

«РАЗРАБОТАНО»

ООО «АС Энергетика»
Директор

_____/ Киприянов А. В.

М. П.

«__» _____ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава Увельского Муниципального
района Челябинской области

_____/ Рослов С. Г.

М. П.

«__» _____ 2023 г.

**Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)**

**Половинского сельского поселения
Увельского района Челябинской области.
(ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ)**

г. Челябинск, 2023

Оглавление

Глава 1. Существующие положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	12
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	12
1.1.1 Зоны действия производственных котельных.....	12
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	12
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных	12
Часть 2. Источники тепловой энергии	13
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	13
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	18
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	18
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.....	18
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.	19
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).	19
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.	20
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.	20
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	20
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	21
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	21
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.....	21
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	22
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.	22
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.	22
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.....	22
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на	

тепловых сетях.....	23
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	24
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	24
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	24
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	24
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	26
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	26
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	26
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.....	30
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	30
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	31
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	31
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	31
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.....	31
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	32
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	32
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	32
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	32
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	32
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	33
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	34
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.....	34
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	35
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в	

многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	35
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.	35
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.	35
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	36
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	37
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.....	37
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	37
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. ...	38
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.	38
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.	38
Часть 7. Балансы теплоносителя	39
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.	39
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	39
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	41
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.	41
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.	41
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.	41
1.8.4 Описание использования местных видов топлива.	42
1.8.5 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	42
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.	42
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	42
Часть 9. Надежность теплоснабжения	44

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	44
1.9.2 Частота отключений потребителей.....	45
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	45
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	45
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".....	45
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	46
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	46
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	49
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.....	49
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	49
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	49
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	50
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	51
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	52
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	52
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).....	53
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	53
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	53
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	53
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	54
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	54
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.	54
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.	55
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.....	56
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.....	57
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.	58
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	59
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	60
4.1 Балансы существующей на базовый период 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.	60
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.....	60
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	63
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	65
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	65
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	65
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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.....	66
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя	

телопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	67
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	67
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.	69
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.	69
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	69
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.	69
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.	71
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	71
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.	72
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.	72
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	72
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	72
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.	72
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	73
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.	73
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	73
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из	

эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	73
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.	73
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.	74
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	76
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.	76
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.	76
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	78
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.	78
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.	78
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.	78
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.	79
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	79
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	79
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	79
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.	80
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.	80
8.9 Предложения по утеплению существующих надземных теплотрасс.	80
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	81
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), на закрытую систему горячего водоснабжения ..	81

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	81
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	82
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	82
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	83
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	83
Глава 10. Перспективные топливные балансы	85
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.....	85
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	86
10.3 Виды топлива, потребляемые источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.	86
10.4 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.	86
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.	86
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	86
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	87
11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.	87
11.2 Методы 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.	89
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	89
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	89
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.	90
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	92
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	92
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.	94
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	94
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации	

программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....95

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....96

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....96

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....96

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии.....96

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.96

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....97

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке97

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).....97

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....97

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).97

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.97

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....98

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).98

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).....98

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия99

Часть 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.99

Часть 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации100

Часть 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....101

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций103

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.103

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень

систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	103
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.	103
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.	104
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	104
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	106
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.	106
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.	106
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	107
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.	108
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.	108
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.	108
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	108
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.	109
18.1. Изменения, внесённые в утверждаемую часть схемы теплоснабжения.	109
18.2. Изменения, внесённые в обосновывающие материалы схемы теплоснабжения.....	109
Приложения.....	109

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Централизованные производственные котельные на территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в Половинском сельском поселении отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Половинском сельском поселении является природный газ.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

На территории с. Половинка имеется одна Блочная-котельная с. Половинка отапливает муниципальные объекты (детский сад, школу, прачечную д.сада, администрацию, клуб, пожарный пост, библиотеку).

На территории д. Водопойка имеется одна блочная котельная отапливает муниципальные объекты (школу, детский сад).

Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Котельные с. Половинка и д. Водопойка находятся в собственности Увельского района Челябинской области.

Тепловые сети с. Половинка находятся в собственности Увельского района, Челябинской обл.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Половинского сельского поселения осуществляет ООО «Половинское ЖКХ».

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика котельных Половинского сельского поселения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
с. Половинка	Блочная	отопление	первой категории	вторая
д. Водопойка	Блочная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Блочная-котельная с. Половинка	ЗИО САБ 250 – 2 шт	Природный газ	95–70°C	Хор.
Блочная-котельная д. Водопойка	КОВ-100 – 3 шт	Природный газ	95–70°C	Хор.

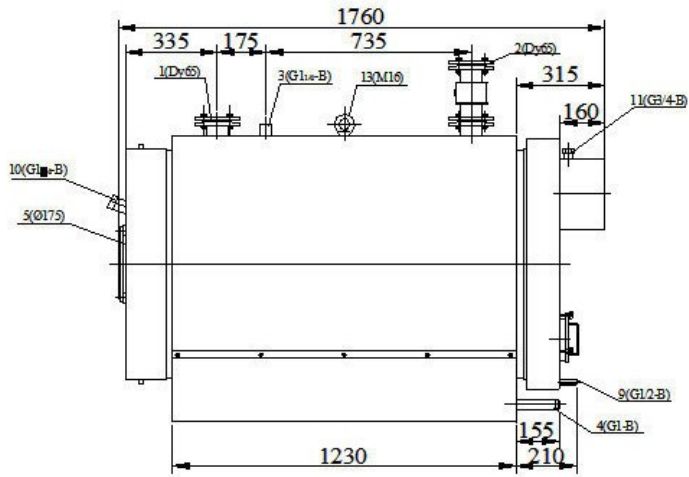
Котельная с. Половинка имеет два отопительных котла: ЗИО САБ 250. Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов.

Технические характеристики водогрейного котла ЗИО САБ 250 приведены в таблице 2.3. Схема котла ЗИО САБ 250 приведена на рисунке 2.1.

Таблица 2.3 – Технические характеристики водогрейных котлов ЗИО САБ 250

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Номинальная теплопроизводительность, кВт	250
2	КПД, %, не менее	90,0
3	Рабочее давление воды в котле, МПа (кгс/см ²)	0,5(5,0)
4	Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115
5	Номинальный расход воды, м ³ /час, при Dt=20 °С	10,8
6	Минимальный расход воды, м ³ /час, при Dt=35 °С	6,1
7	Гидравлическое сопротивление котла, кПа(мм. вод. ст.) при Dt=20 °С	1,5 (150)
8	Аэродинамическое сопротивление котла, кПа (мм. вод. ст.)	0,12 (12)
9	Водяная емкость котла, м ³	0,26
10	Длина топки, м	1,13
11	Диаметр топки, м	0,5
12	Температура уходящих газов, °С, не ниже	160
13	Поверхность нагрева, м ²	7,8
14	Габаритные размеры (без выступающих элементов), мм	1760x915x1080
15	Масса котла (без горелки), кг, не более	711
16	Содержание оксида углерода СО в сухих уходящих газах, мг/м ³ , в пересчете на коэффициент избытка воздуха ?=1,0 и нормальные условия, не более	
17	· На легком жидком топливе	130
18	· На природном газе	130
19	Содержание оксидов азота (в пересчете на NO ₂) в сухих уходящих газах, мг/м ³ , в пересчете на коэффициент избытка воздуха ?=1,0 и нормальные условия, не более	
20	· На легком жидком топливе	250
21	· На природном газе	120
22	Массовый расход уходящих газов при номинальной теплопроизводительности и ?=1,1 , кг/час	0,39x10 ³
23	Коэффициент избытка воздуха ?	
24	· На легком жидком топливе	1,10-1,15
25	· На природном газе	1,05-1,10
26	Уровень звука в контрольных точках при работе котла, дБА, не более	80
27	Напряжение питания, В	380/220
28	Сечение дымового патрубка, см ²	490
29	Потери в окружающую среду, q ₅ , %	0,48
30	Удельное потребление электроэнергии, кВт/МВт	1,2

Котел ЗИОСа6-250 ГОСТ 30735-2001 (КВа-0,250-Г/Лж)



- 1-вход воды
- 2-выход воды
- 3-для предохранительного клапана
- 4-дренаж воды
- 5-установка горелки
- 6-датчик термостата
- 7-установка термоманометра
- 8-выход дымовых газов
- 9-выход конденсата
- 10-гляделка
- 11-замер температуры дымовых газов
- 12-лючок для чистки от нагара
- 13-рым-болт
- 14-подвод воздуха в гляделку от горелки
- 15-установка прессостата
- 16-контроль химсостава дымовых газов

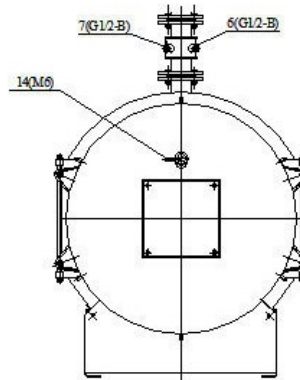
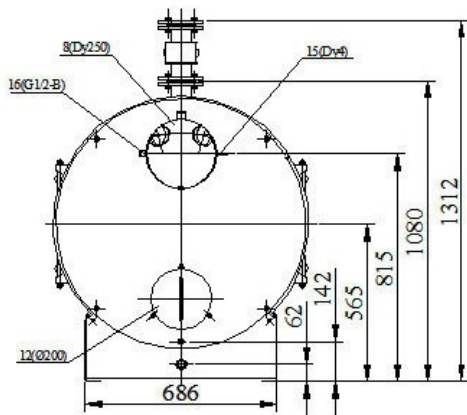


Рисунок 2.1

Схема котла ЗИО САБ 250

Блочная-котельная д. Водопойка имеет три отопительных котла КОВ 100. Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов.

Технические характеристики водогрейного котла КОВ 100 приведены в таблице 2.4. Компоновка котла КОВ 100 приведена на рисунке 2.2.

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов КОВ 100

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Значение
1	Максимальная мощность	кВт	95
2	КПД при 100% мощности	%	91
3	Рабочее давление	МПа	0,3
5	Расход природного газа	м ³ /ч	10,6
6	Объем котловой воды	Л	81
7	Длина топки котла	мм	1060
8	Вес без воды	кг	356
9	Температура исх. Газов для природного газа	°С	184
10	Максимальная температура теплоносителя	°С	95
11	Минимальная температура подачи теплоносителя	°С	55



Рисунок 2.2

Компоновка котла КОВ 100

Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Половинского сельского поселения

Наименование источника тепловой энергии	Марка насоса	Кол-во, шт	Частота вращения, об/мин	Производительность, м³/час	Напор, м.в.ст.	Потребл. мощность, кВт	Напр, В
Блочная-котельная с. Половинка	СР-50	2	2910	24	40	4	380
Блочная-котельная д. Водопойка	СМ-40	2	2900	39	30	4	380

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2022 года существенные изменения оборудования источников теплоснабжения отсутствуют. В июне 2022 года произведена замена старого котла КОВ – 100 установленного в котельной д. Водопойка на аналогичный новый котел КОВ -100.

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Блочная-котельная с. Половинка	ЗИО САБ 250 – 2 шт.	0,430
Блочная-котельная д. Водопойка	КОВ 100 – 3шт.	0,258

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Котельное оборудование имеет разный срок эксплуатации (таблица 2.7), ограничения тепловой мощности имеются. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.7 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Блочная-котельная с. Половинка	2008	0,022	0,408
Блочная-котельная д. Водопойка	2 котла введены в эксплуатацию в 2005г. 1 котел введен в эксплуатацию в 2022 г.	0,001	0,257

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.

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная с. Половинка	ЗИО САБ 250 – 2 шт.	0,006	0,402
Блочная-котельная д. Водопойка	КОВ 100 – 3 шт	0,004	0,253

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2021 года изменения мощности источника тепловой энергии нетто отсутствуют.

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.

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Половинка	ЗИО САБ 250 – 2 шт.	2008	2018
Блочная-котельная д. Водопойка	КОВ 100 – 2 шт	2005	2018
	КОВ 100 – 1 шт	2022	-

В июне 2022 года произведена замена старого котла КОВ – 100 установленного в котельной д. Водопойка на аналогичный новый котел КОВ -100.

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 территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

Система теплоснабжения централизованных котельных Половинского сельского поселения является закрытой.

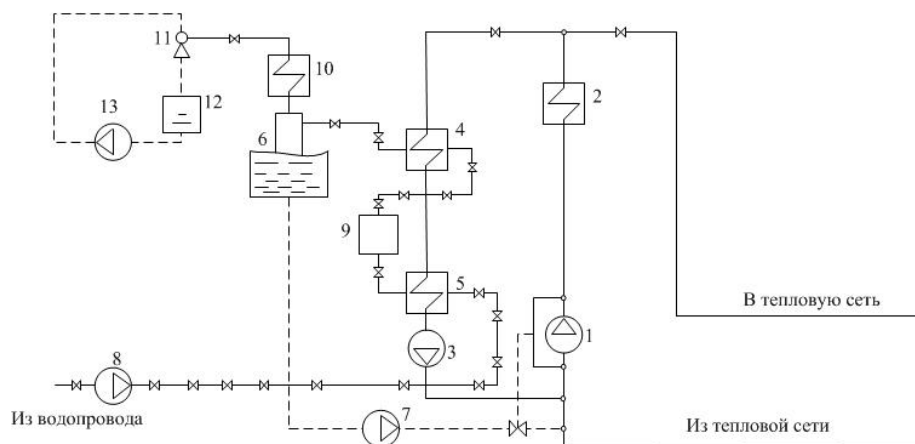


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки;

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.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии:
 - качественный, выбор температурного графика обусловлен тепловой (отопительной) нагрузкой и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода. Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной осуществляется по качественному методу регулирования по утверждённому температурному графику.

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Котельные с. Половинка и д. Водопойка по состоянию на 2022 г. функционируют по температурному графику 85–64 °С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.

Наименование источника теплоснабжения	за 2021 год		
	Выработка (Гкал/год)	Установленная тепловая мощность (Гкал/час)	Число часов использования УТМ (час)
С. Половинка	776,0	0,430	1804,65
Д. Водопойка	624,58	0,258	2420,85

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Сведений о отказах и авариях на основном оборудовании котельных за 2022 год не предоставлено. Проводились только плановые и текущие ремонты.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования или участков тепловых сетей не выявлено.

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.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Полвинского сельского поселения отсутствуют.

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

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

Структурно тепловые сети Котельной с. Половинка имеют один магистральный вывод. Тепловые сети выполнены в двухтрубном нерезервируемом исполнении, частично бесканальной подземной прокладкой, а также частично наземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети блочной-котельной д. Водопойка имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные подземной бесканальной прокладкой, с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Половинском сельском поселении отсутствуют.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

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

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

Параметры тепловых сетей котельных с. Половинка приведены в таблице 2.10 – 2.11.

Таблица 2.10 Параметры тепловых сетей котельных с. Половинка

№ п/п	Параметр	Блочная -котельная с. Половинка	Блочная -котельная д. Водопойка
1.	Наружный диаметр, мм	89, 76, 57,32	76
2.	Материал	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1	1
7.	Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м	650	425
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 0,5	до 0,5
9.	Год начала эксплуатации	2008	2005

№ п/п	Параметр	Блочная котельная с. Половинка	Блочная котельная д. Водопойка
10	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата
11	Тип прокладки	подземная, наземная	Подземная, наземная
12	Тип компенсирующих устройств	сильфонные компенсаторы	сильфонные компенсаторы
13	Наименее надежный участок	-	-
14	Материальная характеристика, м ²	124,5	101,5
15	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,270	0,220

Таблица 2.11 Техническая характеристика тепловой сети котельных с. Половинка и д. Водопойка

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исчислении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
Блочная-котельная с. Половинка							
Магистраль							
1	котельная- 1	89	46	92	2008	минвата	надземная
2	1-2	89	102	204	2008	минвата	надземная
3	2– 3	57	313	626	2008	минвата	надземная
ИТОГО по магистрали			461	922			
Подводы к объектам							
4	Школа-	76	5	10	2008	минвата	надземная
5	Клуб	57	99	198	2008	минвата	надземная
6	Дет. сад	57	5	10	2008	минвата	надземная
7	Прачечная	32	5	10	2008	минвата	надземная
8	Трасса администрации	32	74	148	2008	минвата	надземная
9	Трасса библиотека	32	1	2	2008	минвата	надземная
ИТОГО по подводам			189	378	2008	минвата	надземная
ВСЕГО по котельной			650	1300	2008	минвата	надземная
Блочная-котельная д. Водопойка							
Магистраль							
1	Котельная – детский сад	76	425	850	2005	минвата	надземно
Итого по магистрали			425	850	2005	минвата	надземно
ВСЕГО по котельной			425	850	2005	минвата	надземно

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей

к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

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

Тепловая камера представляет собой сооружение на теплосети, где размещаются и обслуживаются приборы, оборудование, арматура. На тепловых сетях установлены 3 тепловые камеры, павильоны отсутствуют, места установки запорной арматуры тщательно утеплены.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды.

Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода. Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной осуществляется по качественному методу регулирования по утверждённому температурному графику. Все котельные работают по закрытой схеме теплоснабжения.

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Котельные с. Половинка и д. Водопойка по состоянию на 2022 г. функционируют по температурному графику 85–64 °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 утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Половинского сельского поселения.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети представлены в разделе 5.8 Тома 1 АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Половинского сельского поселения ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 ГОД (УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ).

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Половинского сельского поселения без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический графики приведены на рисунках 2.6 – 2.7.

Для тепловой сети Котельной с. Половинка расчет выполнен до самого удаленного потребителя – прачечная.

Для тепловой сети Блочной-котельной д. Водопойка расчет выполнен до самого удаленного потребителя – здание дет. сада.

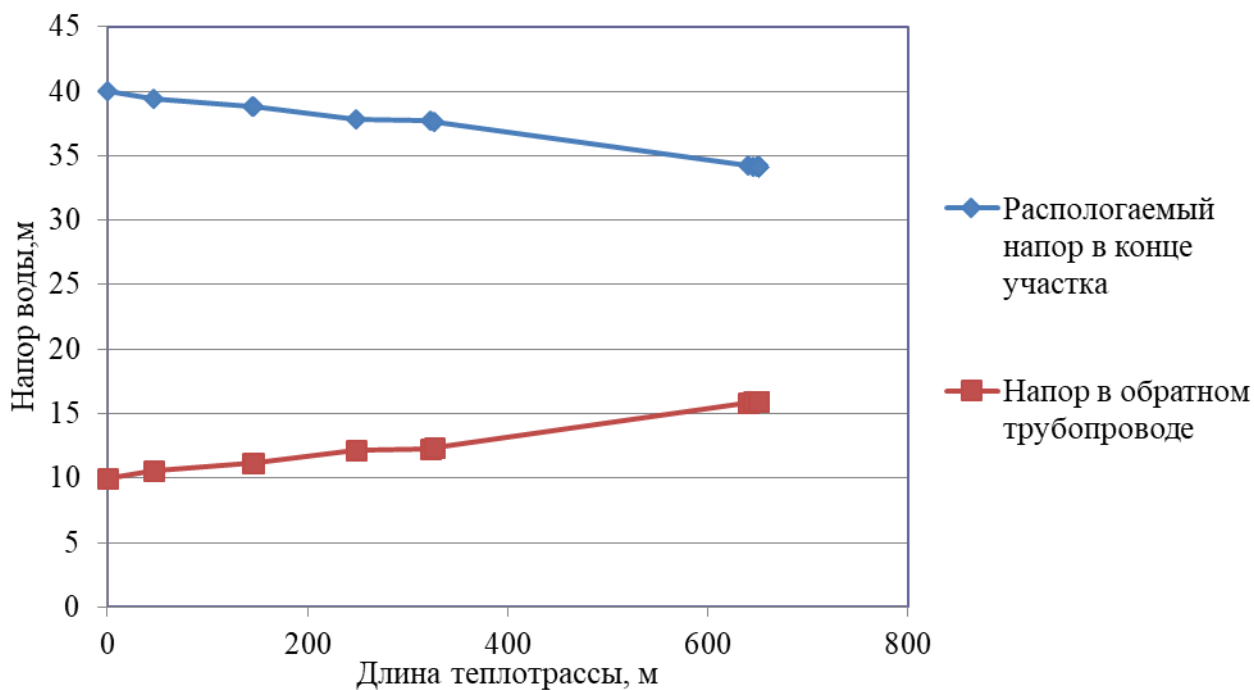


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Половинка

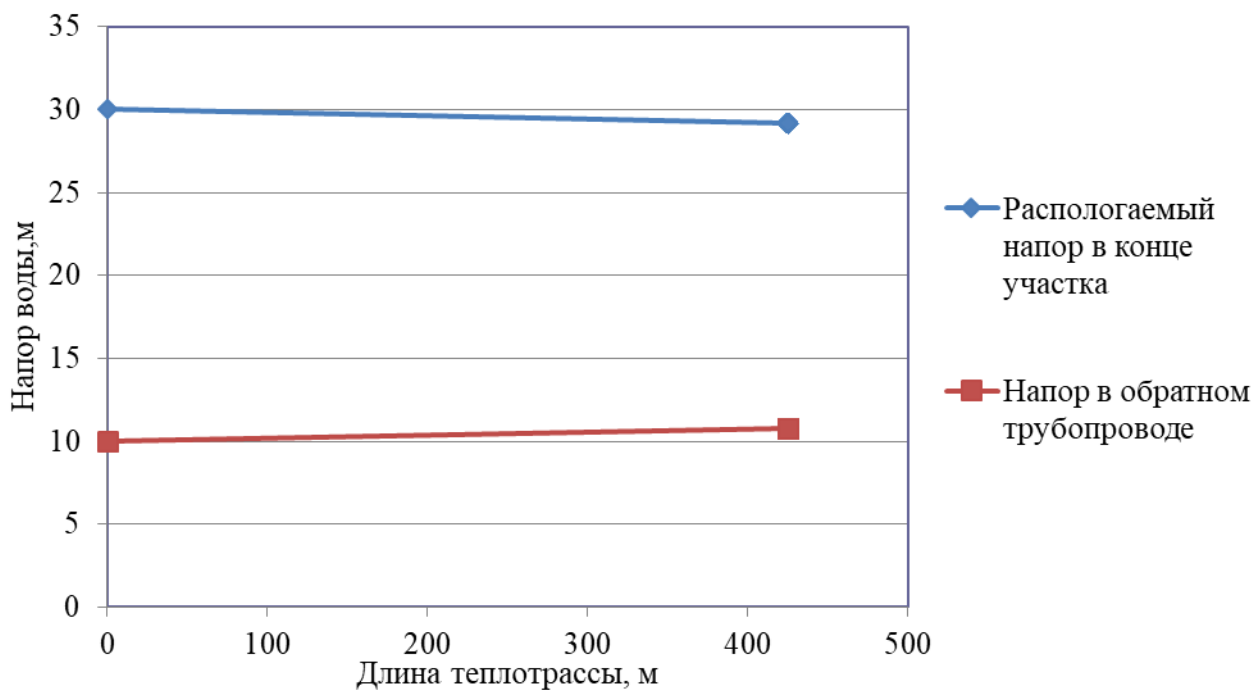


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети Блочной-котельной д. Водопойка

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2022 года изменения пьезометрического графика тепловых сетей котельной с. Половинское не зафиксированы.

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

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в Половинском сельском поселении не предоставлены.

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

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена.

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

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

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

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

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при

строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования

эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом

10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды по каждому участку испытываемого кольца.

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

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

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

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

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

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

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

производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям приняты в размере:

- 144,98 Гкал/год для Блочной-котельной с. Половинка.

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

Потери тепловой энергии в сетях Половинского сельского поселения определяются расчетным способом. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование показателя	Един. Изм.	2020	2021	2022
Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	1225,87	1293,71	1246,08
Потери тепловой энергии в тепловых сетях от котельных	тыс. Гкал	170,86	152,7	154,5
Суммарные потери тепловой энергии	тыс. Гкал	170,86	152,7	154,5
	%	14	12	12

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

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

Тип присоединения потребителей к тепловым сетям отопления – непосредственное, без смешения.

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.

У потребителей тепловой энергии централизованных котельных с. Половинка и д. Водопойка приборы коммерческого учета тепловой энергии, отсутствуют.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

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

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Средства автоматизации в централизованных котельных Половинского сельского поселения отсутствуют.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплопотребления) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

На тепловых сетях Половинского сельского поселения установлена автоматическая защита от давления с применением линий перепуска.

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Половинка и д. Водопойка за Половинским сельским поселением.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Половинского сельского поселения отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Половинского сельского поселения расположены в с. Половинка и д. Водопойка.

Границы зоны действия централизованной Котельной с. Половинка охватывают территорию от самой котельной до детского сада, школы, клуба, администрации, библиотеке, прачечной, пожарного поста.

Границы зоны действия Блочной-котельной д. Водопойка охватывают территорию от самой котельной до детского сада.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Половинка и д. Водопойка. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице (по состоянию на 2022 г.).

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

№ п/п	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
		Жилищно-коммунальный сектор			Промышленный сектор	Итого
		Жилые здания	Общественные здания	Всего		
1	Котельная с. Половинка	0	0,227	0,227	0	0,227
	отопление	0	0,227	0,227	0	0,227
	вентиляция	0	0	0	0	0
	горячее водоснабжение	0	0	0	0	0
2	Котельная д. Водопойка	0	0,220	0,220	0	0,220
	отопление	0	0,220	0,220	0	0,220
	вентиляция	0	0	0	0	0
	горячее водоснабжение	0	0	0	0	0

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

№	Наименование котельной	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч.
1	Котельная с. Половинка	0,402
2	Котельная д. Водопойка	0,253
-	Всего	0,655

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

Случаев и условий применения на территории Половинского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии за 2022 год приведены в таблице.

Значения потребления тепловой энергии за год

№ п/п	Наименование	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год				
		Жилищно-коммунальный сектор			Промышленный сектор	Итого
		Жилые здания	Общественные здания	Всего		
1	Котельная с. Половинка	0	689,3	689,3	0	689,3
	отопление	0	689,3	689,3	0	689,3
	вентиляция	0	0	0	0	0
	горячее водоснабжение	0	0	0	0	0
2	Котельная д. Водопойка	0	556,78	556,78	0	556,78
	отопление	0	556,78	556,78	0	556,78
	вентиляция	0	0	0	0	0
	горячее водоснабжение	0	0	0	0	0

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

Установление нормативов потребления тепловой энергии для населения на централизованное горячее водоснабжение в Половинском сельском поселении не требуются, так как централизованное ГВС отсутствует. Нормативы потребления тепловой энергии для населения Челябинской области на отопление по состоянию на 2022 г. приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Нормативы потребления тепловой энергии для населения Челябинской области на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,05698	0,05698	0,05698
2	0,02838 <*>	0,02274 <*>	0,0656
3 - 4	0,03254 <*>	0,02967 <*>	0,02477 <*>
5 - 9	0,02691 <*>	0,02546 <*>	0,02802 <*>
10	0,02942	0,02942	0,02942
11	0,03130	0,03130	0,03130
12	0,02825 <*>	0,03095	0,03095
13	0,03130	0,03130	0,03130
14	0,03181	0,03181	0,03181
15	0,03224	0,03224	0,03224
16 и более	0,03310	0,03310	0,03310
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,02649	0,02649	0,02649
2	0,02229	0,02229	0,02229
3	0,02581	0,02581	0,02581
4 - 5	0,02178	0,02178	0,02178
6 - 7	0,01766	0,01766	0,01766
8	0,01681	0,01681	0,01681
9	0,01684	0,01684	0,01684
10	0,01463	0,02013 <*>	0,01463
11	0,01595	0,01595	0,01595
12 и более	0,01552	0,01552	0,01552

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

Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зонам действия каждого источника тепловой энергии не выполнялось, так как отсутствуют данные по проектным тепловым нагрузкам на здания, подключенные к централизованной системе теплоснабжения.

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

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

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

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

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

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.13.

Таблица 2.13 Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источники тепловой энергии	Котельная с. Половинское	Котельная д. Водопойка
Наименование показателя		
Установленная мощность, Гкал/ч	0,430	0,258
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,408	0,257
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,402	0,253
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,017	0,013
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,244	0,233

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности котельных приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источники тепловой энергии	Котельная с. Половинское	Котельная д. Водопойка
Наименование показателя		
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,158	0,02
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-

Как видно из таблицы, дефицита тепловой мощности по источникам тепловой энергии Половинского сельского поселения не выявлено.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией часть новых потребителей.

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.

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная с. Половинска	Прямой	40	39,4
	Обратный	10	10,6
Котельная д. Водопойка	Прямой	30	29,2
	Обратный	10	10,8

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

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

Дефицит тепловой мощности в Половинском сельском поселении для котельных по состоянию на 2022 год отсутствует.

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.

В настоящее время в Половинском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии централизованной котельной с. Половинка. Резерв мощности нетто котельных д. Водопойка незначительный. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией часть новых потребителей.

Часть 7. Балансы теплоносителя

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии не изменятся. Система теплоснабжения в Половинском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки во всех котельных Половинского сельского поселения отсутствуют. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не приведены. Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующих котельных указана в таблице 2.16.

Таблица 2.16 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Половинского сельского поселения

Параметр	Значение
Котельная с. Половинка	
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,070
Котельная д. Водопойка	
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,042
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0

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

Источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Водоподготовительные установки в котельных Половинского сельского поселения отсутствуют. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не приведены. Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующих котельных указана в таблице 2.17.

Таблица 2.17 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная с. Половинка	0,070	0,559
2.	Котельная д. Водопойка	0,042	0,338

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

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

В качестве основного вида топлива для централизованных котельных с. Половинка и д. Водопойка используется природный газ.

Количество используемого основного топлива для котельных Половинского сельского поселения приведено в таблице 2.23. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Данные по расходу топлива и выработке тепловой энергии, и удельному расходу топлива за 2022 год

№ п/п	Наименование котельной	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ), тыс. куб. м	Удельный расход топлива	
					Условного топлива, кг.у.т./Гкал	Природного газа, куб. м/Гкал
1	Котельная с. Половинка	776,0	102,085	88,462	131,6	114,0
2	Котельная д. Водопойка	624,58	125,830	109,038	201,5	174,58

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2021 года в 2022 году произошли изменения объема топлива с. Половинское и д. Водопойка в связи с изменением нагрузки и потерь тепловой энергии.

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

Резервное и аварийное топливо в котельных Половинского сельского поселения отсутствует.

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

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида C_nH_{2n+2} . Основную часть природного газа составляет метан CH_4 — до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан (C_2H_6), - пропан (C_3H_8), - бутан (C_4H_{10}), а также другие неуглеводородные вещества: - водород (H_2), - сероводород (H_2S), - диоксид углерода (CO_2), - азот (N_2), - гелий (He) Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан. Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении. Поставки топлива в периоды расчетных

температур наружного воздуха стабильные.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива.

По состоянию на 2022 г. на территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива отсутствуют, за исключением индивидуального печного отопления с использованием древесины.

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

Во всех котельной с. Половинка и д. Водопойка основной вид топлива природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (СН₄) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

Котельными с. Половинка и д. Водопойка в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

№	Наименование источника	Вид топлива, используемого на источнике	Доля, %	Низшая теплота сгорания ккал/м ³ или ккал/кг
1.	Котельная с. Половинка	Природный газ	100	7200
2.	Котельная д. Водопойка	Природный газ	100	7200

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

Преобладающим видом топлива в Половинском сельском поселении является природный газ.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Половинском сельском поселении преимущественно является природный газ.

Индивидуальные источники теплоснабжения д. Луговая, д. Сосновка и п. Дружный для отопления применяют каменный уголь и дрова.

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

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Половинском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех

существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Данные для анализа уровня надежности не предоставлены.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n},$$

где:

$K_{\text{Э}}$ - надежность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$ - надежность водоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Т}}$ - надежность топливоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Б}}$ - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

$K_{\text{Р}}$ - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

$K_{\text{С}}$ - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - $K > 0,9$,
- надежные - $0,75 < K < 0,89$,
- малонадежные - $0,5 < K < 0,74$,
- ненадежные - $K < 0,5$.

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Половинское приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Критерии надежности системы теплоснабжения Половинское сельского поселения

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надежности
Котельная с. Половинка	1,0	1,0	1,0	1,0	0,49	0,99	0,83	надежная
Котельная д. Водопойка	1	1	1	1	0,0	0,99	0,83	надежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения надежности теплоснабжения Половинское сельского поселения не существенные.

1.9.2 Частота отключений потребителей

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

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N [1114](#) "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании

утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Половинском сельском поселении не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.19.

Таблица 2.19 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2021 года в 2022 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Половинского сельского поселения не существенные.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ №570 от 05.07.2013 г., «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования», раскрытию подлежит информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности).

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «Половинское ЖКХ» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах

Наименование организации	ООО «Половинское ЖКХ»
---------------------------------	------------------------------

Наименование организации	ООО «Половинское ЖКХ»
ОГРН	1117424000143
ИНН	7424028443
ОКПО	68676269
КПП	742401001
ОКОГУ	4210014
ОКАТО	75255855001
Директор	Виктор Александрович Щербатенко
Местонахождение (адрес)	457016, ЧЕЛЯБИНСКАЯ область, УВЕЛЬСКИЙ район, с. ПОЛОВИНКА, ул. ТРУДА, д. 4, оф. 1
Юридический адрес	457016, ЧЕЛЯБИНСКАЯ область, УВЕЛЬСКИЙ район, с. ПОЛОВИНКА, ул. ТРУДА, д. 4, оф. 1
Виды деятельности	<p><u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.1 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии)</p> <p><u>Дополнительные виды деятельности:</u> 82.99 - Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки 43.21 - Производство электромонтажных работ 43.39 - Производство прочих отделочных и завершающих работ 35.30.2 - Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.3 - Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных 35.30.5 - Обеспечение работоспособности тепловых сетей 36.00.2 - Распределение воды для питьевых и промышленных нужд 41.20 - Строительство жилых и нежилых зданий 43.3 - Работы строительные отделочные 43.32 - Работы столярные и плотничные 49.41.2 - Перевозка грузов неспециализированными автотранспортными средствами 49.50 - Деятельность трубопроводного транспорта 52.2 - Деятельность транспортная вспомогательная 62.09 - Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая 68.32.1 - Управление эксплуатацией жилого фонда за вознаграждение или на договорной основе 68.32.2 - Управление эксплуатацией нежилого фонда за вознаграждение или на договорной основе</p>
Уставной капитал	10 000 руб.

Технико-экономические показатели ООО «Половинское ЖКХ» за 2022 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Ед. изм.	2022 год
1	Выручка от регулируемой деятельности:	тыс. руб.	н/д
1.1	производство (некомбинированная выработка)+передача+сбыт тепловой энергии	тыс. руб.	н/д
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	н/д
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	н/д
2.2	Расходы на топливо	тыс. руб.	н/д
2.2.1	Газ природный по регулируемой цене	х	н/д
2.2.1.1	Объем	тыс. м ³	н/д
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс. руб.	н/д
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс. руб.	н/д
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	н/д
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	н/д
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт.ч	н/д

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Ед. изм.	2022 год
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	н/д
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	н/д
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	н/д
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	н/д
2.8	Расходы на оплату труда административно управленческого персонала	тыс. руб.	н/д
2.9	Отчисления на социальные нужды административно управленческого персонала	тыс. руб.	н/д
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	н/д
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	н/д
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс. руб.	н/д
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	н/д
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	н/д
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс. руб.	н/д
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	н/д
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	н/д
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс. руб.	н/д
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс. руб.	н/д
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	н/д
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	н/д
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс. руб.	н/д
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс. руб.	н/д
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс. руб.	н/д
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс. руб.	н/д
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	0,8
8	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	н/д
9	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	1,40058
10	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	0,0
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс. Гкал	1,24608
11.1	Определенном по приборам учета	тыс. Гкал	-
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	1,24608
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Гкал/год	144,98
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	Гкал/год	154,5
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	н/д
15	Среднесписочная численность административно управленческого персонала	чел	н/д
16	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	163,59
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал	н/д
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м ³ /Гкал	н/д

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации.

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2021 –2023 гг. приведены в таблице.

Вид тарифа	01.2021-12.2021	01.2022-12.2022	01.2023-12.2023
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Половинское ЖКХ», руб./Гкал	3901,72	3940,35	3484,96

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2021 года в 2022 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Половинского сельского поселения.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.20).

Таблица 2.20 Структура цен (тарифов)

Период	01.01.22 31.12.22	01.01.23 31.12.23
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Половинское ЖКХ», руб./Гкал	3940,35	3484,96
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Таблица 2.21 Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта

Приложение 1
к постановлению Министерства
тарифного регулирования и энергетики
Челябинской области
от 19 декабря 2022 г. № 109/1

Таблица 1

Плата за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих
(теплосетевых) организаций на территории Челябинской области (за
исключением Челябинского городского округа) на 2023 год в расчете на единицу
мощности подключаемой тепловой нагрузки

тыс. руб./Гкал/ч

№ п/п	Наименование	Значение
1	2	3
Составляющие платы за подключение объектов заявителей, в том числе:		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П1)	14,67
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (включая проектирование) (П2.1), в том числе при наличии дифференциации:	
2.1	Надземная (наземная) прокладка	
2.1.1	до 250 мм	1 120,40
2.1.2	251 - 400 мм	919,71
2.1.3	401 - 550 мм	-
2.1.4	551 - 700 мм	-
2.1.5	701 мм и выше	-
2.2	Подземная прокладка, в том числе:	
2.2.1	канальная прокладка	
2.2.1.1	до 250 мм	2 214,36
2.2.1.2	251 - 400 мм	1 188,63
2.2.1.3	401 - 550 мм	-
2.2.1.4	551 - 700 мм	-
2.2.1.5	701 мм и выше	-
2.2.2	бесканальная прокладка	
2.2.2.1	до 250 мм	1 664,07
2.2.2.2	251 - 400 мм	1 479,60
2.2.2.3	401 - 550 мм	-
2.2.2.4	551 - 700 мм	-
2.2.2.5	701 мм и выше	-
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (П2.2)	-
4	Налог на прибыль	377,24

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

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

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

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Половинское ЖКХ», увеличился.

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

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения имеются у Котельной д. Водопойка при отоплении здания детского сада, в связи с малой мощностью котельной.

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).

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или обвисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды.

Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Отсутствие приборов учета на тепловых сетях – не позволяет оценить фактические тепловые потери в сетях.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

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

Согласно предоставленным данным на всех источниках тепловой энергии действующих систем теплоснабжения, расположенных на территории Половинского сельского поселения проблемы надежного и эффективного снабжения топливом, отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения Половинского сельского поселения отсутствуют.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от Котельной с. Половинка составляет 570,37 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от Котельной д. Водопойка составляет 554,13 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от всех централизованных котельных Половинского сельского поселения составит 1124,50 Гкал/год.

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.

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельных с. Половинское приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Половинка и д. Водопойка

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов					
	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 -2039
с. Половинка кадастровый квартал с 74:21:1401001 по 74:21:1401011						
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м²	0	0	0	0	0	0
д. Водопойка кадастровый квартал с 74:21:0304001 по 74:21:0304007						
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0

Всего прирост строительных фондов, м²	0	0	0	0	0	0
---	----------	----------	----------	----------	----------	----------

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.23 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год					
	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
Котельная с. Половинка						
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,227	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч	0,227	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Котельная д. Водопойка						
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от муниципальных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.24.

Таблица 2.24 Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Половинского сельского поселения

Потребление		Год					
		2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 -2036
Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Бюджетные организации	0,447	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Всего, Гкал/ч		0,447	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Теплоноситель,	Население	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Потребление		Год					
		2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 -2036
м ³ /ч	Бюджетные организации	21,635	23,648	23,648	23,648	23,648	23,648
Всего, м³/ч		21,635	23,648	23,648	23,648	23,648	23,648

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Половинского сельского поселения

Потребление		Год					
		2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 -2036
с. Половинка кадастровый квартал с 74:21:1401001 по 74:21:1401011							
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0,04367	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0,04367	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	2,013	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	2,013	0	0	0	0
д. Водопойка кадастровый квартал с 74:21:0304001 по 74:21:0304007							
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 - 2036
		вентиляцию						
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч			0	0	0	0	0	0

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.26.

Таблица 2.26 Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Половинского сельского поселения

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 - 2036
Котельная с. Половинка								
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		10,987	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0
Котельная д. Водопойка								
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		10,648	10,648	10,648	10,648	10,648	10,648
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Половинского сельского поселения приведены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Половинского сельского поселения

Потребление		Год	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2031	2035 - 2036
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	-0,04367	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	-0,04367	0	0	0	0

Теплоноситель , м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	-2,013	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	-2,013	0	0	0	0

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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

В соответствии с пунктом 2 Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» «Электронная модель системы теплоснабжения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. человек до 100 тыс. человек не является обязательной.

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

4.1 Балансы существующей на базовый период 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.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Половинского сельского поселения

Показатель \ Год	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 -2039
Котельная с. Половинка						
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,227	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,181	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Котельная д. Водопойка						
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2022 года в 2023 году произошли изменения тепловой мощности котельных:

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.

Гидравлический расчет Котельной с. Половинка приведен в таблице 2.29. Пьезометрические графики тепловой сети Котельной с. Половинка приведены на рисунке 2.11

В Котельной д. Водопойка имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителя – здания детского сада. Гидравлический расчет Котельной д. Водопойка

приведен в таблице 2.30. Пьезометрический график тепловой сети Котельной д. Водопойка приведен на рисунке 2.12.

Таблица 2.29 Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной с. Половинка*

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейн. е, мм	местн. е, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	89	46	1,5	10,57	0,57	6,5	0,5	1	6,5	16,6	299	24,9	324	648	648	29,4
2.	57	99	3	1,82	0,28	3	0,5	1	3	4,01	297	12,0	309	618	618	28,8
3.	32	1	3,5	0,42	0,14	0,8	0,5	1	0,8	0,99	0,8	3,5	4	8	8	28,8
4.	89	102	2,5	8,75	0,47	4,6	0,5	1	4,6	11,3	469,2	28,3	498	996	996	27,8
5.	32	74	2,5	0,42	0,14	0,8	0,5	1	0,8	0,99	59,2	2,5	62	124	124	27,7
6.	76	5	3	5,82	0,46	4,8	0,5	1	4,8	10,8	24	32,4	56	112	112	27,6
7.	57	313	4,5	2,51	0,37	5,3	0,5	1	5,3	7	1658,9	31,5	1690	3380	3380	24,2
8.	57	5	5	2,21	0,35	4,5	0,5	1	4,5	6,26	22,5	31,3	54	108	108	24,1
9.	32	5	5	0,30	0,13	0,7	0,5	1	0,7	0,87	3,5	4,4	8	16	16	24,1

* Гидравлический расчет представлен на существующие тепловые сети с. Половинка по состоянию на 2022 год. Произвести гидравлический расчет с учетом перспективных потребителей не представляется возможным, ввиду отсутствия характеристик нового участка тепловой сети (подвода к зданию конторы (администрации) по ул. Труда 40) строительство которого запланировано на II-ю 2023 года.

Таблица 2.30 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной д. Водопойка

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейн. е, мм	местн. е, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	76	425	3,5	2,44	0,19	0,95	0,5	1	0,95	1,85	403,75	6,5	410	820	820	19,2

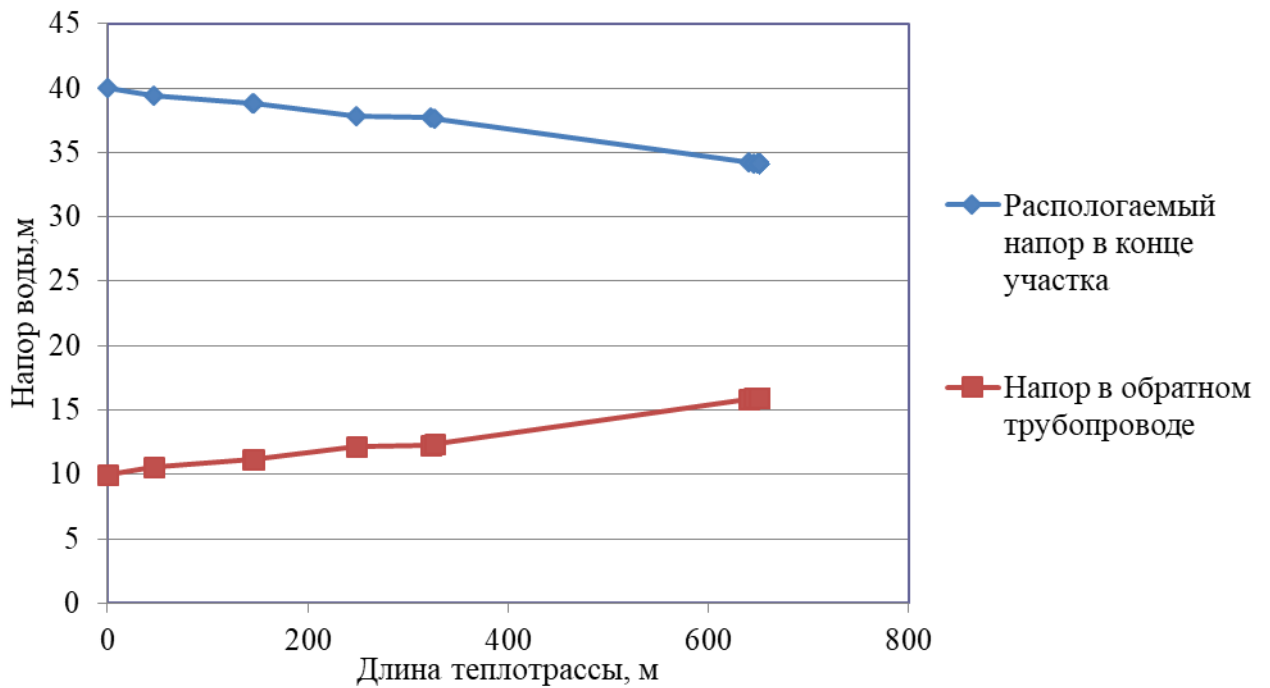


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Половинское

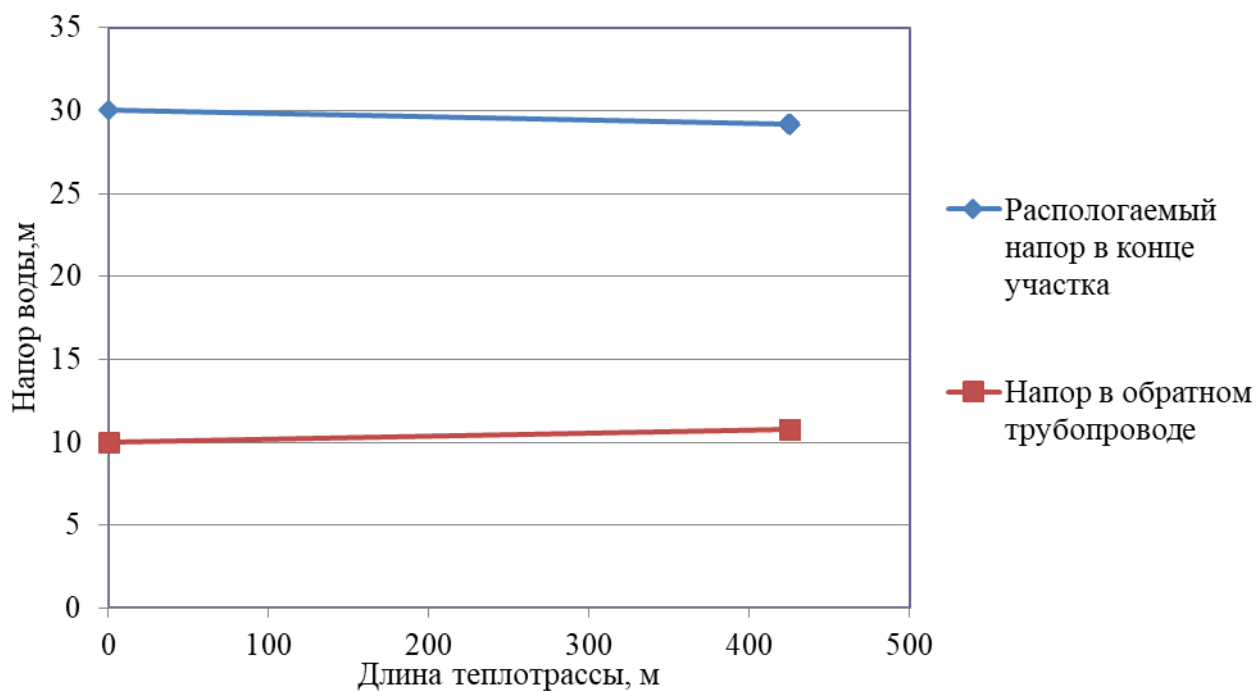


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной д. Водопойка

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

Существующие мощности централизованных котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Генеральным планом предлагается сохранение отопления объектов общественно-делового назначения Половинского сельского поселения от действующих газовых котельной. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих котельных и ремонт теплотрассы котельных Половинского сельского поселения.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры не предусмотрены.

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

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

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

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующих котельных Половинского сельского поселения и замена труб теплоснабжения.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов Половинского сельского поселения.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	10194,8	1710
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	1740	2001
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	1355,83	1762,33
4.	Количество абонентов, ед.	8	8

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
5.	Потери тепловой энергии, %	17	30

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 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.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии существенно изменениться, также капитальные вложения первого варианта существенно выше, чем во втором варианте, а эксплуатационные расходы второго варианта больше. Первый вариант соответствует нормам пожарной безопасности, но экономически не выгодный. Надежность и эффективность первого варианта намного выше второго варианта.

Из двух вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии в первом варианте в связи с маленьким процентом появления потерь тепла в трубопроводе.

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Половинского сельского поселения приведена в таблице 2.32.

Таблица 2.32

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час					
	Существующая 2022 г.	Перспективная				
		2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2029-2034 гг.	2035 -2038 гг.
Котельная с. Половинка	0,0274	0,0325	0,0325	0,0325	0,0325	0,0325
Котельная д. Водопойка	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266

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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Половинского сельского поселения отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В централизованной системе теплоснабжения с. Половинка имеется резервная емкость (бак-аккумулятор) объемом 200 л. и два гидроаккумулятора.

В централизованной системе теплоснабжения д. Водопойка имеется резервная емкость (бак-аккумулятор) объемом 100 л.

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

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии по состоянию на 2022 г. приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная с. Половинка		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,070	0,559
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,0274	0,219
Котельная д. Водопойка		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,042	0,038
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,0266	0,213

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом

развития системы теплоснабжения.

В настоящее время водоподготовительные установки в Половинском сельском поселении отсутствуют. (Перспективные значения балансов производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя приведены в табл. 2.34. До конца расчетного периода в котельных не планируется водоподготовительные установки.

Таблица 2.34 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр	Год	Перспективная				
	Существ.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.
Котельная с. Половинка						
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0	0	0	0	0	0
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,0274	0,0325	0,0325	0,0325	0,0325	0,0325
Котельная д. Водопойка						
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0	0	0	0	0	0
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266	0,0266

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.

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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 Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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 на территории Половинского сельского поселения, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме не предусмотрено.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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.

Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

На территории Половинского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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.

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

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

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.

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

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

протяженности.

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

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2038 года представлены в таблице.

Таблица 5.4

Перспективные значения тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки до 2038 года

№ п/п	Наименование источника	2022 г		2023 г		2024 г		2025-2028 г		2029-2033 г		2034-2038 г	
		Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка	Установленная мощность	Тепловая нагрузка
1	Котельная с. Половинка	0,430	0,227	0,430	0,27	0,430	0,27	0,430	0,27	0,430	0,27	0,430	0,27
2	Блочная котельная д. Водопойка	0,258	0,220	0,258	0,220	0,258	0,220	0,258	0,220	0,258	0,220	0,258	0,220

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории Половинского сельского поселения не предполагается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения.

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.35 и 2.36.

Таблица 2.35 Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения

Теплоисточник	Котельная с. Половинка	Котельная д. Водопойка
Площадь действия источника тепла, км ²	0,00342219	0,00353894
Число абонентов, шт.	6	2
Среднее число абонентов на 1 км ²	1753,26	565,14
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	79,3	64,6
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,047	0,684
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	13203,03	10588,24
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,270	0,253
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	78,90	71,49
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,16	1,44
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,33	0,23

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.48. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга)

теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.36 Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения

Теплоисточник	Котельная с. Половинка	Котельная д. Водопойка
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,342	0,166
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	0,79	1,52
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,402	0,253
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,49	1,00

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Половинского сельского поселения расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2021 года в 2022 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не зафиксированы.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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.

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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.

Строительство тепловых сетей и подключение к действующей системе централизованного теплоснабжения должно осуществляться застройщиком на основании проекта и технических условий на подключение.

При новом строительстве теплопроводов рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Согласно документа «План мероприятий для подготовки к ОЗП 2023-2024 г. г.» разработанного ООО «Половинское ЖКХ» № б/н и без даты установлено: В 2023 году планируется перевод из индивидуальной системы теплоснабжения к централизованной системе теплоснабжения (к котельной С. Половинка) административного здания, расположенного по адресу: с. Половинка, ул. Труда, 40.

Перечень новых участков тепловых сетей с. Половинка представлен в таблице.

№	Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр, мм	Планируемы год прокладки
1	Подводящий (отводящий) трубопровод к зданию конторы (администрация) с. Половинка, ул. Труда, 40	90	50	2023 г.

Строительство новых участков тепловых сетей д. Водопойка по состоянию на 2023 г. не планируется.

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.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

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.

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети Котельной с. Половинка были введены в эксплуатацию в 2008 г., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2022 – 2025 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 1300 п.м.

Ниже в таблице представлены участки тепловых сетей, на которых произведена замена.

№	Наименование мероприятия	Дата реализации	Размер инвестиций, тыс. руб.	Длина участка, м
1	Произведена замена подводов к зданию администрации с. Половинка	06.2022	27,708	6,06
2	Произведена замена	06.2022	18,259	4,04

	подводов к зданию Дома культуры в с. Половинка			
--	--	--	--	--

Тепловые сети Котельной д. Водопойка были введены в эксплуатацию в 2005 г., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2022-2025 гг., планируется замена тепловых сетей длиной 850 п.м.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

8.9 Предложения по утеплению существующих надземных теплотрасс.

№ п/п	Наименование котельной (участка тепловой сети)	Краткое описание предложения по развитию систем централизованного теплоснабжения	Протяженность, м	Ориентировочный срок внедрения
1	Котельная с. Половинка	Утепление теплотрассы с.Половинка	150,0	2023-2024
2	Котельная д.Водопойка	Утепление теплотрассы д.Водопойка	105,0	2023-2024

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

Источники тепловой энергии Половинского сельского поселения функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе- изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплоснабжения, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным теплоснабжением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

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

Открытые системы теплоснабжения в Половинском сельском поселении отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Половинском сельском поселении отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего

водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.

Основным видом топлива для всех централизованных котельных Половинского сельского поселения является природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.37. Местные виды топлива Половинского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.37 Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)					
			2022	2023	2024	2025- 2029	2030-2034	2035-2039
			Природный газ, тыс. м ³					
Котельная с. Половинка	максимальный часовой	зимний	0,038	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,024	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	годовой	зимний	55,133	65,57	65,57	65,57	65,57	65,57
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	47,310	56,27	56,27	56,27	56,27	56,27
Котельная д. Водопойка	максимальный часовой	зимний	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	годовой	зимний	43,525	43,525	43,525	43,525	43,525	43,525
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	37,350	37,350	37,350	37,350	37,350	37,350

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинское сельского поселения 2021 года в 2022 году произошли изменения количества топлива котельных с. Половинка в связи с увеличением тепловых потерь в ветхих трубопроводах и увеличением тепловой нагрузки.

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

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

10.3 Виды топлива, потребляемые источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

Основным видом топлива для котельных Половинского сельского поселения является природный газ.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Местным видом топлива в Половинском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Половинского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

До конца расчетного периода централизованные котельные Половинского сельского поселения на 100% будут использовать природный газ в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

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

В Половинском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Половинском сельском поселении преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова, но до конца расчетного периода ожидается снижение использования угля и дров в связи с переводом источников с твердого топлива на газообразное.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Половинском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Тепловые сети Половинского сельского поселения состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.13).

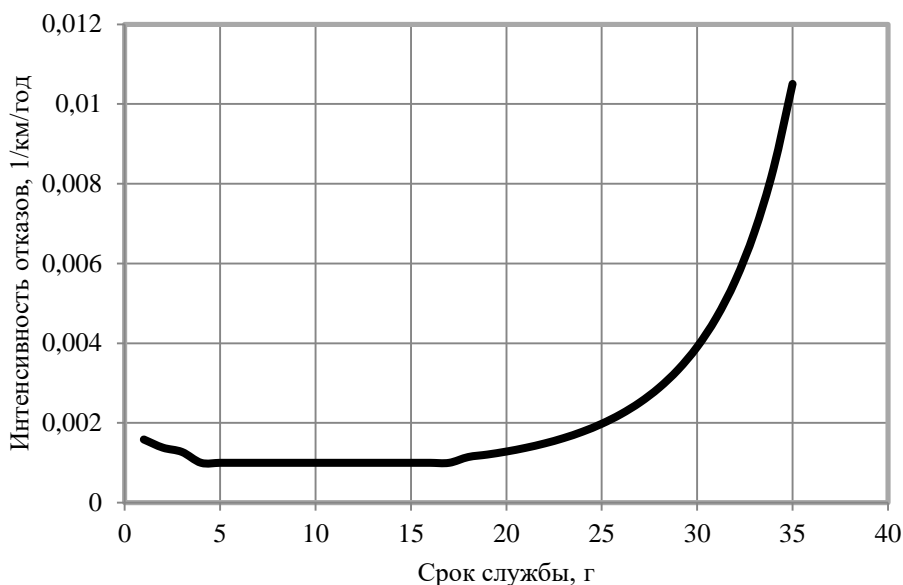


Рисунок 2.13 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

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 $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$.

А λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :
 0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \times \exp(\tau/20)$ – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Общая протяженность тепловой сети Половинского сельского поселения в двухтрубном исполнении составляет 1075 п.м.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблицах 2.38-2.40.

Таблица 2.38 Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной с. Половинка

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	2008	11	0,0010	0,148
2	2008	11	0,0010	0,005
3	2008	11	0,0010	0,417
4	2008	11	0,0010	0,08
Всего		11	0,0010	0,65

Таблица 2.39 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы Котельной д. Водопойка

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	2005	14	0,0010	0,425
Всего		14	0,0010	0,425

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.40.

Таблица 2.40 Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Половинского сельского поселения

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год					
	2022	2023	2024	2025- 2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Половинка	0,650	0,650	0,650	0,834	1,030	0,650
Котельная д. Водопойка	0,425	0,425	0,486	0,674	0,425	0,425

11.2 Методы 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.

Заполнение форм статистического учета отказов оборудования систем теплоснабжения, вести в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз»; Москва, 2013.». Формы рекомендуется вести в форме электронных Excel-таблиц.

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

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.41.

Таблица 2.41 Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы					
	2022	2023	2024	2025- 2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Половинка	0,992	0,991	0,990	0,983	0,983	0,983
Котельная д. Водопойка	0,993	0,993	0,991	0,991	0,991	0,991

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе K_r принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_T = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

z1 - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z2 \leq 50$ часов;

z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу

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

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.42.

Таблица 2.42 Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения

Источни к теплого й энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал					
	2022	2023	2024	2025- 2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Полови нка	0,015	0,015	0,015	0,019	0,019	0,019
Котельная д. Водопойка	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007

Таблица 2.43 Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶					
	2022	2023	2024	2025- 2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Половинка	6,690	6,690	6,690	6,690	6,690	6,690
Котельная д. Водопойка	4,396	4,396	4,969	4,969	4,396	4,396

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

Заполнение форм статистического учета отказов оборудования систем теплоснабжения, вести в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз»; Москва, 2013.». Формы рекомендуется вести в форме электронных Excel-таблиц.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Перечень мероприятий и объемы инвестиций по строительству, реконструкцию и техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Мероприятие	Инвестиции по этапам, тыс. руб.							Всего
			2021	2022	2023	2024	2025-	2030-	2034 -	
1	Котельная с. Половинка	Замена котлов: ЗИО САБ 250					2050,0			2050
2	Котельная с. Половинка	Замена энергетических аккумуляторов в котельной с.Половинка			50,228					50,228
3	Котельная с. Половинка	Частичная замена запорной арматуры в котельной с.Половинка			8,0					8
4	Котельная с. Половинка	Перевод блочной котельной с.Половинка, пер. Советский,2а на низкое давление				250,0				250
5	Котельная д.Водопойка	Частичная замена запорной арматуры в котельной д.Водопойка,			6,0					6
6	Котельная д.Водопойка	Чистка горелок КОВ-100 в кол-ве 2 шт.				35,0				35
7	Котельная д.Водопойка	Замена котлов КОВ 100 – 2 ед.					600,0			600
8	Котельная д.Водопойка	Замена отопительного котла КОВ-100СТ – 1 ед.		119,2						119,2
	Всего	-	0	119,2	64,228	285	2650	0	0	3118,43

Перечень мероприятий и объемы инвестиций по строительству, реконструкцию и техническому перевооружению тепловых сетей

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2022	2023	2024	2025	2026-2029	2030-2034	2035-2036	
Котельная с. Половинка										
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 650 п.м.	предприятие							3688,77	
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	50	50	50	50	250	250		150

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей						
			2022	2023	2024	2025	2026- 2029	2030- 2034	2035- 2036
3	Пуско-наладочные мероприятия, замена автоматики	бюджет	27	70		80			168
4	Строительство теплотрассы протяженности 45 м.п.	бюджет	108,0						
6	Утепление теплотрассы с.Половинка	бюджет		112,6	130,0				
7	Устройство подвода теплоснабжения к зданию конторы (администрация) с Половинка.ул.Труда,40	бюджет		220,592					
Итого			185	453,192	180	130	250	3938,77	318
Котельная д. Водопойка									
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 425 п.м.	предприятие					2996,0		
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	59	50	50	50	250	250	150
3	Утепление теплотрассы д.Водопойка	бюджет		87,8	95,0				
Итого			59	137,8	145	50	3246	250	150

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.

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Половинского сельского поселения, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Оценка эффективности реализации проектов по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей на перспективу до 2038 года Половиновского сельского поселения выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NVP – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е. сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т. е. величина при которой $NPV=0$. Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

Ниже в таблице представлены показатели экономической эффективности реализуемого комплекса проектов:

- проекты по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ оборудования и как следствие будут ухудшаться показатели его работы);
- проекты по реконструкции и строительству котельных и тепловых сетей будут реализовываться.

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.

Сведения о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях за 2022 г. отсутствуют.

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.

Сведения о прекращении подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии за 2022 г. отсутствуют.

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии.

Данные по расходу топлива и выработке тепловой энергии, и удельному расходу топлива за 2022 год

№ п/п	Наименование котельной	Объем выработанной тепловой энергии за год, Гкал	Годовой расход условного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива (природный газ), тыс. куб. м	Удельный расход топлива	
					Условного топлива, кг.у.т./Гкал	Природного газа, куб. м/Гкал
1	Котельная с. Половинка	776,0	99,88	88,462	128,7	114,0
2	Блочная котельная д. Водопойка	624,58	123,12	109,038	197,12	174,6

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.

№ п/п	Показатель	2022	2023-2038
1	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	1,07	1,07

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Половинского сельского поселения за 2022 год составил 40 %

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика, м²/Гкал

№ п/п	Наименование	2022	2023-2038
1	Централизованная система теплоснабжения Половинского сельского поселения	0,063	0,061

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).

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

На территории Половинского сельского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2020 год	2021 год	2022 год
1	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	доли	0,0	0,0	0,0

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).

Наименование	Ед. изм.	2022 год	2023-2038 год
средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельной с. Половинка	лет	11	9
средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Блочной-котельной д. Водопойка	лет	14	15

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).

Наименование показателя	2022	2023-2038
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей. (%)	0	0

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).

Мероприятия по увеличению мощности источников тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Половинского сельского поселения не предусмотрены

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

Часть 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.

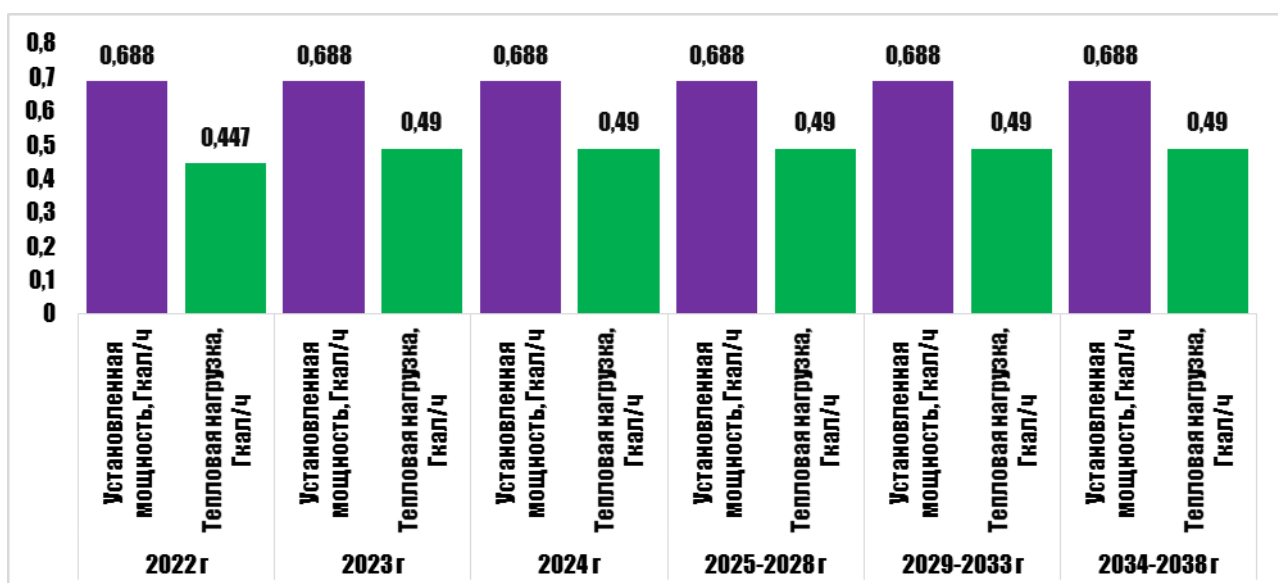


Рисунок 14.1. Балансы тепловой мощности.

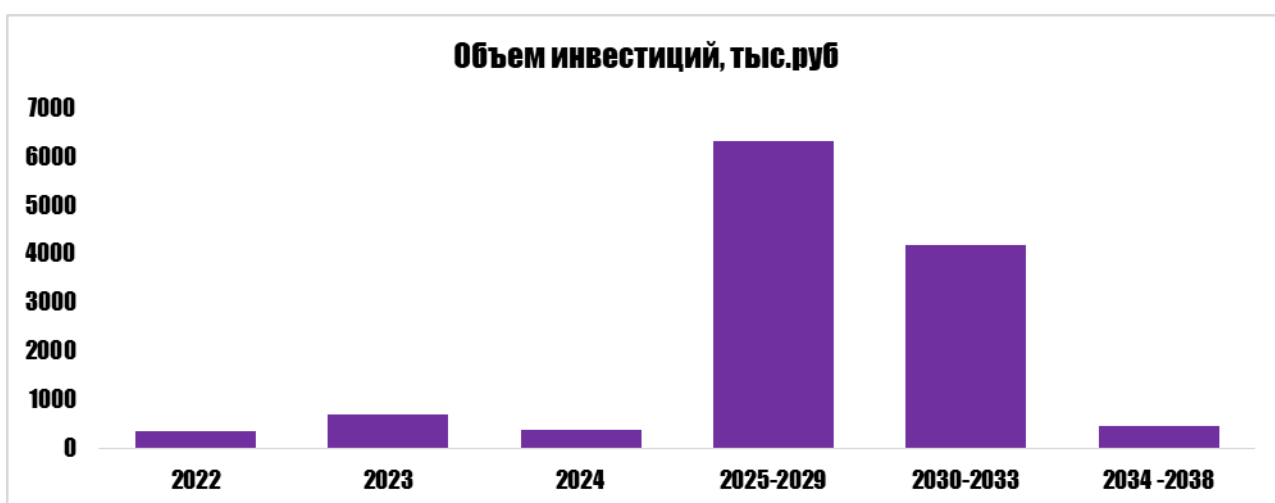


Рисунок 14.2. Затраты на инвестиции.

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
с. Половинка							
1	Индексы-дефляторы	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
	МЭР						
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,227	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
4	Топливный баланс, туг/год	119,45	119,45	119,45	119,45	119,45	119,45
5	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	10,987	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	211,0	211,0	211,0	211,0	211,0	211,0
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2833,00	3022,81	3225,34	3441,44	4181,35	5080,34
Д. Водопойка							
1	Индексы-дефляторы МЭР	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253	0,253
4	Топливный баланс, туг/год	94,30	94,30	94,30	94,30	94,30	94,30
5	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	10,648	10,648	10,648	10,648	10,648	10,648
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	205,0	205,0	205,0	205,0	205,0	205,0
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	3040,54	3244,26	3461,63	3693,56	4487,68	5452,53

Часть 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.45 Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
ООО "Половинское ЖКХ"							
1.	Индексы-дефляторы МЭР	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,48	0,523	0,523	0,523	0,523	0,523
4.	Топливный баланс, туг/год	213,75	213,75	213,75	213,75	213,75	213,75
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	21,635	23,648	23,648	23,648	23,648	23,648
6.	Балансы	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
	электрической энергии, кВт*ч						
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	416	416	416	416	416	416
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	-	-	-	-	-	-
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	3022,81	3225,34	3441,44	4181,35	5080,34	6172,61
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-

н/д – данные не предоставлены

Часть 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Основные параметры формирования тарифов:

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

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат),

привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.

Таблица 2.46 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Половинское сельского поселения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная с. Половинское	ООО "Половинское ЖКХ" с. Половинка	7424028443	457016, Челябинская область, Увельский район, село Половинка, улица Труда, 4, 1
Котельная д. Водопойка	ООО "Половинское ЖКХ" д. Водопойка	7424028443	457016, Челябинская область, Увельский район, село Половинка, улица Труда, 4, 1

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Половинское сельского поселения
ООО "Половинское ЖКХ" с. Половинка	7424028443	457016, Челябинская область, Увельский район, село Половинка, улица Труда, 4, 1	Котельная с. Половинка
ООО "Половинское ЖКХ" д. Водопойка	7424028443	457016, Челябинская область, Увельский район, село Половинка, улица Труда, 4, 1	Котельная д. Водопойка

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации ООО "Половинское ЖКХ" с. Половинка и ООО "Половинское ЖКХ" д. Водопойка удовлетворяют всем вышеперечисленным критериям.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Половинка охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:1401001 по 74:21:1401011. Зона действия централизованной системы теплоснабжения д. Водопойка охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:0304001 по 74:21:0304007. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Половинка и д. Водопойка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок,

источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.47.

Таблица 2.47 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей					
			2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Котельная с. Половинка								
1.	Замена котлов: ЗИО САБ 250 .	частный	-	-	-	2050	-	-
2.	Частичная замена запорной арматуры в котельной с.Половинка			8,0				
3.	Перевод блочной котельной с.Половинка, пер. Советский,2а на низкое давление				250,0			
4.	Замена энергетических аккумуляторов в котельной с.Половинка			50,228				
Котельная д. Водопойка								
5.	Замена котлов КОВ 100	частный	-	-	-	600	-	-
6.	Частичная замена запорной арматуры в котельной д.Водопойка,			6,0				
7.	Чистка горелок КОВ-100 в кол-ве 2 шт.			35,0				
8.	Замена отопительного котла КОВ-100СТ		119,2					

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.48.

Таблица 2.48 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей						
			2022	2023	2024	2025	2026-2029	2030-2034	2035-2036
Котельная с. Половинка									
1	Реконструкция	предприятие						3688,77	

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей						
			2022	2023	2024	2025	2026-2029	2030- 2034	2035 - 2036
	трубопровода общей протяженностью 650 п.м.								
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	50	50	50	50	250	250	150
3	Пуско-наладочные мероприятия, замена автоматики	бюджет	27	70		80			168
4	Строительство теплотрассы протяженности 45 м.п.	бюджет	108,0						
6	Утепление теплотрассы с.Половинка	бюджет		112,6	130,0				
7	Устройство подвода теплоснабжения к зданию конторы (администрация) с Половинка.ул.Труда,40	бюджет		220,592					
Итого			185	453,192	180	130	250	3938,77	318
Котельная д. Водопойка									
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 425 п.м.	предприятие					2996,0		
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	59	50	50	50	250	250	150
3	Утепление теплотрассы д.Водопойка	бюджет		87,8	95,0				
Итого			59	137,8	145	50	3246	250	150

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Все котельные работают по закрытой схеме теплоснабжения. Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

Замечания при актуализации и утверждении схемы теплоснабжения не поступали.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.

Предложения, поступившие в ходе актуализации схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023 г., приняты без возражений и учтены в работе по актуализации схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023 г.

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Предложения, поступившие в ходе актуализации схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023 г., приняты без возражений и учтены в работе по актуализации схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023 г..

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.

18.1. Изменения, внесённые в утверждаемую часть схемы теплоснабжения.

При актуализации утверждаемой части Схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023г., были внесены следующие изменения:

– Схема теплоснабжения приведена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" и Приказа Министерства энергетики РФ от 05 марта 2019г. №212 "Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

– За базовый год актуализации был принят 2022 год. На основании полученных данных были актуализированы перспективные балансы строительных фондов, тепловой энергии, теплоносителя, тепловых нагрузок.

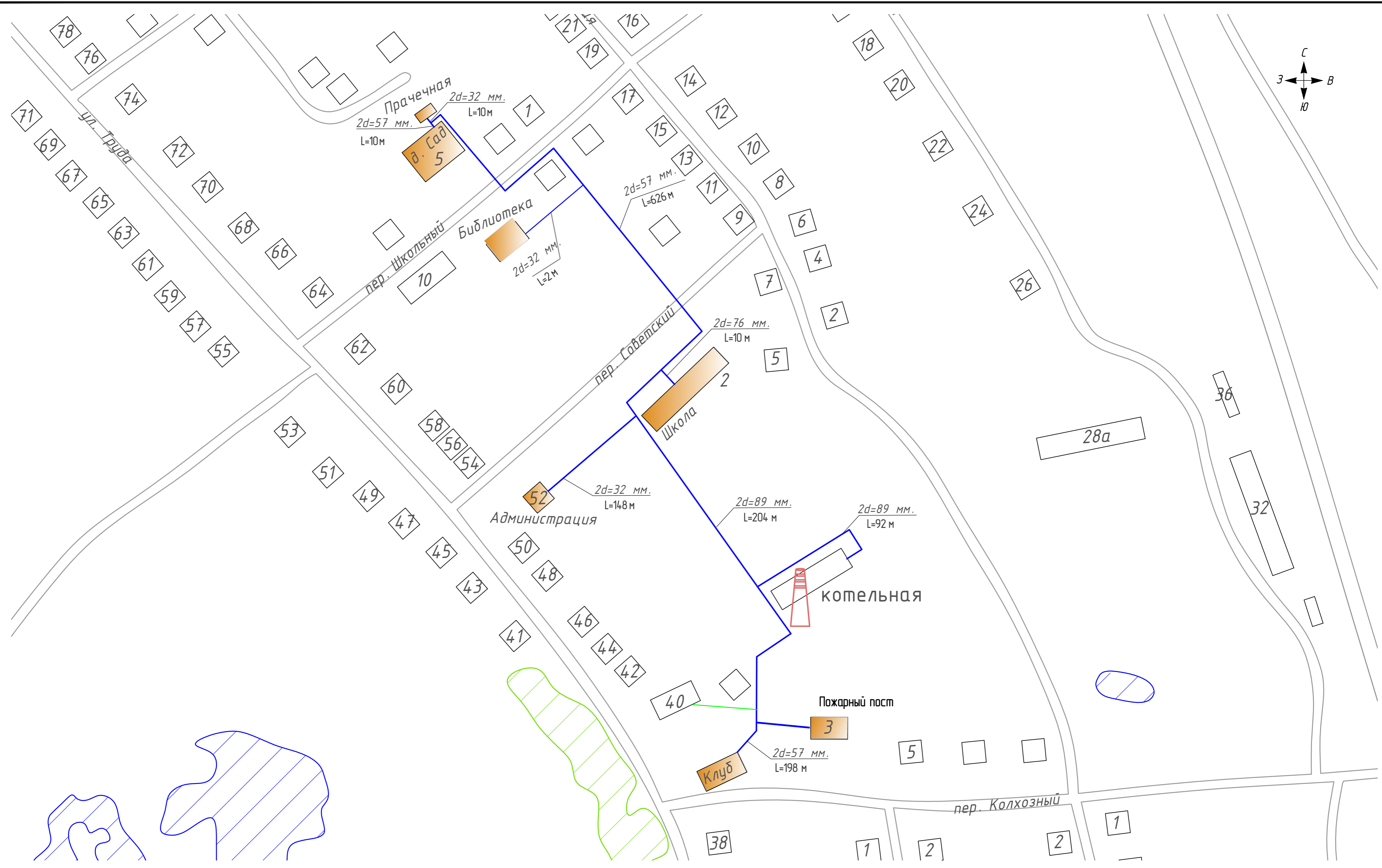
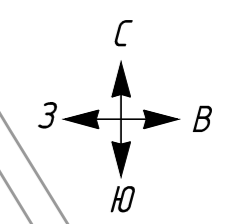
18.2. Изменения, внесённые в обосновывающие материалы схемы теплоснабжения.

При актуализации обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Половинского сельского поселения на 2023г., внесены следующие изменения:

– Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения схема приведены в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в редакции от 03.04.2018г. и Приказа Министерства энергетики РФ от 05 марта 2019г. №212 "Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

– За базовый год актуализации был принят 2022 год. На основании полученных данных были актуализированы перспективные балансы строительных фондов, тепловой энергии, теплоносителя, тепловых нагрузок.

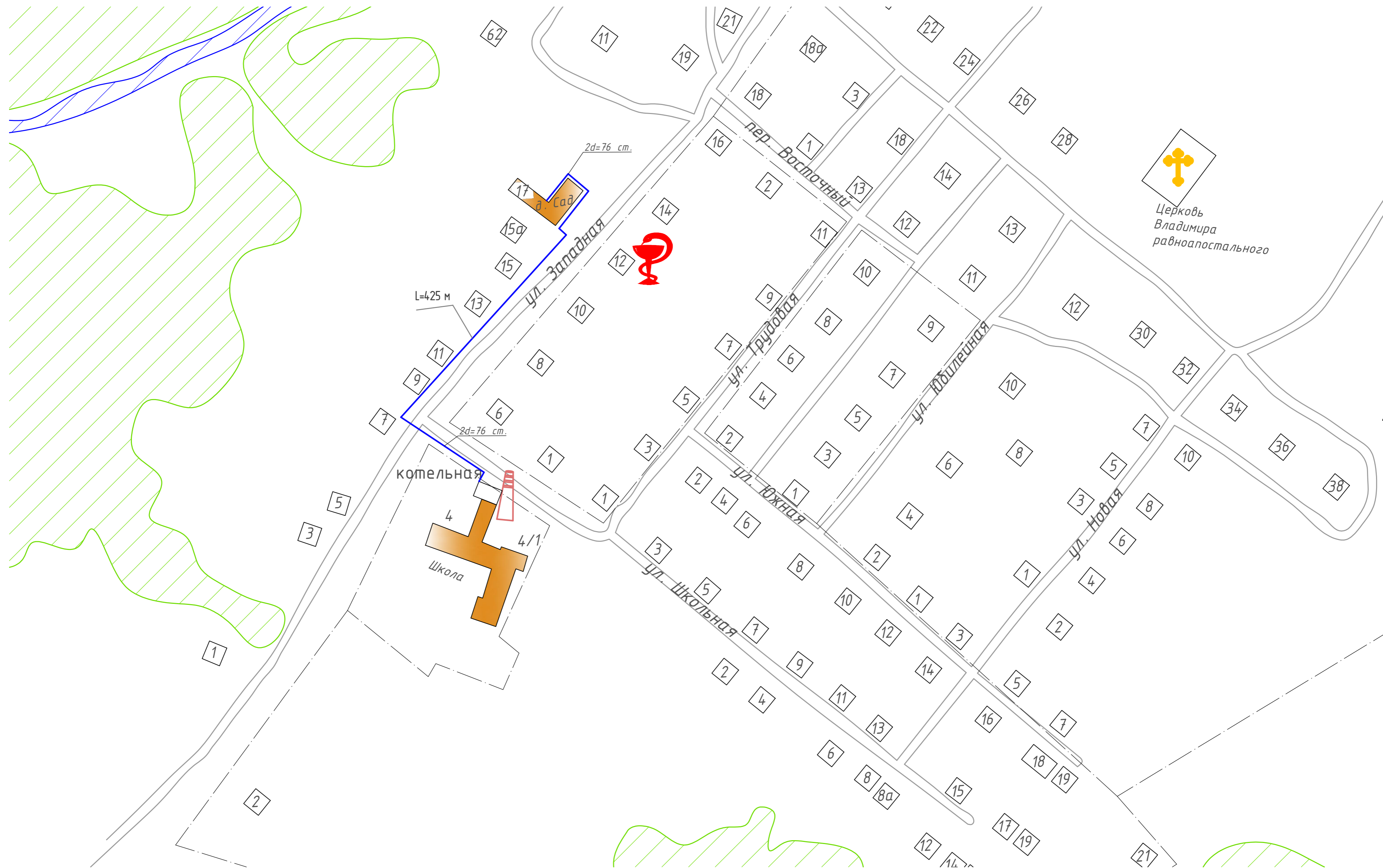
Приложения.



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- Перспективные тепловые сети
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- лес
- водоем
- котельная

				Схема теплоснабжения		
Изм/лист	№ докум	Подп.	Дата			
				с. Половинка	Стадия	Лист
					1	1
				Масштаб 1:2500		
Формат А2						



Условные обозначения

- существующие тепловые сети
- котельная
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- лес
- водоем
- объект здравоохранения
- религиозное учреждение

				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Водопойка	Стадия	Лист	Листов
						1	1
				Масштаб 1:2500			