи с неисправностью насосного оборудования, а также повреждение оборудования и здания котельной, угроза жизни персонала МП «БВК».

Если возгорание произошло в системе подачи топлива – частичная или полная остановка подачи теплоносителя по магистральному трубопроводу, повреждение оборудования и здания котельной, угроза жизни персонала МП «БВК».

- Возможные последствия **взрыва** на ОЭ МП «БВК»:

Причиной взрыва на котельной может послужить высокий износ твердотопливного котлового устаревшего оборудования либо возгорание угольной пыли.

Если причиной взрыва является угольная пыль в газоходах, то прогнозируется нарушение температурного графика подачи теплоносителя, угроза жизни персонала МП «БВК»

Из-за взрыва котлового оборудования возможно повреждение оборудования котельных, остановка подачи теплоносителя по магистральному трубопроводу, угроза жизни персонала МП «БВК».

- Возможные последствия **аварий на тепловых сетях** МП «БВК»:

Разрыв трубопровода влечет за собой остановку подачи теплоносителя к потребителю, которая может привести к размораживанию внутренней системы теплоснабжения в жилых и хозяйственных помещениях при отрицательной температуре наружного воздуха.

Объект	Адрес	Кол-во абонентов
Котельная № 6	ул.40 лет Победы 34	304
Котельная №10	ул.18 съезда ВЛКСМ 2Г	352
Котельная № 12	ул. Космонавтов 29	14
ЦК	ул. Промышленная 4	2783
ЦТП №1	ул. Космонавтов	845
ЦТП №2	ул. Дружбы	1095
ЦТП №3	ул. Дзержинского	845
ЦТП №4	ул. Дружбы	1267
ЦТП №5	ул. Обьездная	250
ЦТП №5а	ул. Ольхонская	169
ЦТП №6	ул. Рабочая	47
ЦТП №7	ул. Обьездная	10
ЦТП №8	ул. Рабочая	162
ЦТП №9	ул. Морских пехотинцев	146
ЦТП №11	пер. Майский	94
ЦТП № 15	Ул. Проходчиков	147
Итого	По открытой системе	5077

- При **паводке** территория МО Город Северобайкальск не подвержена подтоплению в связи с возвышенным рельефом местности и низким среднегодовым количеством осадков;

- При **нанесении вероятным противником ударов:**

Согласно письму от Администрации МО «город Северобайкальск» от 12.03.2025 № 328 «О прогнозе возможной обстановки», нанесение удара с применением ядерного и химического оружия по ОЭ МП «БВК», не предполагается возможно нанесение обычными средствами поражения по отдельно стоящим объектам города. ОЭ МП «БВК» находятся на удалении более 1 км от защитных сооружений, расположенных на территории города, и укрытие персонала должно производиться на объектах, укрытие членов семей предусматривается по месту жительства.

- При **массовых инфекционных заболеваниях** людей на территории ЦК и котельных 6 и 10 будет соблюдаться карантинный режим работы с подменой персонала.
- При совершении **террористических актов:**

В случае проведения террористического акта в районе центрального водозабора: может прекратиться добыча и подача до 70 % питьевой воды, поставляемой населению и предприятиям города, что также приведет к остановке работы Центральной Котельной и прекращению подачи теплоносителя;

В случае проведения террористического акта на территории Северобайкальского цеха ОАО «Бурятнефтепродукт»: в зону поражения может попасть:

Центральная котельная до 100 рабочих;

Здание Центральной котельной может подвергнуться частичному разрушению;

В случае проведения террористического акта на Центральной котельной:

прекратится выработка 100 % теплоэнергии города;

нарушение теплового режима до 19000 человек;

размораживание первого контура отопления;

прекращение подачи теплоносителя на 75 % предприятий города;

прекращение горячего водоснабжения всего города;

перебои в подаче питьевой воды;

нарушение работы очистных сооружений.

ЦТП № 1 прекращения подачи тепла до 1000 жителей города;

ЦТП № 2 прекращения подачи тепла до 700 жителей города;

ЦТП № 3 прекращения подачи тепла до 1300 жителей города;

ЦТП № 4 прекращения подачи тепла до 1900 жителей города;

ЦТП № 5 прекращения подачи тепла до 1600 жителей города;

ЦТП № 5а прекращения подачи тепла до 500 жителей города;

ЦТП № 10 прекращения подачи тепла до 50 жителей города;

ЦТП № 11 прекращения подачи тепла до 200 жителей города;

В случае проведения террористического акта на котельной № 6:

Прекратится подача тепла до 350 жителям;

Нарушится работа детского сада «Серебряное копытце»;

Прекратится работа школы № 3;

Нарушится работа двух промышленных баз.

В случае проведения террористического акта на котельной № 10:

Прекратится подача тепла до 2000 жителей;

В случае возникновения аварии на ЦТП 15 котельной № 10:

Прекратится подача тепла до 500 жителям.

В случае проведения террористического акта на ВЛ 220 КВ:

Прекращение работы всех котельных

В случае проведения террористического акта на тяговой подстанции с выходом из строя трансформатора 220/110/ 35

Прекращение работы котельных № 6, 10;

В случае проведения террористического акта на распределительной подстанции «Центр»:

Прекращение подачи электроэнергии в «старую» часть города;

Прекращение подачи электроэнергии до 8700 человек;

Прекращение работы 9 ЦТП (№1,2,3,4,5,6,8,9,12);

В случае проведения террористического акта на распределительной подстанции «Заречный»:

Прекращение подачи электроэнергии в п. Заречный, а также работы котельных № 6,10;

В случае проведения террористического акта на распределительной подстанции «Город»:

Остановка Центрального водозабора, а также работы Центральной Котельной.

Прекращение работы 7 ЦТП (питающих население горячей водой);

В случае проведения террористического акта на территории Северобайкальского цеха ОАО «Бурятнефтепродукт»:

В зону поражения может попасть:

Центральная котельная 100 рабочих;

Здание котельной может подвергнуться частичному разрушению;

- При возникновении **лесных пожаров** ограничения подачи теплоносителя потребителям не произойдет, за исключением случаев повреждения линий энергоснабжения стихийным огнем.

- **При землетрясениях:**

Наиболее опасным ЧС природного характера является сильное землетрясение на территории города. Здания и сооружения города расположены в зоне повышенной сейсмичности до 8-12 баллов по шкале Рихтера и в случае сильного землетрясения получают разрушения различной степени, от слабых до полных. В городе могут возникнуть очаги пожаров, нарушится электроснабжение, и связь, в завалах может оказаться:

№№ п/п	Бальность	Количество потерь	Разрушения
1.	1-5 баллов	Без санитарных потерь	Нет
2.	6 баллов	Как правило, без санитарных потерь	Как правило, без разрушений
3.	7 баллов	Санитарные потери единичные	Возможны повреждения зданий по 1-му запасу прочности 15 зданий и разрушения 13 отдельных зданий.
4.	8 баллов	Общие потери могут составить до 150 чел. Из них безвозвратных до 50 чел.	Полное разрушение неантисейсмических зданий – 360. Повреждения зданий по 1-му запасу прочности – 31 здание
5.	9 баллов	Общие потери - до 9260 человека. Санитарные потери – до 6670 человек, безвозвратные потери – до 2300 человек.	Полное разрушение зданий – 560. Повреждения зданий по 1-му запасу прочности – 250 зданий, крайне тяжелые повреждения получают все административные здания.
6.	10 баллов	Общие потери - до 19200 человека. Санитарные потери – до 10000 человек, безвозвратные потери – до 9200 человек.	Все здания города получают крайне тяжелые повреждения или будут разрушены.
7.	11 баллов	Общие потери - до 24000 человек. Санитарные потери – до 18650 человек, безвозвратные потери – до 11000 человек.	Все здания города получают крайне тяжелые повреждения или будут разрушены. Произойдет частичное изменение ландшафта

Нарушится нормальная жизнедеятельность города на длительное время. Учитывая, что землетрясение может носить катастрофический характер и разрушениям подвергнется город Северобайкальск и Северо-Байкальский район, эвакуировать пострадавшее население станет практически невозможным, возникнут трудности в расселении и учете населения, а также создании ему минимальных условий жизнедеятельности.

В зависимости от тяжести землетрясения:

- При землетрясении с магнитудой 6 баллов и меньше, проведение АСДНР только силами города.
- При землетрясении с магнитудой 7 баллов проведение АСДНР будет проводится в основном силами города.
- При землетрясении с магнитудой 8 баллов проведение АСДНР будет проводится силами города с привлечением аварийно-спасательных служб Республики Бурятия.

- При землетрясении с магнитудой 9 баллов проведение АСДНР силами города будет крайне затруднительно, железнодорожное и воздушное сообщение станет невозможным.

Проведение аварийно – спасательных и других неотложных работ станет невозможным при землетрясении с магнитудой 10 и более баллов.

Маршруты эвакуации определяются после разведки дорог.

В целях организованного сбора населения пострадавшего при землетрясении для последующего вывода (вывоза) и расселения определены площадки эвакуации населения (ПЭН).

г. Северобайкальск - 5 площадок

Площадки эвакуации населения приводятся в готовность по решению Председателя КЧС силами СС ГО города в местах, определенных администрацией города.

Список площадок для сбора пострадавшего населения при землетрясении в пределах г. Северобайкальска:

- 1. ДК «Железнодорожник»
- 2. Школа № 11
- 3. Школа № 3

В зависимости от тяжести полученных повреждений жилого фонда города пострадавшее население можно разместить в следующих зданиях:

Фактический адрес учреждения, контактный телефон	Наименование учреждения	ФИО руководителя, контактный телефон	Вместимость (номеров, корпусов, классов/человек)	Организация жизнеобеспечения населения в ПВР			
				Медицинская помощь (учреждение, персонал, техника)	Обеспечение питьевой водой	Обеспечение продуктами питания и продовольственным сырьем	Обеспечение коммунальными услугами
п. Заречный Ул. 60 лет ВЛКСМ 17	МАОУ «СОШ № 3»	Доржиев Евгений Александрович	1500 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
60 лет СССР, 12	МБОУ «Гимназия №5»	Шумская Евгения Геннадьевна	4000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
пер. Апрельский 4	МАОУ «Лицей № 6»	Бухольцев Сергей Николаевич	1200 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
пр-т Ленинградский 11	МАОУ «СОШ № 11»	Понушкова Ирина Михайловна 24-708	3000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
п. Заречный ул. 40 лет Победы 24	МАДОУ Д/С комбинированного вида	Зайцева Татьяна Васильевна 26-643	1300 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»

	«Серебряное копытце»						
пр. 60 лет СССР 6	МАДОУ «СЦРР-ДС» «Золотой ключик»	Наполова Ольга Геннадьевна 24-931	2000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
ул. Парковая 2	ЧДОУ «РЖД детский сад № 62»	Федорова Лариса Владимировна 2-50-17	2000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
пр. Ленинградский 4-А	МАДОУ ЦРР «д/с Теремок»	Лебедь Елена Николаевна 3-31-14	2000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
ул. Строителей 4	МАДОУ ясли-сад «Подснежник»	Зыкова Людмила Евгеньевна 2-79-28	1000 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
Пер. Пролетарский, 11	МБДОУ д/сад «Брусничка»	Мельникова Тамара Валерьевна 27-214	500 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
пр. Ленинградский 10	ДК «Железнодорожник»	Инешин Евгений Геннадьевич 3-24-26	2500 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»
ПРУ							
пр. Ленинградский 11	МАОУ «СОШ № 11»	Понушкова Ирина Михайловна 24-708	2400 чел.	ЧУЗ КБ «РЖД-медицина» г. Улан-Удэ	МП «СВК»	ПТ ВИСТ	МП «БВК»

- При сильных ураганах и смерчах.**

На территории города отмечены ветры с порывами до 38 м/с., которые могут нанести поражения различной степени населению города летящими предметами, осколками стекол и др., не исключена вероятность возникновения пожаров, особенно в городах города с малоэтажными деревянными постройками и печным отоплением. Порывы ветра такой силы вскрывали двухскатные кровли, в том числе и на пятиэтажных домах нового города, срывали вывески. На территории п. Заречного, неоднократно, в летнее время, отмечалось появление локальных смерчей. Ущерб от их действий составил до 10 тыс. рублей.

РАЗДЕЛ II. Мероприятия при угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий

1. При угрозе возникновения аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим повышенной готовности)

Порядок оповещения при возникновении аварийной ситуации.

Дежурный диспетчер МП БВК, получив информацию об аварии (время получения сигнала "Ч"):

- производит оповещение руководящего состава и работников участков, согласно профилю работы (схема оповещения приложение 4) ставит в известность ЕДДС города, а при необходимости, по команде руководителя работ по устранению аварийной ситуации, в зависимости от складывающейся обстановки возможно оповещение ФСБ телефон 2-23-63, 2-24-61; Скорую помощь телефон 03, 2-16-33, сот.030; Отдел полиции телефон 02, 2-18-82, сот.020; Пожарную охрану телефон 01, 2-12-33, сот.010; ЕДДС г. Северобайкальск телефон 2-36-51, сот. 8-902-169-84-51, ЕДДС г. Улан-Удэ телефон сот.112.

- В дальнейшем осуществляет контроль выполнения мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций с последующим восстановлением подачи коммунальной услуги потребителям.

- Ответственный дежурный МП «БВК», получив информацию об аварийной ситуации, на основании анализа полученных данных проводит оценку сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий, осуществляет незамедлительно следующие действия:

- принимает меры по приведению в готовность и направлению к месту аварии сил и средств аварийной бригады для обеспечения работ по ликвидации аварии;

- при необходимости принимает меры по организации спасательных работ и эвакуации людей;

- фиксирует в оперативном журнале:

- а) время и дату происшествия;

- б) место происшествия (адрес);

- в) краткое описание произошедшего (оборудование, механизм, инженерная сеть);

- г) определяет объем последствий аварийной ситуации (количество жилых домов, котельных, ЦТП, учреждений социальной сферы и т.д.);

- доводит, с применением средств связи, полученную информацию до руководителя аварийной бригады;

2. Объём, сроки, привлекаемые силы и средства, порядок осуществления мероприятий по предупреждению воздействия чрезвычайных ситуаций.

2.1. При угрозе возникновения ЧС:

"Ч" + 15 минут - проверяется локальная система оповещения;

"Ч" + 30 минут в рабочее время и "Ч" + 90 минут в не рабочее время производится оповещение руководящего и командно-начальствующего состава;

через "Ч" + 60 минут в рабочее время и "Ч" + 120 минут в не рабочее время приводятся в готовность аварийно-восстановительные формирования.

В состав аварийно-восстановительных формирований входят: командно-руководящий состав - 6 человек,

группа по ремонту оборудования тепловых сетей - 4 человека,

группа механизации - 5 человек,

электротехническая группа - 2 человека,

группа магистральных трубопроводов - 3 человека.

Всего – 20 человек.

Объектовые формирования со штатным оснащением, автотракторной и специальной техникой (АвтоКран -1 ед. (по договору ИП «Колмаков», экскаватор – 1 ед. по договору ООО «Горзеленстрой») "Ч" + 60 минут в рабочее время и через "Ч" + 2 час 00 минут время в нерабочее время прибывают на место построения у здания управления (личный состав) и на территории очистных сооружений (автотракторная и специальная техника).

2.2. Старший руководитель, находящийся на месте устранения аварийной ситуации корректирует план ликвидации аварии, определяет состав и порядок использования сил и средств, организует и контролирует проведение мероприятий по предотвращению и уменьшению последствий возможной аварии.

При угрозе возникновении пожаров и аварий на энергетических сетях, на трубопроводах, на котельных и центральных тепловых пунктах.

2.3. Приводятся в готовность цеха и службы магистральных трубопроводов, электротехнического цеха и цеха механизации:

- в течение "Ч" + 45 минут в рабочее время и "Ч" + 90 минут в нерабочее время проверить готовность аварийно-технических формирований ГО к действиям по ликвидации аварии и с запасом материально-технических средств выезжают на ликвидацию причин опасности;

- в "Ч" + 35 минут уточнить взаимодействие комиссии по чрезвычайным ситуациям со службами и уточнить возможности на случай отселения населения из неблагоприятных зон.

2.4. Меры пожарной безопасности.

- Для тушения пожаров на котельных

Во всех цехах имеются огнетушители пенные и углекислотные (ОХП-10, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-8, ОУ-50, ОУ-100), в каждом цехе имеются пожарные краны.

3. При возникновении крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий (режим чрезвычайной ситуации)

Приведение в готовность и развёртывание сил и средств, привлекаемых к спасательным и другим неотложным работам, их состав, сроки готовности и предназначение.

Организация работ:

- при возникновении чрезвычайных ситуаций приводится в готовность аварийно-восстановительные силы, в рабочее время через "Ч" + 20 минут и через "Ч" + 30 минут в нерабочее время.

Комплексная аварийная бригада должна включает в себя:

- водителя автомобиля;
- электрогазосварщика (или газосварщика и электросварщика);
- электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования;
- слесарей-ремонтников в количестве двух человек.

Аварийная служба имеет необходимые для выполнения поставленных задач помещения, машины, механизмы и насосное оборудование.

Аварийная служба должна располагает следующими административно-бытовыми помещениями:

- комната для переодевания персонала;
- душевая комната;
- комната отдыха;
- комната для приема пищи;
- помещение для сушки одежды и обуви;
- помещение диспетчерской;
- помещения и кабинеты для административно-управленческого персонала.

В состав аварийно-восстановительных формирований входят:

- командно-руководящий состав - 6 человек,
- группа по ремонту оборудования тепловых сетей - 4 человека,
- группа механизации - 5 человек,
- электротехническая группа - 2 человека,
- группа магистральных трубопроводов - 3 человека.

Всего – 20 человек.

Действие формирований ГО, их взаимодействие.

- Специализированная сводная группа проводит работы по локализации и ликвидации аварии;

4. Проведение спасательных и других неотложных работ

При возникновении чрезвычайных ситуаций, авариях, стихийных бедствиях с угрозой жизни и здоровью предприятия, в зависимости от масштабов аварии ответственный руководитель работ привлекает к локализации и ликвидации аварии все силы предприятия или отдельные ее группы.

В состав аварийно-восстановительных формирований входят: командно-руководящий состав - 6 человек,

- по ремонту оборудования тепловых сетей - 4 человека,
- группа механизации - 5 человек, электротехническая,
- группа - 2 человека,
- группа магистральных трубопроводов - 3 человека.

Всего – 20 человек.

При необходимости, по решению начальника ГО (ответственного руководителя работ) могут быть привлечены дополнительные формирования:

- личный состав полиции для обеспечения общественного порядка, оцепления зараженной территории и организации эвакуации населения в безопасную зону;
- личный состав 9ПСЧ ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС РФ по РБ (в количестве до 35 человек, 5 единиц техники);
- санитарные бригады ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Улан-Удэ;
- специализированная коммунальная техника ООО «Чистый город» с личным составом необходимым количеством для локализации аварии по решению начальника ГО (ответственного руководителя работ).

5. Организация взаимодействия между всеми силами, привлекаемыми к действиям в ЧС

КЧС предприятия организует и поддерживает непрерывное взаимодействие в ходе ликвидации чрезвычайной ситуации с КЧС города (председатель КЧС Глава МО «город Северобайкальск» Котов Олег Алексеевич, через ЕДДС города 2-36-51, телефон 8-902-169-84-57), отделом по делам ГО и ЧС города (начальник отдела по делам ГО и ЧС Яровой Сергей Алексеевич телефон 8-924-658-05-11).

Основными вопросами взаимодействия считать:

- порядок действия формирований по цели, месту и времени, способами действий в период проведения эвакуационных мероприятий, спасательных и других неотложных работ;
- порядок взаимной информации штабов и сил ГО, организация связи между взаимодействующими силами и установлении единых сигналов управления.

Порядок и периодичность взаимодействия с населением и общественными организациями.

6. Управление мероприятиями и действиями в ЧС

Для управления силами и средствами при возникновении аварий и стихийных бедствий использовать диспетчерский пункт с существующей системой связи, в случае

необходимости пункт управления может находиться и вблизи самого сложного объекта ЧП.

В состав расчёта пункта управления включить:

- Директора предприятия,
- Заместителя директора предприятия,
- Диспетчера,
- Оперативного дежурного.

На ПУ организовать круглосуточное дежурство руководящего состава.

Все сигналы, распоряжения и информацию на пункте управления принимает диспетчер по телефону 8-991-369-16-44.

О получении сигналов и распоряжений дежурный диспетчер докладывает директору или заместителю директора, и по их распоряжению обеспечивает доведение сигналов до исполнителей по телефонной и радиосвязи, при необходимости с помощью посыльных.

Связь с вышестоящими организациями, отделом по делам ГО и ЧС города, с формированиями, ведущими спасательные и другие неотложные работы и взаимодействующими организациями осуществлять по прямым телефонам через диспетчерскую службу по телефону 8-991-369-16-44

Штаб ГО ЧС через каждые два часа составляет и представляет в отдел по делам ГО и ЧС города и в ЕДДС доклад об обстановке и ходе ведения спасательных и других неотложных работ.

Командиры формирований отдают устные указания и распоряжения на местности непосредственно исполнителям.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. «Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала».
2. Карта возможной обстановки (схема трубопроводов)
3. Календарный план основных мероприятий МП «БВК» при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, аварий и катастроф, на 5 листах;
4. Схема оповещения
5. Перечень социально значимых абонентов МП «БВК»
6. Номенклатура и объем резерва материальных ресурсов МП «БВК» для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7. Состав и дислокация сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах МП «БВК»,

Председатель КЧС МП «БВК» _____ Начальник штаба ГОЧС

«Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, масштабы и уровень реагирования, типовые действия персонала».

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Действия персонала
Прекращение подачи электроэнергии.	Остановка работы ЦТП, котельных.	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Сообщить об отсутствии электроэнергии дежурному диспетчеру электросетевой организации по телефону: 2-21-63 Перейти на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и управляющих компаний.
Прекращение подачи топлива в котел	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи нагретой воды в систему теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Сообщить об отсутствии подачи топлива руководителю организации. Организовать переход на резервный источник тепловой энергии. Организовать ремонтные работы по восстановлению подачи топлива персоналом своей организации. При длительном отсутствии подачи топлива организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии – 4 часа

Прекращение подачи холодной воды.	Ограничение работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Сообщить об отсутствии холодной воды ответственному дежурному по предприятию и начальнику котельной. Отключить насосную группу. Остановить работу котельной. При длительном отсутствии холодной воды организовать подвоз воды, при помощи аварийной бригады обеспечить подачу холодной воды к насосной группе для предотвращения развития чрезвычайной ситуации. Время устранения аварии - 2 часа.
Выход из строя сетевого насоса.	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Выполнить переключение на резервный насос. При невозможности переключения организовать работы по ремонту силами персонала своей организации. При длительном отсутствии работы насоса организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии – 4 часа
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Выполнить переключение на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организовать работы по ремонту силами персонала своей организации. При длительном отсутствии работы котла организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и управляющих компаний. Время устранения аварии – 24 часа

Предельный износ сетей.	Порыв на тепловых сетях.	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Сообщить о возникшей ситуации ответственному дежурному по предприятию и начальнику участка, организовать отключение поврежденного участка через секционирующую арматуру. Организовать переключение теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). При необходимости организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации. Время устранения аварии – 8 часов
Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Организовать устранение аварии силами ремонтного персонала своей организации. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами персонала своей организации и управляющих компаний. Время устранения аварии – 2 часа

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
основных мероприятий, проводимых при угрозе и возникновении ЧС на
МП «БВК»

№ П/П	Мероприятия	Время выполнения (начало, окончание), час, мин	Объем выполняемых работ	Исполнитель
I. При угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф, стихийных бедствий (режим повышенной готовности)				
1.1	Оповещение об угрозе возникновения аварии: - комиссии по ЧС; - подразделений.	«Ч» +30/90. «Ч»+60/120		Диспетчерская служба
1.2	Приведение в готовность: - комиссии по ЧС; - аварийно-спасательных формирований День/ ночь	«Ч» +30/90 «Ч» +60/120		Председатель КЧС командиры формирований
1.3	Оценка обстановки, определение первоочередных мер по защите рабочих и служащих, проведению аварийно-спасательных работ	«Ч» +75/150		комиссия по ЧС.
1.4	Сбор руководящего состава, доведение задач на проведение мероприятий по защите рабочих и служащих, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.	«Ч» +70/140		Председатель комиссии по ЧС
1.5	Уточнение и доведение до подразделений: -маршрутов выхода из зоны возможного заражения; - мест размещения пунктов сбора пораженных; - лечебно-профилактических учреждений для оказания специализированной мед. помощи.	«Ч» +45/90		Комиссия по ЧС
1.6	Проверка и уточнение порядка оповещения органов управления, рабочих, служащих и невоенизированных формирований	«Ч» +45/90		ЦДП, НШ ГО
1.7	Выдача средств индивидуальной защиты рабочим и служащим из запасов предприятий.	«Ч» +25/50		Комиссия по ЧС
1.8	Доведение до рабочих и служащих порядка применения средств индивидуальной защиты, эвакуации из зоны возможного заражения	«Ч» + 25/50		Комиссия по ЧС
1.9	Усиление дежурно-диспетчерской службы, обмен информацией об обстановке с управлениями ГОЧС района	«Ч» +35/70		Начальник ЦДП
1.10	Организация круглосуточного дежурства ПРХН станции.	«Ч» +35/70		Командиры ПРХН, Председатель КЧС
1.11	Организация круглосуточного дежурства руководящего состава.	«Ч» + 65/130		Председатель комиссии по ЧС
1.12	Выполнение подготовительных мероприятий по безаварийной остановке цехов, попадающих в зону возможного заражения.	«Ч» +45/90		Главные специалисты

№ П/П	Мероприятия	Время выполнения (начало, окончание), час, мин	Объем выполняе- мых работ	Исполнитель
2. Пожары и взрывы				
2.1	Оповещение органов управления об угрозе возникновения аварии: - комиссии по ЧС (оперативной группы); - подразделений.	«Ч»+ 30/90. «Ч»+ 60/120		Диспетчерская служба
2.2	Приведение в готовность: - оперативной группы комиссии по ЧС; - невоенизированных формирований.	«Ч»+ 30/90. «Ч»+ 60/120		Председатель комиссии по ЧС
2.3	Выезд оперативной группы для выявления причин возникновения пожаров, взрывов на объекте.	«Ч» +35/70		Начальник оперативной группы
2.4	Уточнение обстановки, определение первоочередных мер по предупреждению и локализации пожаров, взрывов.	«Ч» +35/70		КЧК, начальники цехов
2.5	Усиление наблюдения и контроля за взрыво-, пожароопасными объектами и проведению противопожарных мероприятий.	«Ч» +35/70		Руководители
2.6	Доведение приказа председателя комиссии по ЧС о мерах по предупреждению взрывов, пожаров, подготовке сил и средств.	«Ч» +45/90		Председатель комиссии по ЧС
2.7	Установление взаимодействия с управлениями ГОЧС района по вопросам выполнения профилактических противопожарных мероприятий.	«Ч» +35/70		Комиссия по ЧС, ЦДП
2.8	Организация круглосуточного дежурства руководящего состава.	«Ч» +35/70		Руководители
2.9	Проверка и уточнение порядка оповещения органов управления, рабочих, служащих и формирований ГО.	«Ч» +35/70		НШ ГО
2.10	Организация круглосуточного дежурства противопожарных формирований в потенциально опасных подразделениях.	«Ч» +35/70		Начальник станции, командиры НФ
2.11	Усиление ЦДП дежурно-диспетчерских служб.	«Ч» +45/90		Начальник ЦДП
2.12	Выполнение первоочередных мероприятий по предупреждению и локализации пожаров, взрывов; - расширение и обустройство дорог, проездов; - расчистка санитарно-защитных зон; - ревизия систем охранно-пожарной сигнализ.; - подготовка систем автоматического пожаротушения; - ревизия и подготовка пожарного водоснабжения, пожарных гидрантов, пожарных насосных станций; - создание дополнительных пожарных резервуаров, запасов средств противопожарной защиты.	«Ч» +95/140		Помощник Начальника станции

№ П/П	Мероприятия	Время выполнения (начало, окончание), час, мин	Объем выполняемых работ	Исполнитель
2.13	Выполнение подготовительных мероприятий по безаварийной остановке пожароопасных участков, цехов.	«Ч» + 35/70		Начальники цехов, участков
3. Эпидемии.				
3.1	Оповещение об угрозе возникновения эпидемии: -комиссии по ЧС; - подразделений.	«Ч»+ 30/90 «Ч»+ 60/120		Диспетчерская служба
3.2	Сбор комиссии по ЧС и организация взаимодействия с комиссиями по ЧС города (района), уточнение обстановки, согласование профилактических мероприятий, зон обсервации.	«Ч» + 35/140		Предс. комиссии по ЧС, Комиссия по ЧС
3.3	Сбор руководящего состава, доведение первоочередных мер по профилактике, медицинскому обеспечению.	«Ч» + 55/120		Председатель комиссии по ЧС
3.4	Усиление наблюдения и контроля за состоянием здоровья рабочих и служащих, соблюдением мер профилактики, обсервации.	«Ч» + 45/90		Руководители подразделений
3.5	Уточнение и доведение до подразделений: - профилактических мероприятий; - порядка контроля за состоянием здоровья рабочих и служащих; - медицинского обеспечения мероприятий; - порядка и количества привлекаемых сан дружин, постов, техники. - составление графика подмены и замены персонала на случай заболеваний	«Ч» + 45/90		Комиссия по ЧС
II. При возникновении крупных производственных аварий, катастроф, стихийных бедствий (режим чрезвычайной ситуации)				
1.1	Оповещение о возникновении аварии: - комиссии по ЧС; - подразделений; - АС формирований.	«Ч»+ 30/90. «Ч»+ 60/120		Диспетчерская служба
1.2	Организация разведки, прогнозирование и оценка обстановки.	«Ч»+ 35/70		Командиры НФ
1.3	Выдача средств индивидуальной защиты рабочим и служащим из запасов станции.	«Ч»+ 30/60		Комиссия по ЧС
1.4	Эвакуация рабочих и служащих из зон возможного химического заражения.	«Ч»+ 45/90		Нач. станции Нач. цехов
1.5	Выполнение аварийно-спасательных работ на предприятиях в ЗВХЗ: - оказание первой медицинской помощи; - развертывание пунктов сбора пораженных; - эвакуация пострадавших в лечебно-профилактические учреждения города.	«Ч»+ 35/70		Комиссия по ЧС
1.6	Выполнение работ по обеспечению устойчивого функционирования цехов и объектов в зоне ЧС: герметизация жилых и производственных зданий	«Ч» + 45/90		Начальники цехов, главные специалисты
1.7	Сбор, обобщение данных об обстановке, ходе	«Ч» + 35/70		ЦДП

№ П/П	Мероприятия	Время выполнения (начало, окончание), час, мин	Объём выполняе- мых работ	Исполнитель
	аварийно-спасательных работ.			
1.8	Осуществление контроля за состоянием окружающей среды, отбор проб воды.	«Ч» + 45/90		Комис. по ЧС ХБЛ
1.9	Выполнение мероприятий по безаварийной остановке предприятий, попавших в ЗВХЗ.	«Ч» + 35/70		Начальники цехов
1.10	Организация жизнеобеспечения пострадавших.	«Ч» + 60/120		Комиссия по ЧС
1.11	Доклад в управление ГОЧС района об аварии, ходе её ликвидации.	«Ч» + 35/70		Комиссия по ЧС
2. Пожары, взрывы				
2.1	Оповещение о возникновении пожара, взрыва. - 9 ПСЧ ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС РФ по РБ; - оперативной группы комиссии по ЧС; - подразделений.	«Ч» + 30/60		Диспетчерска я служба
2.2	Выдвижение противопожарных и инженерных формирований в район пожара.	«Ч» + 45/90		Командиры НФ
2.3	Выезд оперативной группы комиссии по ЧС в район возникновения пожара, уточнение масштабов, возможных последствий, мер по ликвидации, привлекаемых сил и средств.	«Ч» + 35/70		Председатель комиссии по ЧС
2.4	Сбор руководящего состава КЧС, уточнение задач по локализации и ликвидации пожара, организации защиты рабочих и служащих, материальных средств.	«Ч» + 35/70		Председатель комиссии по ЧС
2.5	Локализация и ликвидация пожара.	«Ч» + 45/90		Нач. станции, Нач. цехов
2.6	Вывод рабочих и служащих из зоны пожара, задымления.	«Ч» + 35/70		Нач. станции, Нач. цехов
2.7	Выполнение противопожарных мероприятий на близлежащих объектах и территориях - расчистка и расширение санитарно-защитных зон.	«Ч» + 45/90		начальники цехов
2.8	Обеспечение сохранности материальных средств, технологического оборудования	«Ч» + 25/60		Начальники цехов
2.9	Сбор, обобщение данных об обстановке, координация работ по тушению пожара, выполнению противопожарных и других защитных мероприятий.	«Ч» + 35/70		ЦДП
2.10	Выполнение работ по обеспечению устойчивого функционирования цехов, участков, технологического оборудования.	«Ч» + 25/50		Нач. станции, Нач. цехов
2.11	Наблюдение и контроль за состоянием объектов, оборудования.	«Ч» + 55/110		ЦДП
2.12	Доклад в управление ГОЧС района (при необходимости) об аварии и ходе её ликвидации.	«Ч» + 35/70		Комиссия по ЧС
3. Эпидемии.				
3.1	Оповещение о возникновении эпидемии: - комиссии по ЧС;	«Ч» + 25/50		ЦДП

№ П/П	Мероприятия	Время выполнения (начало, окончание), час, мин	Объем выполненных работ	Исполнитель
	- подразделений.			
3.2	Сбор руководящего состава, уточнение задач по проведению профилактических мероприятий, мерах предосторожности, медицинского обеспечения противоэпидемических мероприятий.	«Ч» + 55/110		Председатель комиссии по ЧС,
3.3	Выполнение противоэпидемических мероприятий, информирование рабочих и служащих об обстановке, мерах профилактики, порядке оказания медицинской помощи.	«Ч» + 35/70		комиссия по ЧС
3.4	Приведение в готовность сандружин, сан постов, медицинских пунктов, автотранспорта для эвакуации заболевших.	«Ч» + 25/50		Командир СД, СП
3.5	Организация контроля за состоянием здоровья рабочих и служащих, соблюдением мер профилактики, обсервации, эвакуации больных в лечебно- профилактические учреждения.	«Ч» + 25/50		Комиссия по ЧС
3.6	Обмен информацией об обстановке в подразделениях и на территории района.	«Ч» + 25/50		Комиссия по ЧС, ЦДП
3.7	Доклады в управления ГОЧС района, об обстановке, мерах профилактики и обсервации.	«Ч» + 35/70		Комиссия по ЧС

Председатель КЧС МП «БВК» _____ Начальник штаба ГОЧС

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МП «БВК»

В.А. Мартынов

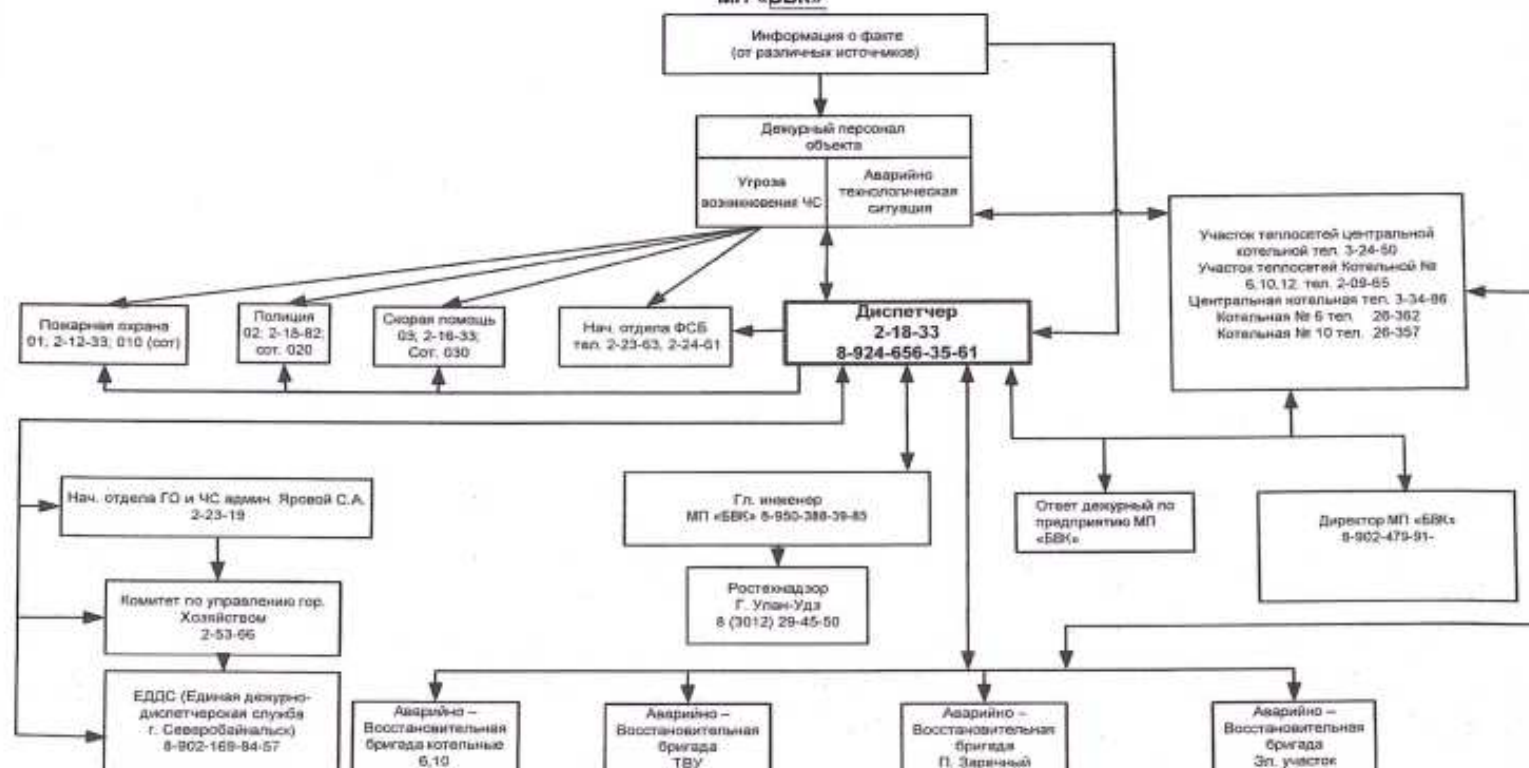


Организация оповещения и связи:

На предприятии установлена следующая схема оповещения:

СХЕМА

Оповещения при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации или возникновения чрезвычайной ситуации на объектах МП «БВК»



Перечень социально значимых абонентов МП «БВК»

Фактический адрес учреждения	Наименование учреждения	ФИО руководителя	Источник отопления
п. Заречный Ул. 60 лет ВЛКСМ 17	МАОУ «СОШ № 3»	Доржиев Евгений Александрович	Котельная № 6
60 лет СССР, 12	МБОУ «Гимназия №5»	Шумская Евгения Геннадьевна	Центральная котельная
пер. Апрельский 4	МАОУ «Лицей № 6»	Бухольцев Сергей Николаевич	Центральная котельная
п. Заречный ул. 40 лет Победы 24	МАДОУ Д/С комбинированного вида «Серебряное копытце»	Зайцева Татьяна Васильевна	Котельная № 6
пр. 60 лет СССР 6	МАДОУ «СЦРР-ДС» «Золотой ключик»	Наполова Ольга Геннадьевна	Центральная котельная
ул. Парковая 2	ЧДОУ «РЖД детский сад № 62»	Федорова Лариса Владимировна	Центральная котельная
пр. Ленинградский 4-А	МАДОУ ЦРР «д/с Теремок»	Лебедь Елена Николаевна	Центральная котельная
ул. Строителей 4	МАДОУ ясли-сад «Подснежник»	Зыкова Людмила Евгеньевна	ЦТП-2
пер. Пролетарский, 11	МБДОУ д/сад «Брусничка»	Мельникова Тамара Валерьевна	Центральная котельная
пр. Ленинградский 10	ДК «Железнодорожник»	Инешин Евгений Геннадьевич	Центральная котельная
пр. Ленинградский 11	МАОУ «СОШ № 11»	Понушкова Ирина Михайловна	Центральная котельная
ул. 60 Лет СССР	ЧУЗ "КБ "РЖД-Медицина" г. Улан-Удэ", Поликлиника	Дудеева Ирина Цыбиковна	Центральная котельная
ул. Мира	ЧУЗ "КБ "РЖД-Медицина" г. Улан-Удэ", Больница	Дудеева Ирина Цыбиковна	Центральная котельная
ул. Обьездная 3В	ООО "Забота" пансионат "Северный" престарелых и инвалидов	Батуева Татьяна Викторовна,	Котельная №12

Номенклатура и объем резерва материальных ресурсов МП «БВК» для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

№ п/п	Наименование материальных ценностей	Ед. изм.	Кол-во
I. Строительные материалы			
1.	Арматура 12 мм	м	30
2.	Арматура 16 мм	м	12
3	Доска обрезная 25 мм	м ³	43
4	Доска обрезная 50 мм	м ³	13
5	Кабель ВВГнг 3*1.5	м	10
6	Кабель КГ 2*2,5	м	20
7	Кабель КГ-Х. 1 4х4	м	20
8	Кабель КГ-Х. 14х50	м	20
9	Кабель КГ-ХЛ 1х25	м	40
10	Кабель-канал 20*10	шт	5
11	Канат ГОСТ 2688-80 13 мм оц Группа А	м	130
12	Канат ГОСТ 2688-80 4.5 мм оц Группа А	м	100
13	Металл листовой 1250*2500*1.5	м ²	3,125
14	Минплита Технониколь	м ³	1,512
15	Муфта д 25х3/4	шт.	4
16	Набивка АФТ	кг	29,3
17	Набивка сальниковая	кг	0,5
18	Подшипник 180308	шт.	30
19	Подшипник 180607	шт.	50
20	Провода прикуривания	м	3
21	Пропан-бутан сжиженный	м ³	106,76
22	Трос в оплетке	м	83
23	Цепь 63 55зв	м	3
24	Цепь в бухте 1640зв	м	220
25	Электроды	кг	67,53
26	Электроды СЭОК 45 ф4	кг	230
II. Сантехнические изделия			
1	Болт 12*70	кг	14
2	Болт М 16	кг	5
3.	Вентиль 15кч18пДу15Ру 16	шт.	19
4	Вентиль 15кч18пДу20Ру16	шт.	30
5	Вентиль 15кч18пДу50Ру16	шт.	26
6	Гайка М12	шт.	40
7	Гайка М16	шт.	30
8	Задвижка 30с41 нж Ду100 Ру16	шт.	20
9	Задвижка 30с41нж Ду 150 Ру16	м.п.	40

10	Задвижка 30с41нж Ду50 Ру16	м.п.	60
11	Задвижка 30с41нж Ду80 Ру16	м.п.	50
12	Задвижка d200	шт.	3
13	Задвижка d250	шт.	1
14	Кран хм манометра 11Б18ок	шт.	50
15	Кран шаровый 1/2 бабочка	шт.	100
16	Кран шаровый d25	шт.	1
17	Кран шаровый d80	шт.	6
18	Кран шаровый d15	шт.	2
19	Муфта д 25х3 4	шт.	4
20	Набивка сальниковая	кг	0,5
21	Набивка сальниковая	кг	5
22	Отвод d32	шт.	2
23	Отвод d50	шт.	34
24	Отвод d76	шт.	3
25	Отвод d90	шт.	3
26	Отводы d 100	шт.	59
27	Отводы d 150	шт.	18
28	Отводы d 200	шт.	20
29	Отводы d 80	шт.	24
30	Подшипник	шт.	100
31	Подшипник 180308	шт.	30
32	Подшипник 180607	шт.	30
33	Трос сантехнический 5м	шт	1
34	Труба d 108	м	249
35	Труба d 159	м	35
36	Труба d 273	м	3
37	Труба d 57	м	50
38	Труба d 76	м	60
39	Труба d 89	м	60
40	Труба d 57	м	120
41	Труба э/с d 127	м	55,5
42	Уголок 0,50х0,50*4	м	90
43	Уголок 0,50х0,50*5	м	54
44	Уголок 32х32	м	4,1

Состав и дислокация сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объектах МП «БВК».

№	Список служебной техники МП БВК	
п/п	Название единицы техники	Регистрационный номер
1	Самоходный механизм Т-11	РС 32-25
2	Самоходный механизм LW-550	РС 2691
3	Зил 431410 с/с	С 680 ВТ
4	УАЗ 390945	К 740 НА
5	УАЗ 390945	С 451 КС
6	УАЗ 390942	Р 627 ЕС
7	DAYUN (кран-манипулятор)	Х 668 НО
8	КРАЗ 6510	С 661 ВТ
9	КАМАЗ 3511 С/С	Т 040 ЕА
10	МАЗ 5551 С/С	С 020 КС
11	КАМАЗ 61115 С/С	Е 038 НН

Список сотрудников участка тепловых сетей, входящих в аварийную бригаду		
№ п/п	Ф.И.О.	Должность
1	Ананин С.Г.	Слесарь
2	Несенко Е.Л.	Слесарь
3	Павилаускас М.В.	Слесарь
4	Кошман А.А.	Слесарь
5	Сягов И.А.	Слесарь
6	Катаев О.Г.	Слесарь
7	Вишняков В.А.	Слесарь
8	Неман А.Б.	Слесарь
9	Калугин А.В.	Электрогазосварщик
10	Каюмов В.Ю.	Электрогазосварщик
11	Владимиров В.А.	Электрогазосварщик
12	Солонярь Г.М.	Мастер
13	Петров В.С.	Мастер
14	Левяков А.Н.	Начальник участка

Список сотрудников, входящих в аварийную бригаду по Центральной Котельной		
Название бригады	Ф.И.О.	Должность
Котловая бригада	Полубояров Ф.Н.	Огнеспорщик
	Лисихин А.М.	Слесарь
	Чебунин А.А.	Слесарь
	Ганюгин Ю.А.	Котлочист
	Шляпин В.В.	Слесарь
	Ророкин Е.О.	Слесарь
Бригада топливоподачи	Иванов А.В.	Слесарь
	Кондратьев В.В.	Слесарь
	Ермаков В.К.	Слесарь
	Рогозин А.В.	Слесарь
Бригада электрогазосварщиков	Писарев Д.Н.	Электрогазосварщик
	Сидьков И.А.	Электрогазосварщик
	Юшин О.В.	Электрогазосварщик
	Марахтасв Г.А.	Электрогазосварщик
	Ершиков О.О.	Электрогазосварщик

19.2. Сценарии наиболее вероятных аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе систем централизованного теплоснабжения на территории муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия могут послужить:

- неблагоприятные погодно-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед и т.д.);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала и т.д.);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии, ЦТП, насосную станцию;
- внеплановые остановки (выход из строя) оборудования на объектах систем теплоснабжения.

Описания, причины возникновения, возможные характеристики развития и последствия, а также типовые действия при аварийной ситуации, приведены в Табл. 19.1.

Табл. 19.1. Перечень возможных аварийных ситуаций, их описание, типовые действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной ситуации	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций
1.	Остановка работы источника тепловой энергии, ЦТП, насосной станции	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплопотребления потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, электросетевой организации. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения (второй ввод, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
2.	Ограничение работы источника тепловой энергии, ЦТП	Прекращение подачи холодной воды на источнике тепловой энергии, ЦТП	Ограничение циркуляции теплоносителя в системах теплопотребления, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование об отсутствии холодной воды водоснабжающей организации, ЕДС. При длительном отсутствии подачи воды и открытой системе горячего водоснабжения, прекращение горячего водоснабжения, организация ремонтных работ и необходимых мер по предотвращению размораживания

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной ситуации	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций
				силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
3.	Остановка нагрева воды на источнике тепловой энергии	Прекращение подачи топлива	Прекращение подачи нагретой воды в системы теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях	Информирование о прекращении подачи топлива организации, ЕДС. Организация перехода на резервное топливо. При длительном отсутствии подачи основного топлива и отсутствии резервного топлива организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
4.	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя сетевого (сетевых) насоса(ов)	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Выполнение переключения на резервный насос. При невозможности переключения организация ремонтных работ. При длительном отсутствии работы насоса организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление многоквартирными жилыми домами.
5.	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (прекращение) подачи теплоносителя в систему отопления всех потребителей, понижение температуры воздуха в зданиях	Выполнение переключения на резервный котел. При невозможности переключения и снижении отпуска тепловой энергии организация работы по ремонту. При длительном отсутствии работы котла организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилыми домами.
6.	Полное прекращение циркуляции в магистральном трубопроводе тепловой сети	Разрушение трубопровода, выход из строя запорной арматуры	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить

№ п/п	Описание аварийной ситуации	Причина возникновения аварийной ситуации	Возможные характеристики развития аварии и последствия	Действия при ликвидации последствий аварийных ситуаций
			размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	с применением электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление многоквартирными жилими домами.

19.3. Применение электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций (при отказе элементов тепловых сетей, при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии)

В целях компьютерного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций теплоснабжающая организация обязана использовать электронную модель системы теплоснабжения, созданную с применением специализированного программно-расчетного комплекса. При этом в соответствии с пунктом 55 Требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154, электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения должна содержать:

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов;
- б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- з) расчет показателей надежности теплоснабжения;
- и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Задачи, решаемые с применением электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой и должны включать в себя:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам;
- иную информацию, необходимую для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций.

В качестве инструмента для решения задач с применением электронного моделирования при ликвидации последствий аварийных ситуаций (при отказе элементов тепловых сетей, при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии) на территории муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия рекомендуется использовать электронную модель, созданную в программно-расчетном комплексе Zulu (разработчик программы ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург) в составе геоинформационной системы Zulu и расчетного модуля ZuluThermo.

Электронное моделирование при ликвидации аварийных ситуаций могло бы использоваться дежурным и техническим персоналом теплоснабжающей организации для принятия оптимальных решений по обеспечению теплоснабжения в случае аварийной ситуации.

19.4. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» Республики Бурятия с моделированием гидравлических режимов

19.4.1. Отказ элементов тепловых сетей

Для решения данной задачи используется модуль «Коммутационные задачи» программно-расчетного комплекса Zulu. «Коммутационные задачи» предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. Данный модуль производит автоматический поиск ближайшей запорной арматуры для отключения и изоляции элементов тепловой сети (участок, потребителей и т.д.). В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Особенности модуля «Коммутационные задачи»:

- для выполнения коммутационных задач используется две категории слоев: топологическая модель сети и слой подложка с объектами;

- модель открывается в режиме «чтения», изменения в математическую модель не заносятся.

Результат выполнения коммутационных задач:

- вывод списка запорных устройств;
- формирование перечня отключенных объектов сети;
- формирование перечня отключенных потребителей;
- печать и экспорт в таблицу Microsoft Excel.

ZuluThermo отображает отключенные объекты сети и здания на карте в виде тематической раскраски, определяют итоговые значения: объемы теплоносителя в отключенных тепловых сетях, суммарная отключенная нагрузка и т.д.

Центральная котельная

В качестве примера отказа элемента тепловой сети от Центральной котельной принято повреждение на участке тепловой сети от ТК-54/2 до УТ - 320. Графическое изображение данной ситуации представлено на Рис. 19.1, где синим цветом обозначены отключаемые объекты, желтым – теплотрасса, попадающая под отключение.

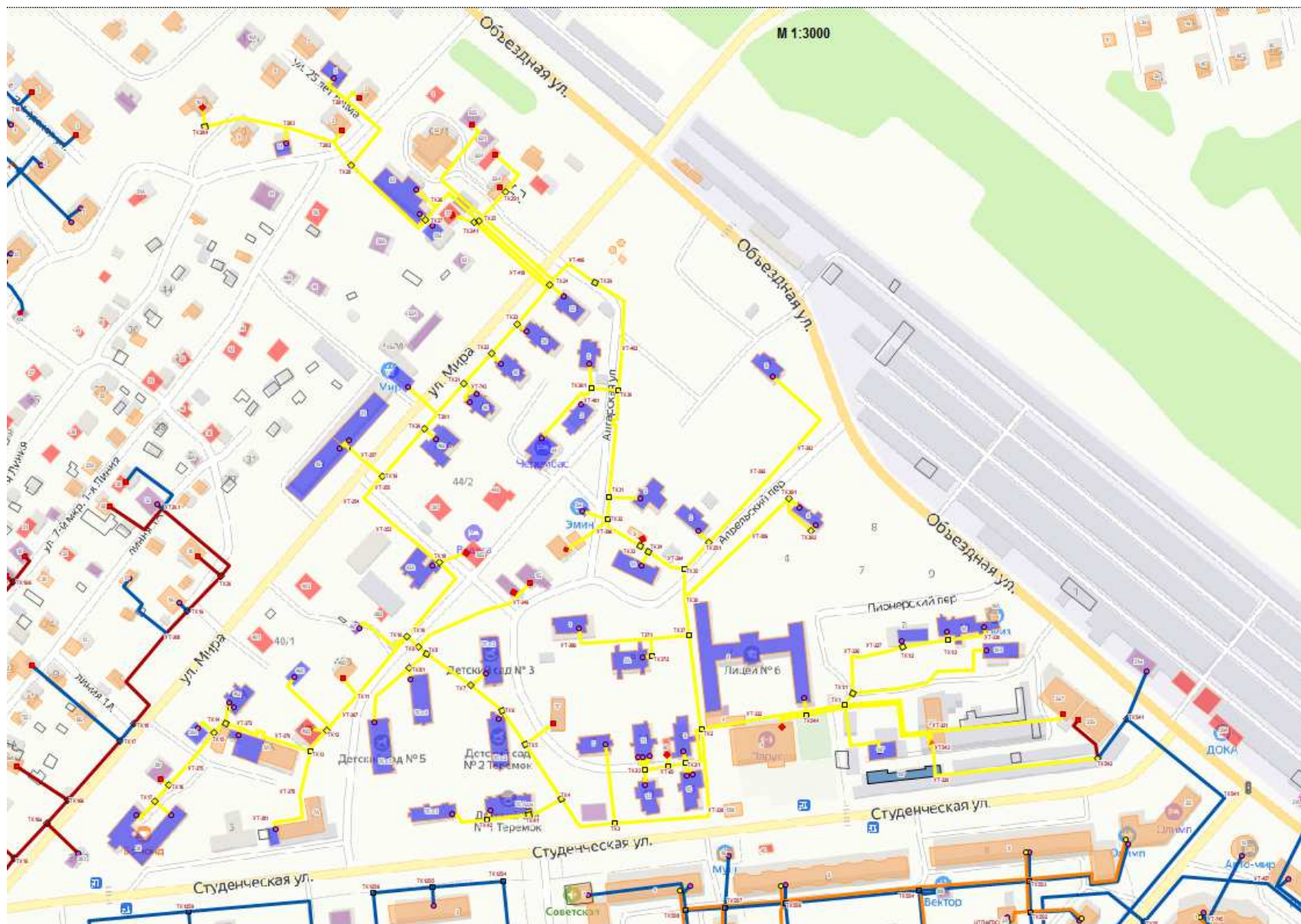


Рис. 19.1. Графическое изображение отказа элемента тепловой сети от Центральной котельной.

Перечень отключенных объектов тепловой сети от Центральной котельной приведен в Табл. 19.2.

Табл. 19.2. Перечень отключенных объектов тепловой сети от Центральной котельной

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
1	TK2/3	ул. Студенческая, 11	2	32	32	Подземная канальная
2	TK2/3	ул. Студенческая, 11	2	20	20	Подземная канальная
3	TK2/1	УТ-65	12	76	76	Подземная канальная
4	T20/1	ул. Мира, 51м	27	57	57	Подземная канальная
5	TK36/2	пер. Апрельский, 6	3	40	40	Подземная канальная
6	T28/3	ул. 25 лет БАМа, 14	21	108	108	Подземная канальная
7	TK36/1	TK36/2	25	40	40	Подземная канальная
8	TK5	ул. Студенческая, 7Г	24	57	57	Подземная канальная
9	TK12	ул. Мира, 40Д	12	40	40	Подземная канальная
10	TK15	ул. Мира, 38А	16	57	57	Подземная канальная
11	TK54/2	УТ-320	112	159	159	Подземная канальная
12	УТ-320	УТ54/3	12,2	159	159	Подземная канальная
13	УТ54/3	ЦТП-5	11	159	159	Подземная канальная
14	ЦТП-5	УТ-321	7	273	273	Подземная канальная
15	УТ-321	ул. Обьездная, 2а/7	98	57	57	Надземная
16	УТ-321	УТ-322	10	273	273	Надземная
17	УТ-322	УТ-323	10	273	273	Надземная
18	УТ-323	TK1	37,7	273	273	Надземная
19	TK1	ул. Студенческая, 19Г	8	40	40	Подземная канальная
20	TK1	TK1/1	10	89	89	Надземная
21	TK1/1	пер. Пионерский, 10/4	106	40	40	Надземная
22	TK1/1	УТ-326	28	76	76	Надземная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
23	УТ-326	УТ-327	19	76	76	Надземная
24	УТ-327	ТК1/2	11	76	76	Надземная
25	ТК1/2	пер. Пионерский, 8	5	40	40	Надземная
26	ТК1/2	ТК1/3	33	57	57	Надземная
27	ТК1/3	пер. Пионерский, 10	5	40	40	Надземная
28	ТК1/3	УТ-330	18	40	40	Надземная
29	УТ-330	пер. Пионерский, 10	5	40	40	Надземная
30	ТК1	ТК54/4	30	273	273	Надземная
31	ТК54/4	пер. Пионерский, 4	10	76	76	Подземная канальная
32	ТК54/4	УТ-332	34	273	273	Надземная
33	УТ-332	ТК2	43	273	273	Надземная
34	ТК54/4	пер. Пионерский, 4	38	76	76	Подземная канальная
35	УТ-334	ТК54/4	84	89	89	Подземная канальная
36	УТ54/3	УТ-334	17	89	89	Подземная канальная
37	ТК2	УТ-335	4,1	89	89	Подземная канальная
38	УТ-335	ТК2/1	40	76	76	Подземная канальная
39	ТК2/1	ул. Студенческая, 15	3	40	40	Подземная канальная
40	ТК2/1	ул. Студенческая, 9	3	32	32	Подземная канальная
41	УТ-65	ТК2/3	10	20	20	Подземная канальная
42	ТК2/3	ул. Студенческая, 11	2	32	32	Подземная канальная
43	ТК2/3	ул. Студенческая, 13	10	32	32	Подземная канальная
44	ТК2	УТ-338	70	273	273	Надземная
45	ТК2/1	ул. Студенческая, 15	3	40	40	Надземная
46	УТ-338	ТК3	71	273	273	Надземная
47	ТК3	ул. Студенческая, 7	40	57	57	Подземная канальная
48	ТК3	ТК4	51	273	273	Надземная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
49	TK4	TK4/1	15	76	76	Надземная
50	TK4/1	TK4/2	36	76	76	Надземная
51	TK4/2	ул. Студенческая, 76 к.1	22	57	57	Надземная
52	TK4/2	ул. Студенческая, 76 Адм.	1	57	32	Надземная
53	TK4/1	ул. Студенческая, 76 Адм.	1	40	40	Надземная
54	TK4	TK5	41	273	273	Надземная
55	TK5	TK6	23	273	273	Надземная
56	TK6	ул. Студенческая, 76 к.2	1	57	57	Подземная канальная
57	TK6	УТ-754	10	273	273	Подземная канальная
58	TK7	ул. Студенческая, 76 к.3	13	76	76	Надземная
59	TK7	TK8	43	273	273	Надземная
60	TK8	TK8/1	21	89	89	Надземная
61	TK8/1	ул. Студенческая, 76 к.4	1	57	57	Надземная
62	TK8/1	ул. Студенческая, 76 к.5	46	57	57	Надземная
63	TK8	TK9	6	273	273	Подземная канальная
64	TK9	УТ-349	90	57	57	Подземная канальная
65	УТ-349	ул. Ангарская, 1В	3,7	57	57	Подземная канальная
66	УТ-349	ул. Ангарская, 1Б	18	57	57	Подземная канальная
67	TK9	TK10	7	273	273	Подземная канальная
68	TK10	TK18	76	219	219	Подземная канальная
69	TK18	ул. Мира, 42А	5,4	40	40	Надземная
70	УТ-353	TK18	42	219	219	Надземная
71	УТ-354	УТ-353	29	219	219	Надземная
72	УТ-355	УТ-354	12	219	219	Подземная канальная
73	TK19	УТ-355	6	219	219	Надземная
74	TK19	УТ-357	18	108	108	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
75	УТ-357	ГрОт-57	9	108	108	Надземная
76	ГрОт-57	УТ-359	9	108	108	Подземная канальная
77	УТ-359	ул. Мира, 49	4,7	89	89	Подземная канальная
78	УТ-359	ул. Мира, 51	3,7	89	89	Подземная канальная
79	ТК20	ТК19	37	219	219	Надземная
80	ТК20	ул. Мира, 46а	8	57	57	Надземная
81	Т20/1	ТК20	18	219	219	Надземная
82	ТК21	Т20/1	22	219	219	Надземная
83	ТК21	УТ-743	10	40	40	Надземная
84	ТК22	ТК21	33	219	219	Надземная
85	ТК22	ул. Мира, 48	9	40	40	Надземная
86	ТК23	ТК22	23	219	219	Надземная
87	ТК23	ул. Мира, 50	10	40	40	Надземная
88	УТ24	ТК23	30	219	219	Надземная
89	ТК10	ТК11	55	159	159	Надземная
90	ТК11	ул. Мира, 40В	15	40	40	Надземная
91	ТК11	УТ-367	15	159	159	Надземная
92	УТ-367	ТК12	20	159	159	Надземная
93	ТК12	ТК13	16	159	159	Надземная
94	ТК13	УТ-370	20	108	108	Надземная
95	УТ-370	УТ-371	8	108	108	Надземная
96	УТ-371	УТ-372	11	108	108	Надземная
97	УТ-372	ул. Студенческая, 5А	3	57	57	Надземная
98	УТ-372	ТК14	15	108	108	Надземная
99	ТК14	ГрОт-25	15	40	40	Надземная
100	ТК14	ТК15	18	159	159	Надземная
101	ТК15	УТ-375	35	159	159	Подземная канальная
102	УТ-375	ТК16	20	159	159	Надземная
103	ТК16	ул. Мира, 38г	6	20	20	Надземная
104	ТК16	ТК17	14	159	159	Надземная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
105	TK17	ул. Мира, 38	13	89	89	Надземная
106	TK13	УТ-378	50	108	108	Надземная
107	УТ-378	УТ-379	30	108	108	Надземная
108	УТ-379	УТ-380	3	57	57	Надземная
109	УТ-380	УТ-381	12	57	57	Надземная
110	TK2	УТ-382	7	273	273	Подземная канальная
111	TK33	ул. Ангарская, 2г	5	25	25	Надземная
112	УТ-382	TK37	69	273	273	Надземная
113	TK37	T37/1	37	89	89	Подземная канальная
114	T37/1	TK37/2	10	40	40	Подземная канальная
115	T37/1	УТ-386	60	57	57	Подземная канальная
116	УТ-386	ул. Ангарская, 1	10	57	57	Подземная канальная
117	TK37	TK36	15	273	273	Надземная
118	TK36	TK35	20	219	219	Подземная канальная
119	TK36	УТ-389	66	89	89	Надземная
120	УТ-389	TK36/1	34	89	89	Надземная
121	TK36/1	пер. Апрельский, 6	2	40	40	Надземная
122	TK35	TK35/1	21	76	76	Надземная
123	TK35/1	пер. Апрельский, 3	8	40	40	Надземная
124	TK35/1	УТ-392	62	76	76	Надземная
125	УТ-392	УТ-393	28	76	76	Надземная
126	УТ-393	пер. Апрельский, 9	65	76	76	Надземная
127	TK35	УТ-394	10	159	159	Надземная
128	УТ-394	TK34	20	159	159	Надземная
129	TK34	пер. Апрельский, 1А	8	57	57	Надземная
130	TK33	УТ-396	26	219	219	Надземная
131	TK32	ул. Ангарская, 1А	35	40	40	Подземная канальная
132	УТ-396	TK32	4	219	219	Надземная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
133	TK32	ул. Ангарская, 2м	14	32	32	Подземная канальная
134	TK32	TK31	16	219	219	Надземная
135	TK31	ул. Ангарская, 2	15	57	57	Надземная
136	TK31	TK30	70	219	219	Надземная
137	TK30	TK30/1	26	76	76	Подземная канальная
138	TK30/1	ул. Ангарская, 5	15	40	40	Надземная
139	TK30/1	УТ-401	15	40	40	Надземная
140	УТ-401	ул. Ангарская, 3	6	25	25	Надземная
141	УТ-401	ул. Мира, 44	44	57	57	Надземная
142	TK30	УТ-402	34	219	219	Надземная
143	УТ-402	TK29	59	219	219	Надземная
144	TK29	УТ-406	22	219	219	Надземная
145	УТ-406	УТ-407	10	219	219	Подземная канальная
146	TK25/1	ул. Мира, 62/4	26	32	32	Надземная
147	TK27	TK28	78	76	76	Подземная канальная
148	TK28	T28/1	21	76	76	Подземная канальная
149	TK28	T28/2	34	76	76	Подземная канальная
150	T28/2	ул. 25 лет БАМа, 2	10	32	32	Подземная канальная
151	T28/1	ул. 25 лет БАМа, 3	14	25	25	Подземная канальная
152	T28/2	T28/3	6	57	57	Подземная канальная
153	T28/3	TK28/4	23	57	57	Подземная канальная
154	T28/1	ул. 25 лет БАМа, 5	15	40	40	Подземная канальная
155	TK25	TK26	70	89	89	Надземная
156	TK26	ул. Мира, 63	3	57	57	Подземная канальная
157	TK34	TK33	10	219	219	Подземная канальная
158	TK27	ул. Мира, 63	15	76	76	Надземная
159	TK26	TK27	70	89	89	Надземная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
160	TK24	УТ24	3	219	219	Надземная
161	TK24	УТ-418	16	76	76	Подземная канальная
162	УТ-418	TK25	70	89	89	Надземная
163	УТ-408	ул. Мира, 62Б	152	57	57	Подземная канальная
164	УТ-65	ул. Студенческая, 96	2	20	20	Надземная
165	УТ-754	TK7	44	273	273	Надземная
166	УТ-407	УТ-408	4	219	219	Надземная
167	TK24	ул. Мира, 52	10	40	40	Надземная
168	УТ-408	TK24	3	219	219	Надземная
169	TK25	TK25/1	23	76	76	Надземная
170	TK18	ул. Мира, 42Б	21	76	40	Подземная канальная
171	TK28/4	ул. 25 лет БАМа, 10	92	57	57	Подземная канальная
172	TK37/2	пер. Апрельский, 2А	2	32	32	Подвальная
173	УТ24	TK24/1	20	57	57	Подземная канальная
174	TK27	ул. Мира, 55а	30	57	57	Подземная канальная
175	TK24/1	ул. Мира, 57	8	40	40	Подземная канальная
176	TK25/1	ул. Мира, 62/4	18	32	32	Подземная канальная
177	УТ-381	ул. Студенческая, 7А	5	57	57	Надземная
178	TK17	ул. Мира, 38	30	108	76	Надземная
179	ГрОт-25	ул. Мира, 40а	3	32	32	Подвальная
180	ГрОт-25	ул. Мира, 40а	3	32	32	Подвальная
181	TK12	ул. Мира, 40б	30	57	57	Надземная
182	УТ-743	ул. Мира, 46	2	40	40	Подвальная
183	УТ-743	ул. Мира, 46	10	40	40	Подвальная
184	TK10	ул. Мира, 40Г	42	40	40	Подземная бесканальная

Перечень отключенных потребителей от Центральной котельной приведен в Табл. 19.3.

Табл. 19.3. Перечень отключенных потребителей от Центральной котельной

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. Мира, 38	0,0222		Столовая, кухня	ИП Новолодская Н.И., кафе "Любимый", "Лакомка"
ул. Мира, 38	0,0222		Столовая, кухня	ИП Новолодская Н.И., кафе "Любимый", "Лакомка"
ул. Студенческая, 76 к.5	0,0236		Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Студенческая, 76 к.4	0,0236		Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Мира, 40а	0,0031		Жилое здание	
ул. Мира, 40а	0,0031		Жилое здание	
ул. Студенческая, 5А	0,1022	0,0002	Производственное здание	ООО "Мехтиев"
ул. Студенческая, 76 к.1	0,0236		Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Мира, 49	0,0361		Жилое здание	(24кв.) отв. Прудникова Е.Л.
ул. Мира, 51	0,0380		Жилое здание	
ул. Мира, 42А	0,0061		Жилое здание	
ул. Мира, 46а	0,0066		Жилое здание	
ул. Студенческая, 76 Адм.	0,0118		Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Студенческая, 76 Адм.	0,0118		Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Студенческая, 76 к.2	0,0236	0,0010	Детский сад (ясли)	д/с "Теремок"
ул. Студенческая, 15	0,0035		Жилое здание	Марина,Здрог,Куракин
ул. Студенческая, 15	0,0035		Жилое здание	Марина,Здрог,Куракин
ул. Студенческая, 13	0,0060		Жилое здание	
ул. Студенческая, 9	0,0074		Жилое здание	Нижегородцева Г.П.
ул. Студенческая, 11	0,0021		Жилое здание	
ул. Студенческая, 11	0,0021		Жилое здание	
ул. Студенческая, 11	0,0021		Жилое здание	
ул. Студенческая, 7	0,0061		Жилое здание	Прошутин Е.Л.
пер. Апрельский, 2А	0,0161		Жилое здание	Кулова Л.В.,Фёдорова Т.В.

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. Мира, 46	0,0025		Жилое здание	
ул. Мира, 46	0,0025		Жилое здание	
пер. Апрельский, 1А	0,0526		Гостиница	Гостиница ИП Куц Ольга Анатольевна
пер. Пионерский, 4	0,2359	0,0021	Школа (школа-интернат)	Лицей 6
ул. Студенческая, 76 к.3	0,0236		Детский сад (ясли)	д/с №3
пер. Апрельский, 9	0,0051		Жилое здание	
пер. Апрельский, 3	0,0096		Жилое здание	
ул. Ангарская, 2	0,0060		Жилое здание	
ул. Ангарская, 3	0,0047		Жилое здание	
ул. Ангарская, 5	0,0050		Жилое здание	
пер. Апрельский, 6	0,0021		Жилое здание	Брянский А.В.
пер. Апрельский, 6	0,0021		Жилое здание	Брянский А.В.
ул. Мира, 52	0,0066		Жилое здание	Франтовская Т.В. Кв 1, кв 4.
ул. Мира, 50	0,0050		Жилое здание	
ул. Мира, 48	0,0050		Жилое здание	
ул. Мира, 44	0,0180	0,0002	Жилое здание	МКУ Комитет по упр.муниц.хозяйством
пер. Пионерский, 10	0,0049		Жилое здание	
пер. Пионерский, 10	0,0049		Жилое здание	
ул. Ангарская, 1	0,0062		Жилое здание	Чендаков, Барахтина
ул. Мира, 63	0,0001		Гараж	СТО
ул. Мира, 63	0,0001		Гараж	СТО
ул. 25 лет БАМа, 5	0,0165		Жилое здание	Бескровный В.И.
ул. 25 лет БАМа, 14	0,0110		Жилое здание	Худякова Л.С.
пер. Пионерский, 10/4	0,0432		Магазин	ИП Линцевич Василий Иванович, м-н "Маяк"
ул. Ангарская, 2м	0,0036		Магазин	ИП Хыдыров Б.М., маг. Эмин-2
ул. Студенческая, 19Г	0,0047		Гараж	гаражи 1-3 (Барба О.А., Донцов А.Г.)
ул. Мира, 51м	0,0129		Магазин	
ул. Мира, 55а	0,0388		Жилое здание	
ул. Мира, 38А	0,0190		Жилое здание	
ул. Мира, 40б	0,0030		Жилое здание	Бурлаков

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. Студенческая, 7А	0,0061		Гостиница	ИП Бардеев О.В., Гостевой дом
пер. Пионерский, 8	0,0055		Жилое здание	
ул. Мира, 40Г	0,0222		Жилое здание	

Объемы воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения, отключаемая тепловая нагрузка (на отопление, на вентиляцию и на ГВС), расходы на системы отопления, вентиляцию, на закрытые системы ГВС и на открытый водоразбор от Центральной котельной приведены в Табл. 19.4.

Табл. 19.4. Объемы воды из тепловой сети и систем теплоснабжения, отключаемая тепловая нагрузка и расходы теплоносителя от Центральной котельной

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	68,700
Объем воды в обратном тр., куб.м	68,523
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,9956
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0,000
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,004
Объем воды в системе отопления, куб.м	29,260
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0,000
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0,001
Суммарный объем воды, куб. м	166,485
Расход на СО,СВ и закр. системы ГВС, т/ч	0,888
Расход на открытый водоразбор, т/ч	0,000

Котельная №10

В качестве примера отказа элемента тепловой сети от котельной №10 принято повреждение на участке тепловой сети от ТК-162 до ТК-213. Графическое изображение данной ситуации представлено на Рис. 19.2., где синим цветом обозначены отключаемые объекты, желтым – теплотрасса, попадающая под отключение.



Рис. 19.2. Графическое изображение отказа элемента тепловой сети от котельной №10.

Перечень отключенных объектов тепловой сети от котельной №10 приведен в Табл. 19.5.

Табл. 19.5. Перечень отключенных объектов тепловой сети от котельной №10

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
1	TK162	TK213	60	108	108	Подземная канальная
2	TK213	УТ36	25	108	108	Подземная канальная
3	УТ36	TK214	67	108	108	Подземная канальная
4	T4	ГрОт-29	17	40	40	Подземная канальная
5	TK214	TK215	15	108	108	Подземная канальная
6	TK215	T4	26	108	108	Подземная канальная
7	T4	ГрОт-28	13	57	57	Подземная канальная
8	T4	T5	36	89	89	Подземная канальная
9	T5	ул. Мостостроителей, 3	17	57	57	Подземная канальная
10	T5	ул. Проходчиков, 20	22	57	57	Подземная канальная
11	T5	T6	43	89	89	Подземная канальная
12	T6	ул. Мостостроителей, 5	18	57	57	Подземная канальная
13	T6	ГрОт-30	19	57	57	Подземная канальная
14	TK215	TK216	72	133	133	Подземная канальная
15	TK216	TK217	21	108	108	Подземная канальная
16	TK217	TK218	39	108	108	Подземная канальная
17	TK218	TK219	40	108	108	Подземная канальная
18	TK217	ул. Первомайская, 15	19	57	57	Подземная канальная
19	TK217	ГрОт-27	14	57	57	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
20	TK218	ул. Мостостроителей, 4	16	57	57	Подземная канальная
21	TK218	ул. Первомайская, 17	20	57	57	Подземная канальная
22	TK219	ул. Мостостроителей, 6	16	40	40	Подземная канальная
23	TK219	ул. Первомайская, 19	20	32	32	Подземная канальная
24	TK219	УТ38	41	108	108	Подземная канальная
25	УТ38	TK220	16	108	108	Подземная канальная
26	TK220	ГрОт-13	19	57	57	Подземная канальная
27	TK220	ул. Мостостроителей, 8	15	57	57	Подземная канальная
28	TK220	TK221	40	108	108	Подземная канальная
29	TK221	ГрОт-25	14	57	57	Подземная канальная
30	TK221	TK222	38	108	108	Подземная канальная
31	TK222	ГрОт-6	12	57	57	Подземная канальная
32	Задв_ TK222	УТ39	68	57	40	Подземная канальная
33	УТ39	УТ40	7,5	57	40	Подземная канальная
34	УТ40	УТ41	58	57	40	Надземная
35	УТ41	УТ42	33	57	40	Надземная
36	УТ42	УТ43	24	57	40	Надземная
37	Задв_ TK222	УТ49	40	57	57	Надземная
38	УТ49	УТ50	9	57	57	Подземная канальная
39	УТ50	TK224	53	57	57	Надземная
40	TK224	ГрОт-12	20	25	25	Подземная канальная
41	TK224	TK225	57	25	25	Надземная
42	TK225	ГрОт-11	16	20	20	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
43	TK225	ГрОт-23	16	20	20	Подземная канальная
44	TK225	TK226	41	25	25	Подземная канальная
45	TK226	ул. Первомайская, 33	19	20	20	Подземная канальная
46	TK226	ГрОт-22	16	20	20	Подземная канальная
47	TK216	TK227	50	108	108	Подземная канальная
48	TK227	ул. Первомайская, 32	26	32	32	Подземная канальная
49	TK227	УТ37	187	108	108	Подземная канальная
50	УТ37	TK228	93	108	108	Подземная канальная
51	TK230	ул. Цветочная, 27	9	32	32	Подземная канальная
52	TK213	ул. Проходчиков, 11А	36	25	25	Подземная канальная
53	УТ43	УТ44	6	57	40	Надземная
54	УТ44	УТ45	8,5	57	40	Подземная канальная
55	УТ45	УТ46	36	57	40	Надземная
56	УТ46	УТ47	11	57	40	Надземная
57	УТ47	УТ48	10	57	40	Подземная канальная
58	УТ48	TK223	10	57	40	Надземная
59	TK223	ул. Восстановителей, 11	27	25	25	Надземная
60	TK223	ул. Восстановителей, 4	25	20	20	Надземная
61	ГрОт-29	ул. Проходчиков, 18	3	32	32	Подвальная
62	ГрОт-29	ул. Проходчиков, 18	3	32	32	Подвальная
63	ГрОт-30	ул. Проходчиков, 22	3	32	32	Подвальная
64	ГрОт-30	ул. Проходчиков, 22	3	32	32	Подвальная
65	ГрОт-28	ул. Мостостроителей, 1	3	32	32	Подвальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
66	ГрОт-28	ул. Мостостроителей, 1	3	32	32	Подвальная
67	ГрОт-27	ул. Мостостроителей, 2	3	32	32	Подвальная
68	ГрОт-27	ул. Мостостроителей, 2	3	32	32	Подвальная
69	ГрОт-25	ул. Мостостроителей, 10	3	32	32	Подвальная
70	ГрОт-25	ул. Мостостроителей, 10	3	32	32	Подвальная
71	ГрОт-23	ул. Мостостроителей, 18	3	32	32	Подвальная
72	ГрОт-23	ул. Мостостроителей, 18	3	32	32	Подвальная
73	ГрОт-22	ул. Мостостроителей, 20	3	32	32	Подвальная
74	ГрОт-22	ул. Мостостроителей, 20	3	32	32	Подвальная
75	ГрОт-13	ул. Первомайская, 21	3	32	32	Подвальная
76	ГрОт-13	ул. Первомайская, 21	3	32	32	Подвальная
77	ГрОт-12	ул. Первомайская, 29	3	32	32	Подвальная
78	ГрОт-12	ул. Первомайская, 29	3	32	32	Подвальная
79	ТК227	ул. Первомайская, 30	16	32	32	Подземная канальная
80	ГрОт-11	ул. Первомайская, 31	3	32	32	Подвальная
81	ГрОт-11	ул. Первомайская, 31	3	32	32	Подвальная
82	ТК228	ТК230	60	108	108	Подземная канальная
83	ТК228	ТК229	55	108	108	Подземная канальная
84	ТК229	ул. Цветочная, 10	31	20	20	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
85	ТК229	ул. Цветочная, 12	18	25	25	Подземная канальная
86	ГрОт-6	ул. Мостостроителей, 12	3	32	32	Подвальная
87	ГрОт-6	ул. Мостостроителей, 12	3	32	32	Подвальная
88	УТ37	ул. Цветочная, 16	18	32	32	Подземная канальная
89	ТК230	ул. Цветочная, 28	14	32	32	Подземная канальная
90	ТК214	ул. Проходчиков, гараж	5	40	40	Подземная канальная
91	УТ36	ул. Проходчиков, 11В	20	32	32	Подземная канальная

Перечень отключенных потребителей от котельной №10 приведен в Табл. 19.6.

Табл. 19.6. Перечень отключенных потребителей от котельной №10

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. Первомайская, 29	0,005079		Жилое здание	
ул. Первомайская, 29	0,005079		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 20	0,007545		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 20	0,007545		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 18	0,008616		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 18	0,008616		Жилое здание	
ул. Первомайская, 31	0,006756		Жилое здание	
ул. Первомайская, 31	0,006756		Жилое здание	
ул. Цветочная, 16	0,0086		Жилое здание	
ул. Цветочная, 10	0,0117		Жилое здание	
ул. Цветочная, 12	0,0094		Жилое здание	Сорока Н.Н.

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. Мостостроителей, 8	0,003933		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 10	0,004365		Жилое здание	Емельянова Н.М.
ул. Мостостроителей, 10	0,004365		Жилое здание	Емельянова Н.М.
ул. Мостостроителей, 12	0,004329		Жилое здание	Карагаева М.В.
ул. Мостостроителей, 12	0,004329		Жилое здание	Карагаева М.В.
ул. Первомайская, 21	0,003357		Жилое здание	Денисюк В.И
ул. Первомайская, 21	0,003357		Жилое здание	Денисюк В.И
ул. Проходчиков, 22	0,0052422		Жилое здание	
ул. Проходчиков, 22	0,0052422		Жилое здание	
ул. Проходчиков, 18	0,006705		Жилое здание	Балдаков Г.П.
ул. Проходчиков, 18	0,006705		Жилое здание	Балдаков Г.П.
ул. Мостостроителей, 5	0,01		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 3	0,005436		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 2	0,00555		Жилое здание	Трашкова Н.Н.
ул. Мостостроителей, 2	0,00555		Жилое здание	Трашкова Н.Н.
ул. Мостостроителей, 4	0,004293		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 6	0,0042846		Жилое здание	
ул. Первомайская, 19	0,004206		Жилое здание	
ул. Первомайская, 17	0,004155		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 1	0,004191		Жилое здание	
ул. Мостостроителей, 1	0,004191		Жилое здание	
ул. Проходчиков, 11В	0,0056		Жилое здание	

Объемы воды, которое возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения, отключаемая тепловая нагрузка (на отопление, на

вентиляцию и на ГВС), расходы на системы отопления, вентиляцию, на закрытые системы ГВС и на открытый водоразбор от котельной №10 приведены в Табл. 19.7.

Табл. 19.7. Объемы воды из тепловой сети и систем теплопотребления, отключаемая тепловая нагрузка и расход теплоносителя от котельной №10

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	9,714
Объем воды в обратном тр., куб.м	9,500
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,195
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Объем воды в системе отопления, куб.м	6,047
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	25,262
Расход на СО,СВ и закр. системы ГВС, т/ч	0,583
Расход на открытый водоразбор, т/ч	0,0

Котельная №6

В качестве примера отказа элемента тепловой сети от котельной №6 принято повреждение на участке тепловой сети от ТК-202 до ТК-203. Графическое изображение данной ситуации представлено на Рис. 19.3., где синим цветом обозначены отключаемые объекты, желтым – теплотрасса, попадающая под отключение.

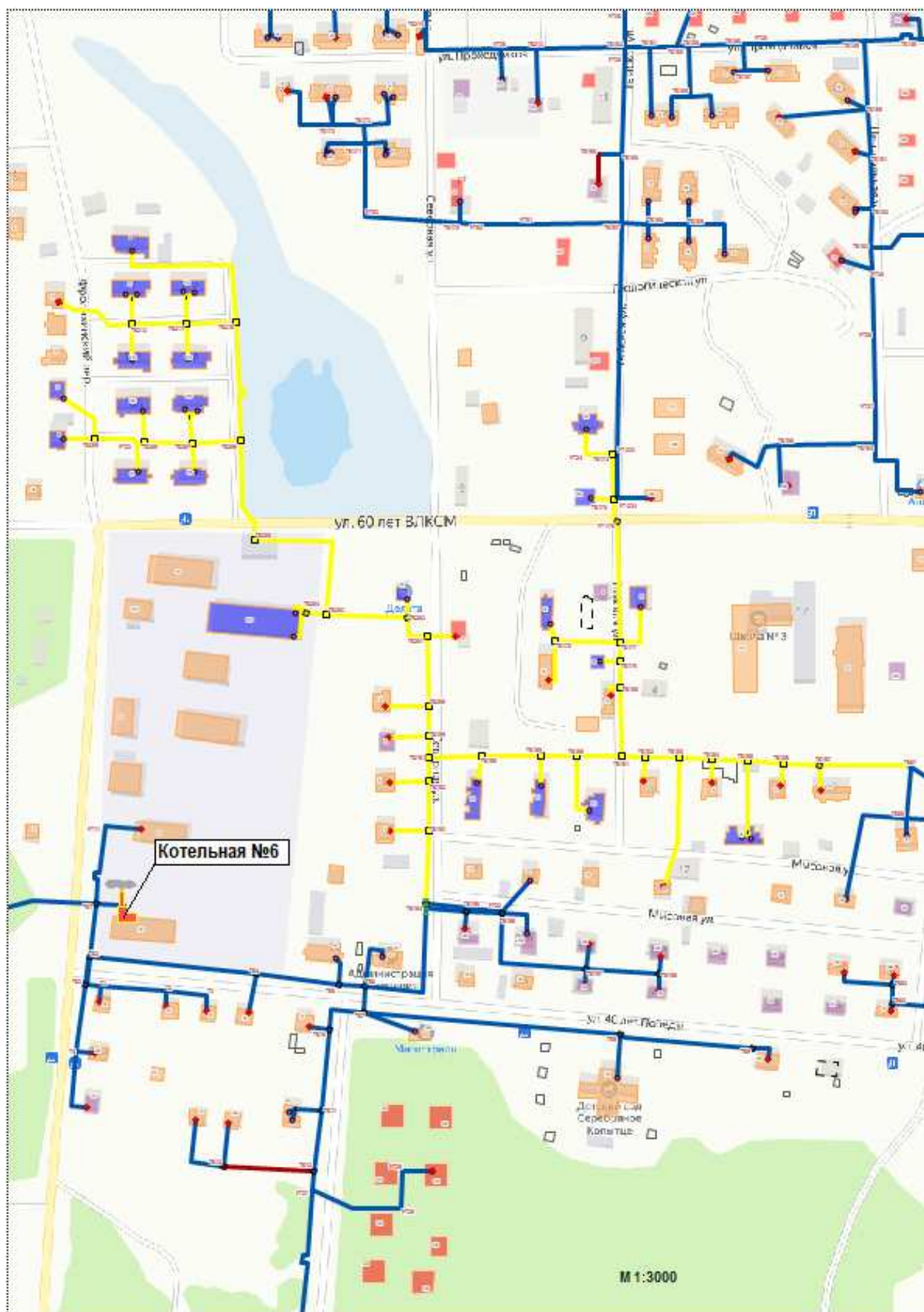


Рис. 19.3. Графическое изображение отказа элемента тепловой сети от котельной №6.

Перечень отключенных объектов тепловой сети от котельной №6 приведен в Табл. 19.8.

Табл. 19.8. Перечень отключенных объектов тепловой сети от котельной №6

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопро- вода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
1	TK183	ул. Мысовая, 17	89	57	57	Подземная канальная
2	Задв_TK194	TK193	49	159	159	Подземная канальная
3	TK193	ул. Северная, 2	27	40	40	Подземная канальная
4	TK193	TK192	34	159	159	Подземная канальная
5	TK192	ул. Северная, 4	27	57	57	Подземная канальная
6	TK192	TK191	16	159	159	Подземная канальная
7	TK199	TK200	19	159	159	Подземная канальная
8	TK200	ул. Северная, 8	28	57	57	Подземная канальная
9	TK200	TK201	48	159	159	Подземная канальная
10	TK202	ул. Северная, 8а	12	32	32	Подземная канальная
11	TK202	TK203	55	89	89	Подземная канальная
12	TK204	ул. 60 лет ВЛКСМ, 19/1	23	76	76	Подземная канальная
13	TK204	ул. 60 лет ВЛКСМ, 19/1	12	76	76	Подземная канальная
14	TK203	TK205	103	89	89	Подземная канальная
15	TK205	TK206	70	89	89	Подземная канальная
16	TK206	TK210	87	89	89	Подземная канальная
17	TK210	TK211	33	89	89	Подземная канальная
18	TK211	ГрОт-2	18	32	32	Подземная канальная
19	TK211	ул. Геологическая, 17В	23	32	32	Подземная канальная
20	TK211	TK212	37	89	89	Подземная канальная
21	TK212	ул. Геологическая, 17А	23	32	32	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопро- вода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
22	TK212	ГрОт-1	18	32	32	Подземная канальная
23	TK210	пр-д Фролихинский, 7	117	57	57	Подземная канальная
24	ГрОт-1	ул. Геологическая, 17	3,2	32	32	Подземная канальная
25	TK203	TK204	15	108	108	Подземная канальная
26	TK212	пр-д Фролихинский, 4	56	40	40	Подземная канальная
27	TK206	TK207	33	40	40	Подземная канальная
28	TK207	ул. 60 лет ВЛКСМ, 18Б	19	32	32	Подземная канальная
29	TK207	ГрОт-3	18	32	32	Подземная канальная
30	TK207	TK208	33	40	40	Подземная канальная
31	TK208	ул. 60 лет ВЛКСМ, 18А	20	32	32	Подземная канальная
32	TK208	УТ23	5	40	40	Подземная канальная
33	УТ23	ул. 60 лет ВЛКСМ, 18	19	32	32	Подземная канальная
34	УТ23	TK209	29	40	40	Подземная канальная
35	TK209	пр-д Фролихинский, 1	21	40	40	Подземная канальная
36	TK209	пр-д Фролихинский, 2	39	40	40	Подземная канальная
37	TK191	TK190	35,5	159	159	Подземная канальная
38	TK189	ул. Северная, 1а	19	57	57	Подземная канальная
39	TK189	TK188	24	159	159	Подземная канальная
40	TK191	TK199	16	159	159	Подземная канальная
41	TK188	ул. Тыйская, 16	44	57	57	Подземная канальная
42	TK199	ул. Северная, 6	28	40	40	Подземная канальная
43	TK188	TK181	31	159	159	Подземная канальная
44	TK181	TK180	48	159	159	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопро- вода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
45	TK177	TK178	44	89	89	Подземная канальная
46	TK178	ул. Тыйская, 5а	10	40	40	Подземная канальная
47	TK178	ул. Тыйская, 3а	32	32	32	Подземная канальная
48	TK201	TK202	25	159	159	Подземная канальная
49	УТ-176	TK175	16	108	108	Подземная канальная
50	TK177	ул. 60 лет ВЛКСМ, 17	38	57	57	Подземная канальная
51	TK175	ул. 60 лет ВЛКСМ, уч.454	15	32	32	Подземная канальная
52	TK179	TK177	13	159	159	Подземная канальная
53	TK179	ул. Тыйская, 5	12	40	40	Подземная канальная
54	TK177	УТ-176	83	159	159	Подземная канальная
55	TK175	TK174	30	108	108	Подземная канальная
56	УТ24	ул. Геологическая, 9А	15	40	40	Подземная канальная
57	TK181	TK182	15,5	159	159	Подземная канальная
58	TK182	ул. Мысовая, 1	16	32	32	Подземная канальная
59	TK182	TK183	23	159	159	Подземная канальная
60	TK183	TK184	23	159	159	Подземная канальная
61	TK184	ул. Мысовая, 2	16	40	40	Подземная канальная
62	TK184	TK185	24	159	159	Подземная канальная
63	TK185	ГрОт-4	48	89	89	Подземная канальная
64	TK185	TK186	24	159	159	Подземная канальная
65	TK186	ул. Мысовая, 3	14	40	40	Подземная канальная
66	TK186	TK187	25	159	159	Подземная канальная
67	TK187	ул. Мысовая, 18	16	40	40	Подземная канальная

№№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопро- вода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
68	TK187	Задв_ТК57	62	159	159	Подземная канальная
69	TK201	ул. Северная, 5	20	32	32	Подземная канальная
70	TK190	TK189	41	159	159	Подземная канальная
71	ГрОт-1	ул. Геологическая, 17	3	32	32	Подвальная
72	ГрОт-2	ул. Геологическая, 17Б	3	32	32	Подвальная
73	ГрОт-3	ул. Геологическая, 18В	3	32	32	Подвальная
74	ГрОт-2	ул. Геологическая, 17Б	3	32	32	Подвальная
75	ГрОт-3	ул. Геологическая, 18В	3	32	32	Подвальная
76	TK174	УТ24	18	108	108	Подземная канальная
77	ГрОт-4	ул. Мысовая, 3а	3	32	32	Подвальная
78	ГрОт-4	ул. Мысовая, 3а	3	32	32	Подвальная
79	TK190	ул. Северная, 16	16	57	57	Подземная канальная
80	TK180	ул. Тыйская, 1в	8	40	40	Подземная канальная
81	TK180	TK179	18	159	159	Подземная канальная

Перечень отключенных потребителей от котельной №6 приведен в Табл. 19.9.

Табл. 19.9. Перечень отключенных потребителей от котельной №6

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
пр-д Фролихинский, 1	0,0077		Жилое здание	
пр-д Фролихинский, 2	0,0077		Жилое здание	
пр-д Фролихинский, 7	0,00312		Жилое здание	
ул. 60 лет ВЛКСМ, 17	0,004245		Жилое здание	
ул. 60 лет ВЛКСМ, 18	0,005361		Жилое здание	
ул. 60 лет ВЛКСМ, 18А	0,0196		Жилое здание	
ул. 60 лет ВЛКСМ, 18Б	0,01994		Жилое здание	
ул. 60 лет ВЛКСМ, 19/1	0,00407		Производственное здание	ИП Фомич А.В.
ул. 60 лет ВЛКСМ, 19/1	0,00407		Производственное здание	ИП Фомич А.В.

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС сред., Гкал/ч	Тип объекта	Обслуживающая организация
ул. 60 лет ВЛКСМ, уч.454	0,01075		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17	0,01		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17	0,0105		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17А	0,0092		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17Б	0,0027825		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17Б	0,0027825		Жилое здание	
ул. Геологическая, 17В	0,006057		Жилое здание	Новикова О.В.
ул. Геологическая, 18В	0,01032		Жилое здание	
ул. Геологическая, 18В	0,0104		Жилое здание	
ул. Геологическая, 9А	0,004008		Жилое здание	
ул. Мысовая, 3а	0,0023145		Жилое здание	
ул. Мысовая, 3а	0,0023145		Жилое здание	
ул. Северная, 1а	0,004593		Жилое здание	
ул. Северная, 1б	0,003615		Жилое здание	
ул. Северная, 8а	0,00611		Магазин	ООО "ВИОЛА", М-н "Дельта"
ул. Тыйская, 1б	0,0052506		Жилое здание	
ул. Тыйская, 5	0,00729		Жилое здание	
ул. Тыйская, 5а	0,002892		Жилое здание	

Объемы воды, которое возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения, отключаемая тепловая нагрузка (на отопление, на вентиляцию и на ГВС), расходы на системы отопления, вентиляцию, на закрытые системы ГВС и на открытый водоразбор от котельной №6 приведены в Табл. 19.10.

Табл. 19.10. Объемы воды из тепловой сети и систем теплоснабжения, отключаемая тепловая нагрузка и расход теплоносителя от котельной №6

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	16,976
Объем воды в обратном тр., куб.м	16,976
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0,1870
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0
Объем воды в системе отопления, куб.м	5,7966
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0
Суммарный объем воды, куб. м	39,749
Расход на СО, СВ и закр. системы ГВС, т/ч	0,416
Расход на открытый водоразбор, т/ч	0

19.4.2. Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанные с прекращением (или ограничением) подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии

Для решения данной задачи используется поверочный расчет программно-расчетного комплекса Zulu.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- нормативных утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- нормативных или фактических тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях: дросселирующих шайб, регуляторов температуры, давления и прочих элементов автоматизации;
- летнего режима - режима, в котором автоматически отключается отопительная нагрузка и нагрузка на вентиляцию и во время расчета меняются схемы присоединения потребителей и ЦТП;
- регулирование нагрузки на ГВС - позволяет моделировать режимы работы, когда нагрузка на системы ГВС отсутствует (только циркуляция) или отличается от расчетной; процент изменения нагрузки ГВС указывается пользователем;
- данных от измерительных приборов, SCADA и систем автоматизации, полученных с помощью ZuluOPC;
- данных о теплосети, полученных в результате калибровки электронной модели.

Поверочный расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения.

Центральная котельная

В качестве примера прекращения (или ограничения) подачи тепловой энергии от Центральной котельной принято, что при выходе из строя одного из мощного по производительности котла KBTC-20, в работе останутся три котла KE-25-14С и пять котлов KBTC-20.

Информация по нормативной и расчетной температуре внутреннего воздуха у потребителей и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от Центральной котельной приведены в Табл. 19.11.

Табл. 19.11. Температура внутреннего воздуха у потребителей (нормативная и расчетная) и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от Центральной котельной

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
1	ул. Южная, 3	Производственное здание	16	12,3	11,3636
2	ул. Южная, 1	Гараж	16	11,2	4,0567
3	ул. Труда, 25	Жилое здание	20	7,4	1,5395
4	ул. Труда, 23/33	Магазин	16	19,8	0,746
5	ул. Студенческая, 25	Магазин	16	15,4	2,1645
6	ул. Студенческая, 23б	Гараж	10	9,1	0,826
7	ул. Студенческая, 12	Жилое здание	20	19,9	7,5374
8	ул. Студенческая, 10	Магазин	16	14,4	1,3207
9	ул. Студенческая, 8	Жилое здание	20	19,9	6,3321
10	ул. Студенческая, 7А	Гостиница	20	18,3	0,2951
11	ул. Советская, 24/1	Административное здание	18	12,2	0,0841
12	ул. Советская, 24/1	Административное здание	18	10,3	0,0813
13	ул. Сибирская, 14/5	Гостиница	20	10,2	1,3339
14	ул. Сибирская, 14/4	Гостиница	20	8,8	1,5736
15	ул. Сибирская, 14/3	Гостиница	20	9,4	1,5877
16	ул. Сибирская, 10	Жилое здание	20	12,1	0,1452
17	ул. Сибирская, 10	Жилое здание	20	10,7	0,139
18	ул. Промышленная, 12Д	Административное здание	18	17	13,6332
19	ул. Полиграфистов, 11	Административное здание	18	17,8	1,953
20	ул. Полиграфистов, 11	Административное здание	18	17,8	1,953
21	ул. Полиграфистов, 10	Административное здание	18	17,9	3,8187
22	ул. Полиграфистов, 9а	Жилое здание	20	19,8	4,2136
23	ул. Полиграфистов, 9	Жилое здание	20	19,7	1,316
24	ул. Полиграфистов, 8	Магазин	16	15,9	1,6337

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
25	ул. Полиграфистов, 1	Жилое здание	20	13,2	32,0615
26	ул. Полиграфистов, 1	Жилое здание	20	18,1	39,3382
27	ул. Первопроходцев, 26	Жилое здание	20	15,9	0,1079
28	ул. Первопроходцев, 26	Жилое здание	20	19,8	0,1247
29	ул. Парковая, 7	Жилое здание	20	19,3	17,919
30	ул. Октября, 6	Жилое здание	20	14,2	0,0945
31	ул. Октября, 6	Жилое здание	20	14,2	0,0945
32	ул. Молодогвардейска я, 5А	Жилое здание	20	18,2	0,1143
33	ул. Молодогвардейска я, 5А	Жилое здание	20	18,2	0,1143
34	ул. Мира, 42А	Жилое здание	20	14,3	0,2539
35	ул. Мира, 17	Жилое здание	20	16,9	0,1737
36	ул. Мира, 15	Жилое здание	20	19,5	0,1627
37	ул. Мира, 13	Жилое здание	20	19,5	0,0775
38	ул. Мира, 12	Производственное здание	18	14,5	0,5255
39	ул. Мира, 4г	ВУЗ	18	17,1	1,1628
40	ул. Мира, 4	ВУЗ	18	16,5	10,7457
41	ул. Мира, 3	Жилое здание	20	9,2	4,8027
42	ул. Магистральная, 25	Производственное здание	16	15,3	1,0584
43	ул. Магистральная, 25	Производственное здание	18	15	1,0157
44	ул. Ленинградская, 17	Жилое здание	20	9,6	4,8486
45	ул. Ленинградская, 9Б	Жилое здание	20	19,2	1,3454
46	ул. Ленина, 26	Жилое здание	20	19,9	1,3903
47	ул. Ленина, 19	Жилое здание	20	19,4	1,4388
48	ул. Ленина, 17	Жилое здание	20	19,9	1,393
49	ул. Ленина, 14	Жилое здание	20	19,2	0,2122

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
50	ул. Ленина, 12а	Жилое здание	20	16,8	0,2335
51	ул. Ленина, 10	Жилое здание	20	9,9	4,9294
52	ул. Космонавтов, 5	Жилое здание	20	19,9	1,9033
53	ул. Космонавтов, 3	Жилое здание	20	19,9	1,7232
54	ул. Железнодорожная, 1	Административное здание	18	16,9	89,3486
55	ул. Дзержинского, 29	Административное здание	18	8,7	1,0974
56	ул. Дзержинского, 10	Жилое здание	20	17,4	0,5276
57	ул. Дзержинского, 2А	Жилое здание	20	13,7	0,177
58	ул. Автомобилистов, 1А	Жилое здание	20	19,9	19,1681
59	пр-кт 60 лет СССР, 40А/2	Жилое здание	20	19,8	4,4648
60	пр-кт 60 лет СССР, 40А	ВУЗ	18	17,6	6,5082
61	пр-кт 60 лет СССР, 40А	ВУЗ	18	17,7	6,5215
62	пр-кт 60 лет СССР, 34	Баня	25	17,2	0,1285
63	пер. Школьный, 1А	Производственное здание	18	16,8	0,0152
64	пер. Пионерский, 4	Школа (школа-интернат)	18	11,2	8,6751
65	пер. Апрельский, 9	Жилое здание	20	11,8	0,1919
66	пер. Апрельский, 6	Жилое здание	20	10,9	0,0774
67	пер. Апрельский, 6	Жилое здание	20	14,5	0,0917

Котельная №10

В качестве примера прекращения (или ограничения) подачи тепловой энергии от котельной №10 принято, что при выходе из строя одного из котлов КВрСм-2,5, в работе останутся три котла КВрСм-2,5.

Информация по нормативной и расчетной температуре внутреннего воздуха у потребителей и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от котельной №10 приведены в Табл. 19.12.

Табл. 19.12. Температура внутреннего воздуха у потребителей (нормативная и расчетная) и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от котельной №10

№№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
1	ул. Центральная, 8а	Жилое здание	20	12,1	0,0197
2	ул. Центральная, 4	Жилое здание	20	11	0,018
3	ул. Центральная, 4	Жилое здание	20	11	0,018
4	ул. Цветочная, 16	Жилое здание	20	10,6	0,0382
5	ул. Цветочная, 12	Жилое здание	20	9,1	0,0383
6	ул. Цветочная, 10	Жилое здание	20	9	0,0474
7	ул. Туполева, 12	Жилое здание	20	11,4	0,0079
8	ул. Туполева, 8	Жилое здание	20	14,7	0,0085
9	ул. Туполева, 6	Жилое здание	20	15,3	0,0026
10	ул. Туполева, 6	Жилое здание	20	15,3	0,0026
11	ул. Туполева, 4	Жилое здание	20	15	0,0092
12	ул. Туполева, 2	Жилое здание	20	15,9	0,0046
13	ул. Туполева, 1	Жилое здание	20	17,3	0,0198
14	ул. Рябиновая, 19	Жилое здание	20	11,7	0,0173
15	ул. Рябиновая, 17	Жилое здание	20	13	0,0186
16	ул. Рябиновая, 15	Жилое здание	20	13,8	0,0191
17	ул. Рябиновая, 11	Жилое здание	20	14,6	0,0185
18	ул. Проходчиков, 22	Жилое здание	20	11,9	0,0232
19	ул. Проходчиков, 22	Жилое здание	20	11,9	0,0232
20	ул. Проходчиков, 18	Жилое здание	20	12,5	0,0327
21	ул. Проходчиков, 18	Жилое здание	20	12,5	0,0327
22	ул. Проходчиков, 11В	Жилое здание	20	12,6	0,0276
23	ул. Проходчиков, 7а	Жилое здание	20	11,3	0,0227
24	ул. Проходчиков, 7а	Жилое здание	20	9,3	0,0205
25	ул. Проходчиков, 7	Жилое здание	20	12,5	0,0205
26	ул. Проходчиков, 5а	Жилое здание	20	11,4	0,0249
27	ул. Проходчиков, 5	Жилое здание	20	12	0,0202
28	ул. Профсоюзная, 24	Жилое здание	20	11,8	0,0192
29	ул. Профсоюзная, 17	Жилое здание	20	15	0,086

№№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
30	ул. Профсоюзная, 16	Жилое здание	20	15,7	0,0166
31	ул. Профсоюзная, 14	Жилое здание	20	16,3	0,0187
32	ул. Профсоюзная, 12А	Жилое здание	20	15,1	0,0204
33	ул. Профсоюзная, 12	Жилое здание	20	15,3	0,0196
34	ул. Профсоюзная, 12	Жилое здание	20	15,9	0,0202
35	ул. Профсоюзная, 10А	Жилое здание	20	17,7	0,0222
36	ул. Профсоюзная, 10А	Жилое здание	20	17,7	0,0222
37	ул. Профсоюзная, 10	Жилое здание	20	13,3	0,0178
38	ул. Профсоюзная, 8А	Жилое здание	20	17,6	0,0134
39	ул. Профсоюзная, 8А	Жилое здание	20	16,4	0,0127
40	ул. Профсоюзная, 8	Жилое здание	20	18,8	0,0269
41	ул. Первомайская, 31	Жилое здание	20	10,4	0,0309
42	ул. Первомайская, 31	Жилое здание	20	10,4	0,0309
43	ул. Первомайская, 29	Жилое здание	20	10,7	0,0225
44	ул. Первомайская, 29	Жилое здание	20	10,7	0,0225
45	ул. Первомайская, 21	Жилое здание	20	11,4	0,0155
46	ул. Первомайская, 21	Жилое здание	20	11,4	0,0155
47	ул. Первомайская, 19	Жилое здание	20	11,4	0,0195
48	ул. Первомайская, 17	Жилое здание	20	11,4	0,0192
49	ул. Мысовая, 41	Жилое здание	20	16,8	0,0311
50	ул. Мысовая, 39	Жилое здание	20	16,9	0,0175
51	ул. Мысовая, 39	Жилое здание	20	15,9	0,017
52	ул. Мысовая, 37	Жилое здание	20	14,9	0,0133
53	ул. Мысовая, 35	Жилое здание	20	14,8	0,0193
54	ул. Мысовая, 33	Жилое здание	20	16,3	0,0185
55	ул. Мысовая, 31	Жилое здание	20	17	0,0182
56	ул. Мысовая, 29	Жилое здание	20	17,7	0,046
57	ул. Мысовая, 29	Жилое здание	20	17,7	0,046
58	ул. Мостостроителей, 18	Жилое здание	20	10,5	0,0396
59	ул. Мостостроителей, 18	Жилое здание	20	10,5	0,0396
60	ул. Мостостроителей, 12	Жилое здание	20	11,4	0,0199
61	ул. Мостостроителей, 12	Жилое здание	20	11,4	0,0199

№№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
62	ул. Мостостроителей, 10	Жилое здание	20	11,5	0,0203
63	ул. Мостостроителей, 10	Жилое здание	20	11,5	0,0203
64	ул. Мостостроителей, 8	Жилое здание	20	11,2	0,0181
65	ул. Мостостроителей, 6	Жилое здание	20	11,6	0,02
66	ул. Мостостроителей, 4	Жилое здание	20	11,6	0,0202
67	ул. Мостостроителей, 3	Жилое здание	20	11,8	0,0252
68	ул. Мостостроителей, 2	Жилое здание	20	12,3	0,0269
69	ул. Мостостроителей, 2	Жилое здание	20	12,3	0,0269
70	ул. Мостостроителей, 1	Жилое здание	20	12,3	0,0203
71	ул. Мостостроителей, 1	Жилое здание	20	12,3	0,0203
72	ул. Заречная, 13а	Жилое здание	20	13,5	0,0224
73	ул. Заречная, 13	Жилое здание	20	11,4	0,0189
74	ул. Заречная, 11	Жилое здание	20	7,8	0,0205
75	ул. Заречная, 11	Жилое здание	20	12,3	0,0226
76	ул. Заречная, 9	Жилое здание	20	9,6	0,0385
77	ул. Заречная, 6	Жилое здание	20	5,8	0,0177
78	ул. Заречная, 6	Жилое здание	20	5,8	0,0177
79	ул. Заречная, 2	Жилое здание	20	10,2	0,0492
80	ул. Заречная, 2	Жилое здание	20	10,2	0,0492
81	ул. Березовая, 20	Жилое здание	20	11,7	0,016
82	ул. Березовая, 18	Жилое здание	20	13,8	0,018
83	ул. Березовая, 18	Жилое здание	20	13,8	0,018
84	ул. Березовая, 16	Жилое здание	20	13,8	0,0186
85	ул. Березовая, 12	Жилое здание	20	14,2	0,019
86	ул. Березовая, 12	Жилое здание	20	14,9	0,0195
87	ул. 60 лет ВЛКСМ, 17	Школа (школа-интернат)	16	15,5	2,7954
88	ул. 60 лет ВЛКСМ, 3а	Жилое здание	20	4,3	0,0085
89	ул. 40 лет Победы, 8А	Жилое здание	20	13,6	0,0189
90	ул. 40 лет Победы, 6а	Жилое здание	20	18,5	0,0241
91	ул. 40 лет Победы, 6а	Жилое здание	20	18,5	0,0241
92	ул. 40 лет Победы, 4А	Жилое здание	20	15,8	0,0234

№№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
93	ул. 40 лет Победы, 4А	Жилое здание	20	15,1	0,0225
94	ул. 40 лет Победы, 4	Жилое здание	20	16,8	0,0227
95	ул. 40 лет Победы, 4	Жилое здание	20	16,8	0,0228
96	ул. 40 лет Победы, 2	Жилое здание	20	14,6	0,0173
97	ул. 40 лет Победы, 2	Жилое здание	20	14,6	0,0173
98	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 20	Административное здание	18	11,7	0,1769
99	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 11	Жилое здание	20	10,9	0,0047
100	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 7	Жилое здание	20	13,4	0,0043
101	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 7	Жилое здание	20	13,4	0,0025
102	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 5	Жилое здание	20	12,6	0,0024
103	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 5	Жилое здание	20	12,6	0,0049
104	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 3	Жилое здание	20	15,3	0,0041
105	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 3	Жилое здание	20	15,3	0,0025
106	ул. 18 съезда ВЛКСМ, 1м	Магазин	15	13,1	0,0029
107	пер. Кедровый, 7	Жилое здание	16	8,8	0,3036

Котельная №6

В качестве примера прекращения (или ограничения) подачи тепловой энергии от котельной №6 принято, что при выходе из строя одного из котлов КВрМ-1,74, в работе останутся три котла КВрМ-1,74.

Информация по нормативной и расчетной температуре внутреннего воздуха у потребителей и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от котельной №6 приведены в Табл. 19.13.

Табл. 19.13. Температура внутреннего воздуха у потребителей (нормативная и расчетная) и средний суммарный недоотпуск теплоты по каждому потребителю от котельной №6

№ № п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
1	ул. Тыйская, 5а	Жилое здание	20	5,3	0,0254
2	ул. Тыйская, 16	Жилое здание	20	12,3	0,0626

№ № п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
3	ул. Северная, 16	Жилое здание	20	15,2	0,0442
4	ул. Северная, 1а	Жилое здание	20	15,1	0,0594
5	ул. Свободы, 15	Жилое здание	20	10	0,0197
6	ул. Свободы, 11	Жилое здание	20	13,6	0,001
7	ул. Свободы, 11	Жилое здание	20	13,6	0,001
8	ул. Свободы, 7	Жилое здание	20	8,9	0,0435
9	ул. Мысовая, 3а	Жилое здание	20	6,3	0,0255
10	ул. Мысовая, 3а	Жилое здание	20	6,3	0,015
11	ул. Московская, 33	Жилое здание	20	7	0,0566
12	ул. Московская, 23	Жилое здание	20	10,5	0,0136
13	ул. Московская, 23	Жилое здание	20	10,5	0,0145
14	ул. Крупской, 24	Жилое здание	20	10,8	0,0265
15	ул. Крупской, 23	Жилое здание	20	9,1	0,0346
16	ул. Крупской, 21	Жилое здание	20	5,9	0,0257
17	ул. Крупской, 20	Жилое здание	20	11,8	0,0286
18	ул. Крупской, 19	Жилое здание	20	8,7	0,0255
19	ул. Крупской, 17	Жилое здание	20	11,5	0,0286
20	ул. Крупской, 16	Жилое здание	20	12,5	0,0471
21	ул. Крупской, 15	Жилое здание	20	13,6	0,0207
22	ул. Крупской, 14	Жилое здание	20	13	0,028
23	ул. Крупской, 13	Жилое здание	20	15	0,0463
24	ул. Крупской, 12	Жилое здание	20	13,8	0,0477
25	ул. Крупской, 9	Жилое здание	20	16,1	0,0216
26	ул. Крупской, 6	Жилое здание	20	15,9	0,0508
27	ул. Крупской, 4	Жилое здание	20	13,5	0,05
28	ул. Кооперативная, 26/1	Жилое здание	20	14,8	0,0242
29	ул. Кооперативная, 26	Жилое здание	20	14,4	0,0203
30	ул. Кооперативная, 26	Жилое здание	20	14,4	0,0242
31	ул. Кооперативная, 22	Жилое здание	20	10,9	0,0513
32	ул. Кооперативная, 20а	Жилое здание	20	11,7	0,0276

№ № п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Нормативная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях, °С	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
33	ул. Кооперативная, 18а	Жилое здание	20	12,6	0,0232
34	ул. Кооперативная, 18	Жилое здание	20	10,6	0,0273
35	ул. Весенняя, 5	Жилое здание	20	13,6	0,026
36	ул. Весенняя, 5	Жилое здание	20	13,6	0,0177
37	ул. Весенняя, 4	Жилое здание	20	9,9	0,0168
38	ул. Весенняя, 4	Жилое здание	20	9,8	0,0186
39	ул. Весенняя, 2	Жилое здание	20	6,2	0,0514
40	ул. 40 лет Победы, 33	Детский сад (ясли)	20	15,6	0,0158
41	ул. 40 лет Победы, 32	Жилое здание	20	18,3	0,0017
42	ул. 40 лет Победы, 30	Административное здание	18	16,4	0,0071
43	ул. 40 лет Победы, 21а	Жилое здание	20	15,6	0,0134
44	ул. 40 лет Победы, 21а	Жилое здание	20	15,6	0,0285
45	пер. Талый, 3	Жилое здание	20	10	0,0251
46	пер. Надежды, 2	Жилое здание	20	15,8	0,0007
47	пер. Еловый, 10	Жилое здание	20	11,6	0,0409
48	пер. Еловый, 6	Жилое здание	20	10	0,0274
49	пер. Еловый, 5	Жилое здание	20	11,5	0,0173
50	пер. Еловый, 4	Жилое здание	20	12,7	0,0354
51	пер. Еловый, 3	Жилое здание	20	12,9	0,0249
52	пер. Еловый, 2	Жилое здание	20	13,6	0,0351

20. ГЛАВА 20. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

20.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

На начальном этапе актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск» замечаний и предложений, поступивших на момент актуализации схемы теплоснабжения, предоставлено не было.

20.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В связи с отсутствием замечаний и предложений по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «город Северобайкальск», ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись

20.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Замечаний и предложений при актуализации данной схемы теплоснабжения не поступало.

21. ГЛАВА 21. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование пункта	Внесенные изменения
Схема теплоснабжения	
Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в Табл. 1.1 – Табл. 1.7;
Раздел 2. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в Табл. 2.3 – Табл. 2.5;
Раздел 3. «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	- внесены изменения в Табл. 3.1; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»;
Раздел 4. «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- внесены изменения в сценарий развития №1; - внесены изменения в Табл. 4.1;
Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	- внесена корректировка в п. 5.3 и в п. 5.9;
Раздел 6. «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	- без изменений;
Раздел 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	- внесены изменения в наименование раздела и подразделов;
Раздел 8. «Перспективные топливные балансы»	- внесены изменения в Табл. 8.1; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены коррективы в п. 8.3;
Раздел 9. «Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	- внесены коррективы в п. 9.6;
Раздел 10. «Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»;

Наименование пункта	Внесенные изменения
Раздел 11. «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»	- без изменений;
Раздел 12. «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	- внесены изменения в Табл. 12.1;
Раздел 13. «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»	- внесена корректировка в наименование подразделов 13.4, 13.5; - внесены изменения в п. 13.5;
Раздел 14. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в Табл. 14.6 – Табл. 14.9;
Раздел 15. «Ценовые (тарифные) последствия»	- внесены изменения в Табл. 15.1 – Табл. 15.3; - откорректирован Рис. 15.1;
Раздел 16. «Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»;
Раздел 17. «Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, выявление потенциальных угроз для их работы, оценка потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз»	- без изменений;
Раздел 18. «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии»	- без изменений;
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения	
Глава 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в Табл. 1.2, Табл. 1.6 – Табл. 1.10, Табл. 1.19, Табл. 1.23, Табл. 1.25 – Табл. 1.26, Табл. 1.28, Табл. 1.30 - Табл. 1.38, Табл. 1.39; Табл. 1.41 - добавлены Табл. 1.14; - исправлено наименование п. 1.3.13, п. 1.3.23, п. 1.8.8, п. 1.9.8, п. 1.10.2, п. 1.12.5, п.1.12.6; - добавлена фраза «...по программе переселения граждан из аварийного жилищного фонда (пер. Школьный, 11 и ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16)...»;

Наименование пункта	Внесенные изменения
	- внесены изменения Рис. 1.33;
Глава 2. «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в Табл. 2.2, Табл. 2.5 - Табл. 2.6; - внесены изменения в текстовую часть п. 2.7.1, п. 2.7.3; - добавлена Табл. 2.7;
Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- внесена корректировка в наименование п. 3.11; - внесены изменения в текстовую часть п. 3.11.1;
Глава 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	- внесены изменения в текстовую часть п. 4.1; - внесены изменения в Табл. 4.1; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесена корректировка в наименование п. 4.4;
Глава 5. «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- внесены изменения в текстовую часть п. 5.1; - внесены изменения в Табл. 5.1 – Табл. 5.3; - внесена корректировка в наименование п. 5.4;
Глава 6. «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	- внесена корректировка в наименование п. 6.1; - внесены изменения в Табл. 6.1 – Табл. 6.3; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - внесены изменения в текстовую часть п. 6.6; - добавлен п. 6.7;
Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	- внесены изменения в Табл. 7.1; - внесена корректировка в наименование п. 7.16; - внесены изменения в текстовую часть п. 7.16;
Глава 8. «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	- внесены изменения в текстовую часть п. 8.8; - добавлен п. 8.9;
Глава 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	- добавлен п. 9.7;
Глава 10. «Перспективные топливные балансы»	- внесены изменения в текстовую часть п. 10.1; - внесены изменения в Табл. 10.1; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»;

Наименование пункта	Внесенные изменения
	- добавлен п. 10.7;
Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения»	- добавлен п. 11.6;
Глава 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	- внесена корректировка в наименование п. 12.5; - внесены изменения в текстовую часть п. 12.5;
Глава 13. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- внесены изменения в Табл. 13.6 – Табл. 13.9; - добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - добавлен п. 13.15;
Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия»	- внесены изменения в Табл. 14.1 – Табл. 14.3 - внесены коррективы в Рис. 14.1; - добавлен п. 14.4;
Глава 15. «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»; - добавлен п. 15.6;
Глава 16. «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	- исправлено наименование Главы;
Глава 17. «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	- добавлена фраза «...с сентября 2024 г. котельная №12 переведена в режим мокрого резерва...»;
Глава 18. «Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, выявление потенциальных угроз для их работы, оценка потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз»	- внесены изменения, связанные с корректировкой сценариев развития;
Глава 19. «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии»	- внесены коррективы в п. 19.1;
Глава 20. «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	- без изменений;
Глава 21. «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	- без изменений;

Выполненные мероприятия за 2018-2020 г.г. по муниципальному образованию «город Северобайкальск» приведены ниже.

№№ п/п	Наименование мероприятия	Средства АО «Теплоэнерго»	Средства АМО «город Северобайкальск»
1	Замена котловой ячейки котлоагрегата №7 KBTC-20-150 на центральной котельной	Замена оборудования котла KBTC-20 № 7 Центральной котельной (Замена дымососа, замена растопочной камеры, топочных дверец, амбразур, горелок и форсунок, замена колпачков чугунных, эжектора, мотора редуктора, замена устройства слива шлака) Выполнено частично - 25.12.2019 г.	
2	Замена секций теплообменников ВВП 16-325-4000-6шт. и ВВП 14-273-4000-15шт. на пластинчатый теплообменник ТИ52Р-1-37 насосов K45/30 на насосы BL 50/150-7,5/2 на ЦТП-1(ГВС)		Капитальный ремонт ЦТП № 1,3,5 (Замена тепломеханического оборудования, электрооборудование, трубопровод, АСУТП) Выполнено полностью - 20.05.2019 г.
3	Замена секций теплообменников ВВП 16-325-4000-7шт на пластинчатый теплообменник ТИ18Р-1-77 насосов K45/30 на насосы BL 50/150-7,5/2 на ЦТП-2(ГВС)		Капитальный ремонт ЦТП № 2 (Замена тепломеханического оборудования, электрооборудование, трубопровод, АСУТП) Выполнено полностью - 2018 г.
4	Замена секций теплообменников ВВП 14-273-4000-14шт. на пластинчатый теплообменник ТИ52Р-1-29, насосов K45/30 на насосы BL 50/150-7,5/2 на ЦТП-3(ГВС)		Капитальный ремонт ЦТП № 3 (Замена тепломеханического оборудования, электрооборудование, трубопровод, АСУТП) Выполнено полностью - 20.05.2019 г.
5	Замена котловой ячейки котлоагрегата №8 KBTC-20-150 на Центральной котельной	Замена оборудования котла KBTC20-150 №8 Центральной котельной (Ремонт решётки котла, предтопка, замена колосникового полотна, монтаж с изготовлением правой щеки, стоек, рамы топки, рамы привода топки котла, направляющих на решётку, зон провала, угольных течек, ремонт и замена ПМЗ, ремонт обмуровки зоны провала, ремонт обмуровки котла, ремонт системы охлаждения, ремонт с изготовлением ковша ПСКМ, замена гарнитуры котла с изготовлением).	

№№ п/п	Наименование мероприятия	Средства АО «Теплоэнерго»	Средства АМО «город Северобайкальск»
		Выполнено частично - 15.09.2019 г.	
6	Замена секций теплообменников ВВП 10-168-4000 4шт и ВВП 15-325-2000 3шт на пластинчатый теплообменник ТИ52Р-1-39 насосов Д315-50 на насосы ВЛ 65/210-22/2 на ЦТП-56	Демонтировано оборудование, здание. Выполнено полностью - 20.05.2019 г.	
7	Замена теплосетей от ТК 41 до ТК 11 (ул. Мысовая 18-ул. Тыйская, 2) протяженностью 268 м.	Замена теплоизоляции, деревянных коробов тепловых камер. Замена трубопровода не требуется. Выполнено полностью - 17.11.2020 г.	
8	Замена теплосетей от ТК 16 до ул. Заводская №3 протяженностью 77 м.	Замена трубопровода. Выполнено полностью - 03.11.2020 г.	
9	Замена теплосетей от ТК 41 до ТК 12 (ул. Мысовая, 18 – ул. Профсоюзная, 8) протяженностью 262м	Замена теплоизоляции, деревянных коробов тепловых камер. Замена трубопровода не требуется. Выполнение полностью - 17.11.2020 г.	
10	Замена котловой ячейки котлоагрегата №5 KBTC-20-150 на Центральной котельной	Ремонт экономайзера, топки Выполнено полностью - 30.12.2020 г.	Капитальный ремонт ВК №5 (заключен контракт 23.09.2019)
11	Замена теплосетей от ТК 172-до ТК 172/1 (пер. Талый) протяженностью 75 м.	Замена трубопровода, устройство деревянного короба. Выполнено частично - 29.10.2020 г.	
12	Замена котловой ячейки котлоагрегата №3 KBTC-20-150 на Центральной котельной		Капитальный ремонт ВК №3 (ремонт топки) (заключен контракт 2019 г.) Выполнено частично - 29.10.2020 г.
13	Замена котловой ячейки котлоагрегата №4 KBTC-20-150 на Центральной котельной	Замена экономайзера ЭБ2-646 на Центральной котельной котлоагрегата №4 (ремонт с заменой труб ребристых, дуг, отводов, соединение отдельных блоков между собой калачами, сварка каркасов, установка подводящего газового короба с взрывными предохранительными клапанами, подключение к питательным трубопроводам котла, восстановление теплоизоляции труб)	Замена дымососа (закл контр 30.12.2019). Замена циклона БЦ (Выполнено – 05.06.2020)

№№ п/п	Наименование мероприятия	Средства АО «Теплоэнерго»	Средства АМО «город Северобайкальск»
		Выполнено частично - 20.10.2019 г.	
14	Замена трубной системы котлоагрегата КЕ-6,5-14 №2 на котельной №12		Капитальный ремонт ВК №2 (26.12.2019) Выполнено частично в 2019 г.
15	Замена котловой ячейки котлоагрегата №6 КВТС-20-150 на центральной котельной	Ремонт механической топки котла ТЧЗМ 2,7/6,5 с полной заменой колосников, замена запорной арматуры, ремонт обмуровки котла. Выполнено частично в 2018 г.	
16	Замена трубной системы котлоагрегата КЕ-6,5-14 №3 на котельной №12	Замена трубной системы котлоагрегата КЕ-6,5-14 С № 3 на котельной №12 (ремонт с заменой трубной части котла конвективного пучка, бокового экрана, ремонт внутренней обмуровки котла, ремонт скрепера ШЗУ ПСКМ, ремонт дымососа, вентилятора возврата уноса, вентилятора дутьевого ВДН-8, ремонт ПМЗ-400, ремонт привода решётки). Выполнено полностью в 2020 г.	
17	Замена котловой ячейки котлоагрегата №1 КЕ-25/14 на центральной котельной	Замена оборудования котла КЕ 25-14С № 1 Центральной котельной (ремонт решётки котла, замена колосникового полотна, изготовление правой щеки рамы топки, стоек, предтопка, направляющих на решётку, зон провала, угольных течек, ремонт обмуровки зоны провала, ремонт эжекторов и ящиков возврата уноса, замена ПМЗ и угольных течек, ремонт системы охлаждения, замена ПСК 1, ремонт боковой зоны топки, замена гарнитуры котла). Выполнено частично в 2019 г.	
18	Замена котловой ячейки котлоагрегата №9 КЕВ-16 на Центральной котельной		Капитальный ремонт ВК №9 (07.10.2019) Выполнено в 2019 г. Ремонт ПСК котлов № 8,9 (17.07.2020) Выполнено в 2020 г.

№№ п/п	Наименование мероприятия	Средства АО «Теплоэнерго»	Средства АМО «город Северобайкальск»
19	Замена дымовой трубы №1 Центральной котельной		Замена дымовой трубы №1 Центральной котельной (H=80м, Д=3,02м, в поддерживающей металлической башне) Выполнено полностью - 27.09.2019 г.
20	Замена тепловых сетей отопления и ГВС	Капитальный ремонт тепловых сетей участка, расположенного от ТК 110/1 до ТК 112 (детсад «Аюна»), протяженностью 173 м. Выполнено 11.2020 – 06.2021 г.	
21	Замена тепловых сетей отопления	Капитальный ремонт тепловых сетей участка, расположенного от ТК 23/5 до ЦТП №2 (ул. Первопроходцев), протяженностью 363 м.	
22	Замена тепловых сетей ГВС	Капитальный ремонт с заменой трубопровода по ул. Парковая 6, протяженность 56 м. от ТК 119 до ТК 120 и от ТК118 до ЦТП1, протяженность 14 м. Выполнено полностью - 09.2020 г.	

**Исполнение Инвестиционной программы акционерного общества «Теплоэнерго»
в сфере теплоснабжения на 2020 - 2027 годы за 2021 год**

№	Мероприятие инвестиционной программы	Дата приемки выполненных работ	Стоимость выполнения			Способ выполнения
			План, ИП утвержд., руб.	План, ИП ред.2021, руб.	Факт, руб.	
1	Модернизация ЦТП № 4 . 1 этап	24.12.2021	2 700,00	3 812,50	3 812,50	Выполнение 1 этапа, закуплены материалы и оборудование
2	Модернизация ЦТП № 5 (те от ЦК) 1 этап	24.12.2021	2 700,00	3 906,04	3 906,04	Выполнение 1 этапа, закуплены материалы и оборудование
3	Модернизация ЦТП № 6 (те от К12)	24.12.2021	2 700,00	2 490,00	2 490,00	Модернизация ЦТП выполнена подрядным способом
4	Модернизация ЦТП № 8 (те от К12). 1 этап	24.12.2021	2 700,00	3 577,58	-	Не выполнено в связи с отсутствием финансирования МО "город Северобайкальск"
5	Модернизация ЦТП № 9 (те от К12)	24.12.2021	2 700,00	5 397,77	-	Не выполнено в связи с отсутствием финансирования МО "город Северобайкальск"
6	Модернизация топки котлоагрегата № 1 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	14.12.2021	400,00	233,90	233,90	Выполнено хАО "Теплоэнерго". Материал ООО "НПК Специальная металлургия -Челябинск"(материалы)
7	Модернизация топки котлоагрегата № 2 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	29.11.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
8	Модернизация топки котлоагрегата № 3 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	03.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
9	Модернизация топки котлоагрегата № 4 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	08.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
10	Модернизация топки котлоагрегата № 5 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	30.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
11	Модернизация топки котлоагрегата № 6 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	08.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
12	Модернизация топки котлоагрегата № 8 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	08.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
13	Модернизация топки котлоагрегата № 9 центральной котельной (пневмодинамическая очистка поверхности нагрева)	08.12.2021	400,00	233,90	233,90	Модернизация топки выполнена хоз. способом АО "Теплоэнерго"
14	Подготовка проектно-сметной документации по внедрению интерактивной системы управления городской схемой теплоснабжения	28.12.2021	3 700,00	3 700,00	3 703,26	Разработана ПСД специализированной организацией
Итого:			20 400,00	24 755,09	15 783,00	

На основании Постановления администрации муниципального образования «город Северобайкальск» от 05 мая 2022 года № 402 о снятии статуса единой теплоснабжающей организации с АО «Теплоэнерго» и Постановления администрации муниципального образования «город Северобайкальск» от 05 мая 2022 года № 403 о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации МП «БВК» с 05 мая 2022 года

В 2022 году выполнены мероприятия по капитальному ремонту, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии:

1. Капитальный ремонт котла №4 на Центральной котельной КВТС 20.
2. Капитальный ремонт котлов №1 и №2 на котельной №12 КЕ 6,5.

В 2023 году выполнены мероприятия по капитальному ремонту, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии и теплосетях:

1. Реконструкция котла № 7 на Центральной котельной.
2. Реконструкция экономайзера котла № 3 на Центральной котельной.
3. Ремонт газоходов на Центральной котельной.
4. Переключение потребителей котельной № 12 к сетям Центральной котельной (консервация котельной № 12).
5. Капитальный ремонт котла № 6 (замена трубной части конвективного пучка).
6. Ремонт возврата уноса котла № 1.
7. Капитальный ремонт транспортных лент углеподачи на Центральной котельной.

Ремонт теплосетей с заменой трубопровода:

Участок		Протяженность, м
от ТК-9/3 до (ЦТП №9) ЦК	Монтаж трубопровода по ул Морских пехотинцев до ЦТП № 9	524
из ЦТП №15 до Тк-116	Замена трубопровода (надземное исполнение) ЦТП 15 до ТК 116	50
от ТК 203 до ТК 205	Замена трубопровода ул. 60 лет ВЛКСМ от ТК 203 до ТК 205 (кот. № 6) (надзем.испол.)	220
от ТК 39/3 до ТК117	Монтаж трубопровода с переключением потребителей от ЦТП 5а на ЦТП №11.	460
ЛОВД	Замена трубопровода от ТК 12 до ТК 129 пр. 60 СССР	75
от ТК 43/1 до Тк44/2 (ЦТП №3)	Замена трубопровода по ул. Молодагвардейская	60
ул.Ольхонская	ТК 150 - ТК 182 ЦК демонтаж П-образных компенсаторов, монтаж сильфонных	
от ТК 3 (ЦТП №6)	Замена трубопровода от ТК 3 ул.Рабочая (подзем.испол.)	20
от ТК 194 до ТК 196 (грузовой двор)	Замена трубопровода (подзем.испол.)	424
ул. Мира перенос сетей детский сад	замена трубопровода	160
ул. Северная	замена трубопровода	144
Молодогвардейская 11 м	устранение аварии	22
Промышленная	устранение аварии	32

Список абонентов вновь подключенных к сетям ТВС (физические лица за 2023-2024гг.)

№ п/п	Адрес	Отапливаемая площадь, м².	Общая нагрузка, Гкал/ч
1	ул. Волгоградская д. 5	54,40	0,00585
2	ул. Объездная д. 13/7	111,8	0,01202
3	ул. Мира д.35	56,4	0,00606
4	ул. Объездная д. 12В	91,2	0,00980
5	ул. 60 лет ВЛКСМ д. 14 кв. 1	100,9	0,01085
6	ул. Молодежная д. 12	75,6	0,00813
7	ул. Дзержинского д. 21А	98,3	0,01057
8	ул. Днепропетровская д. 2А	76,9	0,00827
9	пер. Майский д. 7	114,0	0,01226
10	ул. Даванская б/н	88,0	0,00946
11	ул. Дружбы д. 5Б	138,90	0,01493
12	ул. Ленинградская д. 3	44,4	0,00477
13	ул. Молодогвардейская д. 3Б	89,0	0,00957
14	ул. Объездная б/н	167,30	0,01798
15	пер. Тоннельщиков д. 3	68,9	0,00741
16	ул. Дзержинского д. 17А	59,6	0,00641
17	ул. Рабочая б/н	61,8	0,00664
18	ул. Советская д. 24/1	56,0	0,00602
19	ул. Рабочая 28А	68,9	0,00741
20	ул. Ленинградская д. 38	73,7	0,00792
21	ул. Байкальская 7Б	54,0	0,00581
22	ул. Байкальская б/н	90,0	0,00968
23	ул. Мира 27Б	80,2	0,00862
24	ул. Байкальская 37А	54,0	0,00581
25	ул. Труда 17	73,9	0,00794
26	Ул. Мира д.27А	Теплоспутник 9,3	
27	ул. Байкальская 11Д	89,0	0,00957
28	ул. Профсоюзная 21	29,6	0,00318
29	ул. Байкальская б/н	26,5	0,00285
30	ул. Рабочая 60/1	158,20	0,01701
31	ул. Первопроходцев 11	86,10	0,00926
32	ул. Рабочая 19	75,0	0,00806
33	ул. Дорожная 59	77,0	0,00828
34	ул. Рабочая вагон 34	102,5	0,01102
35	Ул. Объездная д. 22 А	52,6	0,00565
36	ул. Связистов д. 20 кв. 2	130,0	0,01398
37	ул. Березовая д. 30А	89,3	0,00960

Список абонентов вновь подключенных к сетям ТВС (юридические лица за 2023-2024гг.)

№ п/п	Наименование	Адрес	Гкал	Примечание
1	Захарова Ольга Александровна (СЕРВИКО)	ул.Промышленная зд.2В	0,04364- час 168,769-год	
2	ООО «Интерстрой»	ул. Советская 51	0,01678- час 44,862-год	Нет начислений
3	Самедова	ул.Студенческая 4 «Б» (САЛОН)	0,0059-час 18,698- год	

№ п/п	Наименование	Адрес	Гкал	Примечание
4	Сотнич Галина Александровна	ул.Промышленная 10 магазин «ДОБРЫЙ»	0,00389-час 11,680- год	нет начислений
5	Шнигирева Александра Степановна	ул. Полиграфистов д.5	0,04339-час 137,50-год	нет начислений
6	Якубова Гульнара Саидбековна	ул. Ленинградская 23 А	0,00263-час 8,049-год	
7	АО «Регионстрой»	Жилые дома, стадия завершения общестроительных работ. Только теплоснабжение.	0,019656- час 88,126- год	
8	АО «Регионстрой»	д/с стадия завершения общестроительных работ. Только теплоснабжение.	0,36474-час 1076,872- год	

Список отключенных от сетей теплоснабжения зданий и сооружений за отопительный период 2023 – 2024 гг.

№ п/п	Адрес	Отапливаемая площадь, м²	Нагрузка, Гкал/ч	Причина
1	Профсоюзная д.10 кв.2	50,3	0,00541	расселение
2	Профсоюзная д.10 кв.1	45,2	0,00486	расселение
3	Профсоюзная д.10 кв.3	51,2	0,00550	расселение
4	60 лет ВЛСКМ д. 5 кв.1	53,3	0,00573	расселение
5	40 лет Победы д. 28	81,6	0,00877	расселение
6	Березовая д. 12 к.1	75,5	0,00812	расселение
7	Березовая д. 12 к.2	76,04	0,00817	расселение
8	40 лет Победы д. 24	68,8	0,00740	расселение
9	Молодогвардейская д. 3	151,2	0,01625	Автон.ист.теп.
10	Байкальская д. 3А	72,6	0,00780	расселение
11	Рабочая д. 25. 8-ми кв. МКД	479,1	0,05150	расселение
12	Профсоюзная д. 24 кв.2	68,9	0,00741	расселение
13	Октября д. 14. 3-х кв. МКД	154,2	0,01658	расселение
14	Ленина д. 14. 6-ти кв. МКД	146,5	0,01575	расселение
15	Северная д. 1Б. 2-х кв. МКД	120,5	0,01295	расселение
16	60 лет ВЛСКМ д. 7а. 2-х кв. МКД	136,6	0,01468	расселение
17	61 лет ВЛСКМ д. 3а. 2-х кв. МКД	144,1	0,01549	расселение
18	62 лет ВЛСКМ д. 5а. 2-х кв. МКД	143,1	0,01538	расселение
19	Профсоюзная д. 24 кв.1	68,9	0,00741	расселение
20	Строителей д. 7Б	36,8	0,00396	расселение
21	пер. Школьный д. 11А	75,4	0,00811	расселение
22	ул. Нийская 38 А кв. 1,2	124	0,01333	расселение
ИТОГО		2423,84	0,2605628	

План мероприятий по подготовке к ОЗП и проведению планово-предупредительного ремонта теплоэнергетического хозяйства МП «БВК» на 2023-2024 г.

УТВЕРЖЕНО
Директор МП «БВК»
А. А. Мартынов
2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Председатель комитета
по управлению городским хозяйством
А. А. Баксанов
2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Глава МО "г. Советск"
2023г.

План мероприятий по подготовке к ОЗП и проведению планово-предупредительного ремонта теплоэнергетического хозяйства МП "БВК" на 2023-2024г.,

№	Перечень мероприятий с разбивкой по разделам.	Натур. показатель и ед.изм.	Сроки исполнения		Объемы работ, тыс. руб.			Примечание
			Начало	Окончание	Всего	Источники финансирования		
						МБ	Ср-ва предпр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теплоснабжение								
1 Котельные								
1.1	Котельная № 6							
	Ремонт топки и гарнитуры котлов, Ремонт дутьевых вентиляторов, Ремонт ЦЗУ, Ремонт теплообменников, ремонт электрооборудования и КИПиА, Ремонт запорной арматуры, Ремонт топливкодачи, Ремонт бункера, чистка дымоходов, Ремонт насосов: Д200/36, Д115/71, К 20/30, К45/30 (Зшт.) К100/65, Ремонт правого бункера с ремонтом решетки, Ремонт ХВО фильтра (Зшт.), Ремонт галереи утлетодачи, Ремонт скреперных лобовок.	1 котел	апрель	сентябрь	1016,154		1016,154	
1.2	Котельная №10							

	Ремонт котлов, Ремонт водоподогревателей (4 шт.), Ремонт транспортера ШЗУ, Ремонт насосов Д200/36, Д320/50, К20/30 (5шт), Д200/90 (2шт), Д315/50, К160/30, Д200/906, К45/30, Ремонт запорной арматуры, Ремонт транспортера ШЗУ, Ремонт бады удаления шлака, Ремонт скреперных лебедок, Ремонт электрооборудования и КИПиА, Ремонт бункера удаления шлака. Чистка, ревизия циклонов, Ремонт, ревизия обратных клапанов, Чистка каналов, газоходов, шлаковых ям, Чистка, промывка коллекторов, Ремонт решетки приемного бункера топлива, Ремонт бака солевыворателя.	1 комп.	апрель	сентябрь	1087,840		1087,840	
3	<i>Котельная №12</i>							
	Ремонт пневмобросователя котла, Ремонт решетки котлов, Чистка и ремонт экономайзера, Чистка и ремонт циклона котлов, Ремонт дымососов котла, Ремонт дутьевых вентиляторов котла, Ремонт редукторов решетки котлов, Ремонт парового котла, Ремонт сетовых насосов, Обмуровка котлов, Ремонт и замена манометров ШЗУ, Ремонт запорной арматуры, Ремонт скреперных лебедок ШЗУ, Ремонт скреперных конвейер ШЗУ, Ремонт роликов трансп. ленты, Ремонт дробилки ДО-1М,	1 комп.	апрель	сентябрь	1413,212		1413,212	
4	<i>Котельная Центральная</i>							
	Ремонт топлив и гарнитуры котлов, Замена колосников, держателей, Замена дутьевых зон, Ревизия сепараторных устройств барабана, Ревизия арматуры, Ремонт обмуровки котлов, Чистка дымоходов, устранение неплотн-ей, Ремонт скреперного подъемника, Ремонт ПМЗ, Ремонт (ШЗУ) теплового затвора, замена блоков, катков, подшипников, тросов, Чистка и замена трубопроводов ХВО, запорной арматуры и предохранительной арматуры, Замена бойлера № 5, замена конденсатоотводчиков, Ремонт бункеров топливоподачи, замена сегментов на дробилке, частичная замена транспортной ленты, замена роликоопор, ревизия питателей, Ремонт и замена переработанного оборудования КИПиА,	1 комп.	апрель	сентябрь	4861,297		4861,297	
5	Капитальный ремонт котла № 7	1 комп.	май	сентябрь	8424,000		8424,000	
6	Реконструкция экономайзеров	1 комп.	май	июль	2750,9		2750,900	
	Итого по котельным				19852,502		19852,502	
1	<i>Тепловые сети</i>							
1	Ремонт тепловых камер и колодезь	400м2	май	сентябрь	322,067		322,067	

1.2	Ремонт и замена запорной арматуры на тепловых сетях. (ТК № 11, 16, 17, 19-24, 47, 48-54, 29.)	100м/58г.	апрель	сентябрь	223,661		223,661	
1.3	Замена запорной арматуры на тепловых сетях. (ТК № 2)	3 шт.	июнь	июнь	34,617		34,617	
1.4	Переключенные участки сетей МКД по ул. Промышленная 3,5,7,9 и Нефтебазы в ТК 66/3 ЦК. (8м')	8 м'	июль	июль	152,597		152,597	
1.5	Устранение утечки с вырезкой для контрольной проверки трубопровода по подающему трубопроводу (подзем.испол.) ЦК от ТК 31 до ТК-32 ЦК. (2 м')	2 м'	июль	июль	5,751		5,751	
1.6	Демонтаж сифонных компенсаторов. Монтаж П-образных компенсаторов 2 шт. Монтаж неподвижной опоры 1шт. от ТК 5 до ТК-32 (квартирные сети от Котельной 12 до центральной котельной) (22 м')	22 м'	июль	июль	44,355		44,355	
1.7	Замена задвижек Ду-200 2шт., установка дренажей Ду-50 2шт. Замена трубопровода в ТК-7 Котельная 6. (39м')	39 м'	июль	август	44,635		44,635	
1.8	Монтаж трубопровода по ул Морских пехотинцев от ТК-9/3 до (ЦТП №9) ЦК. (524 м')	524 м'	август	август	1195,546		1195,546	
1.9	Замена трубопровода (надземное исполнение) из ЦТП №15 до ТК-116 (50м')	50 м'	август	август	127,624		127,624	
1.10	Ремонт участка сетей ул. 60 лет ВЛКСМ от ТК 203 до ТК 205 (кот. № 6)(надзем.испол.) от ТК 203 до ТК 205 (210м')	210 м'	июнь	июль	217,500		217,500	
1.11	Монтаж трубопровода с переключением потребителей от ЦТП 5а на ЦТП №11, от ТК 39/3 до ТК117 (360 м')	360 м'	май	июнь	524,734		524,734	
1.12	Замена трубопровода по ул. Молодогвардейская от ТК 43/1 до ТК44/2 (ЦТП №3) (200 м').	200 м'	май	июль	259,421		259,421	
1.13	Замена трубопровода от ТК 3 ул.Рабочая (подзем.испол.) (30м').	30 м'	август	август	30,040		30,040	
1.14	Замена трубопровода от ТК 12 до ТК 129 пр. 60 СССР	75 м'	июнь	июль	150,000		150,000	
1.15	Замена трубопровода (подзем.испол.) от ТК 194 до ТК 196 (грузовой двор) (400 м').	400 м'	июнь	август	537,958		537,958	
1.16	Монтаж сифонных компенсаторов. Демонтаж П-образных компенсаторов 46 шт.	46 шт.	апрель	сентябрь	807,872		807,872	
1.17	Ремонт теплотрассы на пешеходном переходе от остановки до базы ДТБ Кутузовка, Омьхонская 31-2 (90 м').	90 м'	июнь	июль	132,782		132,782	
1.18	Ремонт короба сетей тепловодоснабжения, Кутузовка, Омьхонская 27-2 (100 м').	100 м'	июнь	июль	143,837		143,837	
1.19	Ремонт короба сетей тепловодоснабжения, п. Заречный, Цветочная, 20 (53 м').	53 м'	июль	июль	78,028		78,028	
1.20	Ремонт короба сетей тепловодоснабжения, п. Заречный, Проходчиков, Мостостроителей, (98 м').	98 м'	апрель	апрель	144,419		144,419	

2	Ремонт деревянного короба и изоляции участка сетей, (исх. трубопровода Рыбинского, 11 кв.2, (23 м').	23 м'	апрель	апрель	122,583		122,583	
2	Ремонт деревянного короба и изоляции пер.Писоверский д 10 кв 2 (4 м').	4 м'	май	май	28,240		28,240	
2	Изоляции участка сетей, ул.Ленинградская д 37 кв 1 (18 м').	18 м'	май	май	30,695		30,695	
2	Ремонт короба сетей тепловодоснабжения, ул.Дружбы, (40 м').	40 м'	май	май	59,118		59,118	
	Итого по тепловым сетям				5418,081		5418,081	
3	Центральные Тепловые Пункты							
1	Ремонт сетевых и подпиточных насосов ЦТП № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13. (Замена сальниковой набивки и прокладки ретельма корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды. Ремонт или замена рабочих частей. Замена сальниковой набивки и прокладка ретельма корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды. Снятие подшипников. Замена уплотнительных колец. Балансировка ротора. Установка подшипников, а также ротора в корпусе. Центровка насоса. Сборка и опробование насоса.)	29 шт.	май	сентябрь	375,427		375,427	
2	Ремонт водоподогревателей ЦТП № 1,2,3,4,5,10,12,6,7,8,9,13. (Осмотр трубного пучка, чистка и промывка. Удаление отдельных трубок из трубного пучка. Установка новых трубок с зачисткой отверстий в трубных досках с развальцовкой, выемка трубного пучка, проверка трубных соединений. Наружный и внутренний осмотр водоподогревателя и сварных швов. Гидравлическое испытание водоподогревателя).	79 секц.	май	сентябрь	357,963		357,963	
3	Ремонт сетевых и подпиточных насосов ЦТП № 1,2,3,4,5а,6. (Замена сальниковой набивки и прокладка ретельма корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды. Ремонт или замена рабочих частей. Замена сальниковой набивки и прокладка ретельма корпуса. Прочистка трубы подвода охлаждающей воды. Снятие подшипников. Замена уплотнительных колец. Балансировка ротора. Установка подшипников, а также ротора в корпусе. Центровка насоса. Сборка и опробование насоса.)	15 шт.	июнь	август	235,266		235,266	
4	Ремонт водоподогревателей ЦТП № 1,2,3,4,5а,6. (Осмотр трубного пучка, чистка и промывка. Удаление отдельных трубок из трубного пучка. Установка новых трубок с зачисткой отверстий в трубных досках с развальцовкой, выемка трубного пучка, проверка трубных соединений. Наружный и внутренний осмотр водоподогревателя и сварных швов. Гидравлическое испытание водоподогревателя).	19 секц.	июнь	август	452,294		452,294	

1.5	Ремонт зданий ЦТП (Мероприятия по ремонту несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, провести мероприятия по устранению щелей и зазоров; проверка подготовленность покрытий зданий к удалению снега и необходимых для этого средств (снеготалкал, рабочий инвентарь), а также состояние водосточных и водостоков; мероприятия по ремонту по подготовке к работе в зимних условиях открывающихся элементов окон, форточек, ворот, дверей и полов устройств.)	11зд.	апрель	сентябрь	188,643		188,643	
4	Административные здания							
1.1	Ремонт административных зданий по адресу ул.Морских Пехотинцев 7, ул. Объединя (11 ПромБиза)	5 здан.	март	август	0,000		0,000	
	Итого по ЦТП				1609,593		1609,593	
	Итого:				26588,176		26588,176	

Исполнитель:

Инженер ПТО МП "БВМ"

Крапивина Е. С.



В 2024 году выполнены мероприятия по капитальному ремонту, реконструкции и техническое перевооружение источников тепловой энергии и теплосетях:

1. Капитальный ремонт следующего оборудования на Центральной котельной:
 - подогреватель сетевой воды ПСВ 90-7-15 (полностью заменена трубная часть);
 - водогрейный котел КВТС 20-150 №3 (замена трубной части) с топкой ТЧЗМ2-2,7/6,5;
 - питательный атмосферный деаэратор;
 - выполнены мероприятия по разработке режимных карт и настройки котлоагрегатов.
2. Капитальный ремонт следующего оборудования на котельной №6:
 - выполнены работы по замене котлоагрегата №1 КВрМ-1,74 на новый КВрМ-1,74.
3. На участках тепловых сетей выявлено:
 - несоответствие схемы трубопровода по переулку Лесному;
 - несоответствие диаметров трубопроводов на ул. Мира;
 - выполнены мероприятия по реконструкции участка тепловой сети от ТК 125/3 до ТК 125/6 с изменением диаметров трубопроводов тепловой сети.
4. Выполнены работы по проверке готовности и подключению отопления ИЖС без ГВС в соответствии с согласованной проектной документацией. А также по подключению трех 9-ти этажных жилых дома и детского сада на 280 мест по ул. Мира: два дома по ул. Космонавтов; и 1 дом по ул. Полиграфистов. Детский сад и 9-ти этажные жилые дома в эксплуатацию до настоящего момента не переданы.
5. Список отключенных от сетей теплоснабжения зданий и сооружений за отопительный период 2024 – 2025 гг.:
 - 02.05.2024 было произведено полное отключение тепловой энергии на жилой дом по адресу пер. Школьный, д. 11 в связи с программой по переселению граждан из аварийного жилищного фонда
 - 11.11.2024 было произведено полное отключение тепловой энергии на жилой дом по адресу ул. 18 съезда ВЛКСМ, 16 в связи с программой по переселению граждан из аварийного жилищного фонда.
6. Котельная №12 с сентября 2024 г. после выполнения работ по проверке готовности и пробному пуску в работу переведена в режим мокрого резерва, организовано еженедельное проведение работ по осмотру и поддержанию работоспособности основного оборудования котельной.

На 2025 г. планируются мероприятия по капитальному ремонту:

- капитальный ремонт котла № 3 КВр-СМ2,5 на котельной № 10;
- капитальный ремонт подогревателя ПП 53-7-4 на Центральной котельной;
- капитальный ремонт топки котла КЕ25/14 на Центральной котельной.