СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 12](#_Toc6234931)

[**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 13](#_Toc6234932)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 13](#_Toc6234933)

[1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 13](#_Toc6234934)

[1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 16](#_Toc6234935)

[1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 17](#_Toc6234936)

[1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом рачетном элементе территалиального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому окуругу, городу федерального значения 17](#_Toc6234937)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18](#_Toc6234938)

[2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 18](#_Toc6234939)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 19](#_Toc6234940)

[2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 20](#_Toc6234941)

[**Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час** 22](#_Toc6234942)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителейпо зоне действия в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения 25](#_Toc6234943)

[2.5 Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 25](#_Toc6234944)

[Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 26](#_Toc6234945)

[3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 26](#_Toc6234946)

[3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 26](#_Toc6234947)

[Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 27](#_Toc6234948)

[4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 27](#_Toc6234949)

[4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 27](#_Toc6234950)

[Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, и (или) модернезации источников тепловой энергии 28](#_Toc6234951)

[5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах теплоснабжения-обоснованая расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацияю товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товара в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осущетвляться по ценам, определяемым по соглашениюсторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения 28](#_Toc6234952)

[5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 28](#_Toc6234953)

[5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 28](#_Toc6234954)

[5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 28](#_Toc6234955)

[5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 29](#_Toc6234956)

[5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 29](#_Toc6234957)

[5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации 29](#_Toc6234958)

[5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 29](#_Toc6234959)

[5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 31](#_Toc6234960)

[5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 31](#_Toc6234961)

[Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 32](#_Toc6234962)

[6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 32](#_Toc6234963)

[6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 32](#_Toc6234964)

[6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 32](#_Toc6234965)

[6.4 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 32](#_Toc6234966)

[6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 33](#_Toc6234967)

[Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 34](#_Toc6234968)

[7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 34](#_Toc6234969)

[7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 34](#_Toc6234970)

[Раздел 8. Перспективные топливные балансы 35](#_Toc6234971)

[8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 35](#_Toc6234972)

[8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 35](#_Toc6234973)

[8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе 35](#_Toc6234974)

[8.4 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низжей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе 36](#_Toc6234975)

[8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 36](#_Toc6234976)

[Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 37](#_Toc6234977)

[9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе 37](#_Toc6234978)

[9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 37](#_Toc6234979)

[9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 37](#_Toc6234980)

[9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 37](#_Toc6234981)

[9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 38](#_Toc6234982)

[9.6 Величина фактически осуществленных исвистиций в строительство, реконструкци., техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации 38](#_Toc6234983)

[Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация) 38](#_Toc6234984)

[10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 38](#_Toc6234985)

[10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 38](#_Toc6234986)

[10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 38](#_Toc6234987)

[10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 39](#_Toc6234988)

[10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 39](#_Toc6234989)

[Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 40](#_Toc6234990)

[Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 40](#_Toc6234991)

[Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения 40](#_Toc6234992)

[13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии 40](#_Toc6234993)

[13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 40](#_Toc6234994)

[13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 41](#_Toc6234995)

[13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 41](#_Toc6234996)

[13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 41](#_Toc6234997)

[13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 41](#_Toc6234998)

[13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения **Ошибка! Закладка не определена.**](#_Toc6234999)

[Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 42](#_Toc6235000)

[Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия 43](#_Toc6235001)

[**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** 44](#_Toc6235002)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 44](#_Toc6235003)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 44](#_Toc6235004)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 45](#_Toc6235005)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них 53](#_Toc6235006)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 63](#_Toc6235007)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 64](#_Toc6235008)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 67](#_Toc6235009)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 69](#_Toc6235010)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 70](#_Toc6235011)

[1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 70](#_Toc6235012)

[1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 71](#_Toc6235013)

[1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 71](#_Toc6235014)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 72](#_Toc6235015)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 75](#_Toc6235016)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 77](#_Toc6235017)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 80](#_Toc6235018)

[ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 81](#_Toc6235019)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 81](#_Toc6235020)

[2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 81](#_Toc6235021)

[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 82](#_Toc6235022)

[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 83](#_Toc6235023)

[2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 84](#_Toc6235024)

[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 84](#_Toc6235025)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 84](#_Toc6235026)

[ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 85](#_Toc6235027)

[4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения-балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указаниями сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в госудврственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 85](#_Toc6235028)

[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 85](#_Toc6235029)

[4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 87](#_Toc6235030)

[ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 88](#_Toc6235031)

[5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 88](#_Toc6235032)

[5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 88](#_Toc6235033)

[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 89](#_Toc6235034)

[ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 90](#_Toc6235035)

[6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-рачетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 91](#_Toc6235036)

[6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 92](#_Toc6235037)

[6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 92](#_Toc6235038)

[6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 92](#_Toc6235039)

[6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 93](#_Toc6235040)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 94](#_Toc6235041)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 94](#_Toc6235042)

[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 94](#_Toc6235043)

[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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 94](#_Toc6235044)

[7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированой выроботки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 94](#_Toc6235045)

[7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 95](#_Toc6235046)

[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 95](#_Toc6235047)

[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 95](#_Toc6235048)

[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 96](#_Toc6235049)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 96](#_Toc6235050)

[7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 96](#_Toc6235051)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 96](#_Toc6235052)

[7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 96](#_Toc6235053)

[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 96](#_Toc6235054)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения 97](#_Toc6235055)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 97](#_Toc6235056)

[ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизациитепловых сетей 99](#_Toc6235057)

[8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 99](#_Toc6235058)

[8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 99](#_Toc6235059)

[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 99](#_Toc6235060)

[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 99](#_Toc6235061)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 99](#_Toc6235062)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 99](#_Toc6235063)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 100](#_Toc6235064)

[8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 100](#_Toc6235065)

[ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 101](#_Toc6235066)

[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 101](#_Toc6235067)

[9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 101](#_Toc6235068)

[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 102](#_Toc6235069)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 102](#_Toc6235070)

[9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 102](#_Toc6235071)

[9.6. Предложения по источникам инвестиций 103](#_Toc6235072)

[ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы 104](#_Toc6235073)

[10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа 104](#_Toc6235074)

[10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 104](#_Toc6235075)

[10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 104](#_Toc6235076)

[10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 105](#_Toc6235077)

[10.5 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 105](#_Toc6235078)

[10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 105](#_Toc6235079)

[ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения 106](#_Toc6235080)

[11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 106](#_Toc6235081)

[11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 108](#_Toc6235082)

[11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 108](#_Toc6235083)

[11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 109](#_Toc6235084)

[11.5 Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 109](#_Toc6235085)

[ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации 111](#_Toc6235086)

[12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 111](#_Toc6235087)

[12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 113](#_Toc6235088)

[12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций 113](#_Toc6235089)

[12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем теплоснабжения 113](#_Toc6235090)

[ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 114](#_Toc6235091)

[ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия 116](#_Toc6235092)

[14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 116](#_Toc6235093)

[14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 117](#_Toc6235094)

[14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 117](#_Toc6235095)

[ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 119](#_Toc6235096)

[15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 119](#_Toc6235097)

[15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 119](#_Toc6235098)

[15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвое статус единой теплоснабжающей организацией 119](#_Toc6235099)

[15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 120](#_Toc6235100)

[15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 120](#_Toc6235101)

[ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 121](#_Toc6235102)

[16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 121](#_Toc6235103)

[16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 121](#_Toc6235104)

[16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 122](#_Toc6235105)

[ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 123](#_Toc6235106)

[17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 123](#_Toc6235107)

[17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 123](#_Toc6235108)

[17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 123](#_Toc6235109)

[ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 123](#_Toc6235110)

[Приложение. Схемы теплоснабжения 124](#_Toc6235111)

# Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения» Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2019 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Половинского сельского поселения до 2038 года являются:

- Схема теплоснабжения Половинского сельского поселения на период 2018 – 2037 годы;

- Генеральный план сельского поселения, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;

- Схемы водоснабжения и водоотведения Половинского сельского поселения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;

- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ТЭР –ООО «Половинское ЖКХ»;

- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «Половинское ЖКХ».

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

### 1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Половинского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельского поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

В Половинском сельском поселении имеется пять населенных пунктов: с. Половинское, д. Водопойка, п. Дружный, д. Луговая и д. Сосновка.

На территории д. Луговая, д. Сосновка и п. Дружный централизованные котельные отсутствуют.

В Половинскомсельском поселении имеются две действующие централизованные котельные. Первая централизованная котельная (далее Котельная с. Половинка), отапливает шесть муниципальных объектов.

Вторая котельная (далее котельная д. Водопойка), отапливает два муниципальных объекта.

Обслуживает централизованные котельные на территории с. Половинское и д. Водопойка организация ООО «Половинское ЖКХ».

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Половинского сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, а также Генеральному плану Половинского сельского поселения Увельского района Челябинской области, жилищный фонд поселения возрастает за счет строительства индивидуальных жилых домов, но подключение к муниципальным источникам теплоснабжения осуществляться не будет.

1. – Список потребителей тепловой энергии в Половинском сельском поселении от муниципальных источников в 2020 году

| **№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Объем, м3** | **Площадь, м2** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная с. Половинское** | | | | |
| Бюджетные потребители | | | | |
| 1 | МДОУ | 2229 | 696,56 |  |
| 2 | Прачесная д/сада | 322 | 100,625 |  |
| 3 | Дом культуры | 1544 | 482,5 |  |
| 4 | Администрация | 382 | 119,375 |  |
| 5 | Школа | 6091 | 1903,44 |  |
| |  | | --- | | 6 | | Библиотека | 383 | 119,69 |  |
| **7** Пожарный пост | | 300 | 100 | |  | | --- | |  | |
| **Итого** | | **11251,00** | **3522,19** |  |
| **ВСЕГО по котельной** | | **11251,00** | **3522,19** |  |
| **Блочная котельная д. Водопойка** | | | | |
| Бюджетные потребители | | | | |
| 1 | Школа | 3680,00 | 1150 |  |
| 2 | Клуб | 1638,00 | 585 |  |
| **Итого** | | **5318,00** | **1735,00** |  |
| **ВСЕГО по котельной** | | **5318,00** | **1735,00** |  |

По расчетным элементам территориального деления Половинское сельское поселение располагается в 24-х кадастровых кварталах: с 74:21:1401001 по 74:21:1401011, с 74:21:0307001 по 74:21:0307005, с 74:21:0307001 по 74:21:0303002, с 74:21:0305001 по 74:21:0305003, с 74:21:0304001 по 74:21:0304007

Площадь существующих строительных фондов в с. Половинское, находящихся на территории 11-ти кадастровых кварталов с 74:21:1401001 по 74:21:1401011 приведены в таблице 1.2.

Площадь существующих строительных фондов в д. Водопойка, находящихся на территории 7-ти кадастровых кварталов с 74:21:0304001 по 74:21:0304007 приведены в таблице 1.3.

1. –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными с. Половинское

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Площадь строительных фондов** | | | | | | | | |
| **Существ.** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **Год** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| с. Половинское кадастровые кварталы с 74:21:1401001 по 74:21:1401011 | | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (сохраняемая площадь), м² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0,00 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (сохраняемая площадь), м2 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 | 2939,69 |
| общественные здания (прирост), м² | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост)м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего строительных фонда, м²** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** | **2939,7** |

1. –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованными источниками теплоснабжения котельными д. Водопойка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Площадь строительных фондов** | | | | | | | | |
| **Существ.** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **Год** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| д. Водопойка кадастровые кварталы с 74:21:0304001 по 74:21:0304007 | | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (сохраняемая площадь), м² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0,00 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (сохраняемая площадь), м2 | 3538,940 | 3538,940 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 |
| общественные здания (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м² | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост)м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего строительных фонда, м²** | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 | 3538,94 |

### 1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.4.

1. – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Половинского сельского поселения

| **Год**  **Потребление** | | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная с. Половинское** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** | **0,227** |
| Теплоноситель, м3/ч | отопление | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** | **10,987** |
| **Блочная котельная д. Водопойка** | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | отопление | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** | **0,220** |
| Теплоноситель, м3/ч | отопление | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 |
| прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| вентиляция | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** | **10,648** |

### 1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных котельных в производственных зонах на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Возможное изменений производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

### 1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом рачетном элементе территалиального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому окуругу, городу федерального значения

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.5.

1. –Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Половинского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км2** | | | | | | | | |
| **Существ.** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **Год** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| с. Половинка кадастровые кварталы 74:21:101001 – 74:21:14010011 | | | | | | | | | |
| Котельная с. Половинка | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 | 77,2188 |
| **Итого по**  **с. Половинка** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** | **77,2188** |
| д. Водопойка кадастровые кварталы 74:21:0304001 – 74:21:0304007 | | | | | | | | | |
| Блочная котельная  д. Водопойка | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 | 62,166 |
| **Итого**  **по д. Водопойка** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** | **62,166** |
| **ИТОГО по поселению** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** | **68,996** |

## Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

### 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Половинское охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:1401001 по 74:21:1401011. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители. Наиболее удаленный потребитель – здание прачечной д. сада.

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. Наиболее удаленный потребитель – здание д. сада.

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

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.6.

Соотношение площади с. Половинское и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Соотношение площади д. Водопойка и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.2.

1. – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с   
   централизованными источниками тепловой энергии\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь территории, Га** | **Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га** | **Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %** |
| с. Половинка | 168 | 2,94 | 1,75 |
| д. Водопойка | 220 | 3,54 | 1,61 |
| д. Луговая | 63,40 | 0,00 | 0,00 |
| д. Сосновка | 143 | 0,00 | 0,00 |
| п. Дружный | 77,5 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего** | **671,90** | **6,48** | **1,67** |

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

1. – Соотношение общей площади с. Половинка и площади охвата  
    централизованной системы теплоснабжения с. Половинка
2. – Соотношение общей площади д. Водопойка и площади охвата  
    централизованной системы теплоснабжения д. Водопойка

Перспективная нагрузка для котельных Половинского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Половинка и д. Водопойка остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г.

### 2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится весь частный жилой сектор Половинского сельского поселения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Половинском сельском поселении приведено в таблице 1.7 и на диаграмме рисунка 1.3.

1. – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Площадь территории, Га** | **Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га** | **Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %** |
| с. Половинка | 168 | 165,06 | 98,25 |
| д. Водопойка | 220 | 216,46 | 98,39 |
| д. Луговая | 63,40 | 0,00 | 0,00 |
| д. Сосновка | 143 | 0,00 | 0,00 |
| п. Дружный | 77,5 | 0,00 | 0,00 |
| **Всего** | **671,90** | **381,52** | **98,33** |

Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Половинском сельском поселении

Перспективная нагрузка для котельных Половинского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения до конца расчетного периода до 2038 г.

### 2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», 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.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.8.

1. – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия источника теплоснабжения** | **Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 |
| Блочная котельная д. Водопойка | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |

2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

1. – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

| **Источник теплоснабжения** | **Параметр** | **Существующие** | **Перспективные** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024-2028 гг. | 2029-2033 гг. | 2034 -2038 гг. |
| Котельная с. Половинка | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,022 | 0,026 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,013 | 0,022 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,408 | 0,404 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,426 | 0,417 | 0,408 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,257 | 0,257 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,257 | 0,257 |

2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

1. – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Половинское сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды  источников тепловой энергии, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

1. – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

| **Источник теплоснабжения** | **Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,402 | 0,398 | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,424 | 0,420 | 0,411 | 0,402 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | 0,253 | 0,253 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,253 | 0,253 |

2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

1. – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

| **Источник теплоснабжения** | **Параметр** | **Существующие** | **Перспективные** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,043 | 0,044 | 0,042 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,043 | 0,044 | 0,042 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,032 |
| Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Потери теплоносителя, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.13.

1. – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник теплоснабжения** | **Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых  сетей, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 1.14.

1. – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

| **Источник теплоснабжения** | **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,175 | 0,171 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,193 | 0,184 | 0,175 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | 0,033 | 0,033 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,033 | 0,033 |

2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между ООО «Половинское ЖКХ» и потребителями котельных Половинского сельского поселения представлен в таблице 1.15.

1. – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Половинка.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  теплоснабжения** | **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг**. |
| Котельная с. Половинка | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 |

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

### 2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителейпо зоне действия в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Зоны действия систем теплоснабжения с. Половинка и д. Водопойка расположены в границах своих населенных пунктов Половинского сельского поселения.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Половинского сельского поселения.

### 2.5 Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.16.

1. – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Блочная-котельная**  **с. Половинка** | **Блочная-котельная д. Водопойка** |
| Оптимальный радиус теплоснабжения, км | 1,16 | 1,44 |
| Максимальный радиус теплоснабжения, км | 0,33 | 0,23 |
| Радиус эффективного теплоснабжения, км | 1,49 | 1,00 |

## Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

### 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В централизованных котельных Половинского сельского поселения водоподготовительные установки не имеются.

До конца расчетного периода установка водоподготовительного оборудования в котельных не планируется. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя не приведены. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Половинском сельском поселении закрытые.

### 3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Водоподготовительные установки в централизованных котельных Половинского сельского поселения отсутствуют. До конца расчетного водоподготовительное оборудование в котельных устанавливать не планируется.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы не приведены.

## Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

### 4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является замена котлов в блочных котельных с. Половинка, д. Водопойка.

### 4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

## Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению, и (или) модернезации источников тепловой энергии

### 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах теплоснабжения-обоснованая расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацияю товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товара в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осущетвляться по ценам, определяемым по соглашениюсторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Половинского сельского поселения согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующей Блочной котельной. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводится не будут.

### 5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Половинского сельского поселения не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

### 5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Действующие источники тепловой энергии Котельная с. Половинка была введена в эксплуатацию в 2008 года. Блочная-котельная д. Водопойка была введена в эксплуатацию в 2005 году.

До конца расчетного периода в централизованных котельных Половинского сельского поселения предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью. После замены котлов в котельных потребуется провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

### 5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

### 5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

### 5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

### 5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Половинского сельского поселения отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

### 5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Половинка и д. Водопойка остается прежним на расчетный период до 2038 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Половинского сельского поселения, приведенный на диаграмме (рисунки 1.4 – 1.5), сохранится на всех этапах расчетного периода.

Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
для Блочной котельной с. Половинка с температурным режимом 95-70 °С

1. – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии  
   для Блочной-котельной д. Водопойка
2. – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Половинского сельского поселения в течение года при температурном графике 95-70 °С

| **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С | -15,8 | -14,3 | -7,4 | 3,9 | 11,9 | 16,8 | 18,4 | 16,2 | 10,7 | 2,4 | -6,2 | -12,9 |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С | 69,16 | 67,51 | 59,59 | 45,50 | 34,67 | 27,62 | 25,25 | 28,51 | 36,34 | 47,45 | 58,16 | 65,95 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С | 54,28 | 53,19 | 48,00 | 38,71 | 31,07 | 25,69 | 23,79 | 26,39 | 32,29 | 40,02 | 47,07 | 52,15 |
| Разница температур по температурному графику 95-70, °С | 14,88 | 14,32 | 11,59 | 6,79 | 3,6 | 0 | 0 | 0 | 4,05 | 7,43 | 11,09 | 13,8 |
| Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной с. Половинка, Гкал | 126,16 | 121,41 | 98,26 | 57,57 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,58 | 62,99 | 94,02 | 117,00 |
| Отпуск тепла котельной в сеть отопления блочной-котельной д. Водопойка, Гкал | 118,08 | 113,64 | 91,97 | 53,88 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,29 | 58,96 | 88,01 | 109,51 |

### 5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2038 г. для котельных Половинского сельского поселения.

### 5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции 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, а также местных видов топлива до конца расчетного периода не ожидается.

## Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

### 6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Централизованная Блочная-котельная с. Половинка имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 650 п.м.

Блочная-котельная д. Водопойка имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 425 п.м.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

### 6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Половинского сельского поселения не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

### 6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

### 6.4 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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2038 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

### 6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Половинского сельского поселения требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

* Для Блочной котельной с. Половинка длиной 1300 п.м., из них:

- Ø 89 длиной 296 п.м.,

- Ø 76 длиной 10 п.м.,

- Ø 57 длиной 834 п.м;

- Ø 32 длиной 160 п.м;

* для Блочной-котельной д. Водопойка длиной 850 п.м., из них:

- Ø 76 длиной 850 п.м.,

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 ºС.

## Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

### 7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Открытые схемы теплоснабжения на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

### 7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

## Раздел 8. Перспективные топливные балансы

### 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

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

Для котельных Половинского сельского поселения резервное топливо и аварийное топливо отсутствует.

Перевод котельных Половинского сельского поселения на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.18.

1. – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Половинское сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид топлива** | **Этап (год)** | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| Блочная- котельная с. Половинка | основное (природный газ), тыс. м3 | 103,87 | 103,87 | 103,87 | 103,87 | 103,87 | 103,87 | 104,28 | 104,69 | 103,87 |
| Резервное, т | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Блочная-котельная д. Водопойка | основное (природный газ), тыс. м3 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 | 82,00 |
| Резервное, т | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

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

Резервное топливо для котельных с. Половинское отсутствует.

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### 8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе

В качестве топлива в Половинском сельском поселении используется природный газ. 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.

### 8.4 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низжей теплоты сгарания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе

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.

### 8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, района

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

## Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

### 9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В 2021г потребуются инвестиции на техническое перевооружение Блочной котельной с. Половинка и Блочной котельной д. Водопойка в связи с исчерпанием срока эксплуатации.

В период 2021г. потребуются инвестиции для замены отопительных котлов Блочной-котельной с. Половинка и Блочной-котельной д. Водопойка в связи с исчерпанием срока эксплуатации.

Инвестиции в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2038 г. не требуются.

### 9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2038 г. требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода котельной

* Блочной-котельной с. Половинка длиной 1300 п.м.;
* Блочной-котельной д. Водопойка длиной 850 п.м.;

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.2.

### 9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2038 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

### 9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.3.

### 9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

### 9.6 Величина фактически осуществленных исвистиций в строительство, реконструкци., техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации

Данные о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации непредоставлены.

## Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация)

### 10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Единой теплоснабжающей организацией котельных с. Половинка и д. Водопойка является ООО «Половинское ЖКХ».

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Половинка и д. Водопойка, на территории Половинского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

### 10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Котельная с. Половинка находится в собственности комитета по управлению имуществом

Увельского муниципального района.

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Половинка, на территории Половинского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

### 10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

2 - размер собственного капитала;

3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.19.

1. – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО | Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации |
| 1 | владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации | ООО «Половинское ЖКХ». |
| 2 | размер собственного капитала | ООО «Половинское ЖКХ». |
| 3 | способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения | ООО «Половинское ЖКХ». |

Необходимо отметить, что ООО «Половинское ЖКХ» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Половинского сельского поселения, что подтверждается наличием у ООО «Половинское ЖКХ» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

### 10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

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

В границах Половинского сельского поселения действует одна теплоснабжающие организации: ООО «Половинское ЖКХ».

Организация ООО «Половинское ЖКХ» обслуживает источники тепловой энергии на территории Половинского сельсого поселения.

## Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2038 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

## Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Половинка и д. Водопойка – администрацией Половинского сельского поселения. Бесхозяйные тепловые сети на территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

## Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

### 13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В настоящее время газоснабжение потребителей в с. Половинка, д. Водопойка осуществляется природным газом, природный газ используется в качестве топлива для котельных.

Газоснабжение потребителей в с. Половинка, д. Водопойка предусматривается природным газом. Природный газ используется на коммунально-бытовые нужды населения, в качестве топлива для котельной, для отопления и горячего водоснабжения жилых домов.

Точка подключения – к существующему межпоселковому газопроводу высокого давления. Для снижения давления с высокого до среднего и со среднего до низкого на газопроводе установлено шесть газорегуляторных пунктов.

Согласно Генеральному плану проектирование и строительство новых сетей газоснабжения следует осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения в целях обеспечения уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов. Все мероприятия по развитию газораспределительной системы предлагаются в течение срока реализации проекта, с учетом физического износа действующего оборудования и сетей.

### 13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

В Половинском сельском поселении проблемы организации газоснабжения централизованных источников тепловой энергии отсутствуют.

Имеются незначмтельные вопросы организации газоснабжения индивидуальных источников тепловой энергии в связи с не полной газификацией населенных пунктов Половинского сельского поселения.

### 13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Половинского сельского поселения до конца расчетного периода не требуется.

### 13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

### 13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

До конца расчетного периода в Половинском сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

### 13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Половинского сельского поселения не ожидается.

### 13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Схема водоснабжения Половинского сельского поселения в корректировке не нуждается.

## Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Половинского сельского поселения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.20.

1. - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

| № п/п | Год  Индикатор | Ед. изм. | **существующие** | **перспективные** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2038** |
|  | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | Ед. | 0 | 0 |
|  | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | Ед. | 0 | 0 |
|  | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии  - Котельной с. Половинка | Тут/Гкал | 0,170 | 0,170 |
|  | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии  - Блочной-котельной д. Водопойка | Тут/Гкал | 0,170 | 0,170 |
|  | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 | 2,042 | 1,426 |
|  | коэффициент использования установленной тепловой мощности  - Котельной с. Половинка |  | 0,676 | 0,676 |
|  | коэффициент использования установленной тепловой мощности  - Блочной-котельной д. Водопойка |  | 1,0 | 1,0 |
|  | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м2/Гкал | 275,143 | 275,143 |
|  | 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) | % | 0 | 0 |
|  | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | Тут/кВт | - | - |
|  | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | % | - | - |
|  | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 0 | 0 |
|  | 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 |
|  | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей  - Котельной с. Половинка | % | 0 | 0 |
|  | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей  - Блочной-котельной д. Водопойка | % | 0 | 0 |
|  | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии  - Котельной с. Половинка | % | 0 | 0 |
|  | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии  - Блочной-котельной д. Водопойка | % | 0 | 0 |

## Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновывающих материалов в течение первых 6-8 лет ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22%, после этого срока тариф должен снизиться на величину порядка 20-30%.

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

### Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 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.

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.

1. – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

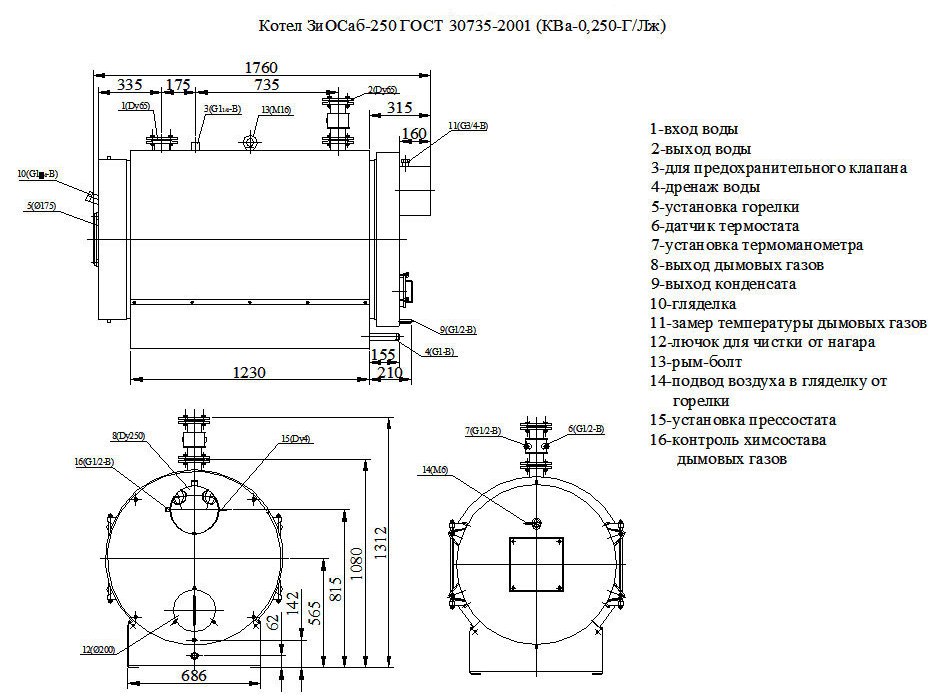
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка и количество котлов** | **Топливо основное, (резервное)** | **Температурный**  **график теплоносителя (в наружной сети)** | **Техническое состояние** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Блочная-котельнаяс. Половинка | ЗИО САБ 250 – 2 шт | Природный газ | 95–70°С | Хор. |
| Блочная-котельнаяд. Водопойка | КОФ-100 – 3 шт | Природный газ | 95–70°С | 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.

1. – 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/см2) | 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, м3 | 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, м2 | 7,8 |
| 14 | Габаритные размеры (без выступающих элементов), мм | 1760х915х1080 |
| 15 | Масса котла (без горелки), кг, не более | 711 |
| 16 | Содержание оксида углерода СО в сухих уходящих газах, мг/м3, 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 NO2) в сухих уходящих газах, мг/м3, 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 | 0,39х103 |
| 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, см2 | 490 |
| 29 | Потери в окружающую среду, q5, % | 0,48 |
| 30 | Удельное потребление электроэнергии, кВт/МВт | 1,2 |



1. Схема котла ЗИО САБ 250

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

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

1. – Технические характеристики водогрейных котлов КОФ 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 | м3/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 | оС | 184 |
| 10 | Максимальная температура теплоносителя | оС | 95 |
| 11 | Минимальная температура подачи теплоносителя | оС | 55 |



1. Компоновка котла КОФ 100

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

1. – Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Половинского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Марка насоса** | **Кол-во, шт** | **Частота вращения, об/мин** | **Производи-тельность, 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 2019 года существенные изменения оборудования источников теплоснабжения не наблюдаются.

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.6.

1. – 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 | КОФ 100 – 3шт. | 0,258 |

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры 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.

1. - 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 | 2005 | 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.

1. - 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 | КОФ 100 – 3 шт | 0,004 | 0,253 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года изменения мощности источника тепловой энергии нетто не произошли:

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.9.

1. - 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 | КОФ 100 – 3 шт | 2005 | 2018 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года изменения сроков ввода оборудования не зафиксированы.

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Система теплоснабжения централизованных котельных Половинского сельского поселения является закрытой.

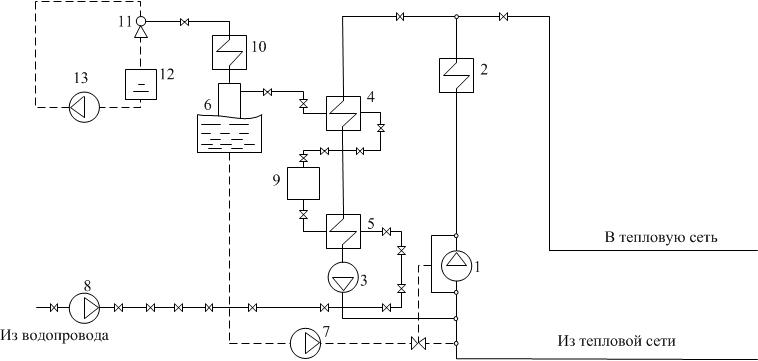
В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных Половинского сельского поселения. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.



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

Источники тепловой энергии Половинского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

В состав котельных Половинского сельского поселения не входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.6) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 **°**С. По температурному графику 95–70 **°**С функционируют котельные с. Половинка и д. Водопойка.

1. – График изменения температур теплоносителя 95–70 **°**С
   * 1. Среднегодовая загрузка оборудования
2. Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

| **Наименование и адрес** | **Марка и количество котлов** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч** | **Среднегодовая загрузка оборудования, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная  с. Половинка | ЗИО САБ 250 – 2 шт. | 0,408 | 0,276 | 67,65 |
| Блочная-котельная  д. Водопойка | КОФ 100 – 3 шт | 0,257 | 0,257 | 100,00 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года произошли изменения среднегодовой загрузки следующих котельных:

- у Котельной с. Половинка по сравнению с 2018 годом увеличелись потери в тепловых сетях, что привело к увеличению среднегодовой загрузки.

- у Блочной-котельной д. Водопойка по сравнению с 2018 годом увеличелись потери в тепловых сетях, что привело к увеличению среднегодовой загрузки.

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

Отказы оборудования источников тепловой энергии к январю 2020 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Половинского сельского поселения отсутствуют.

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

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

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 в электронной форме и (или) бумажном носителе

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. Половинское приведены в таблице 2.11 – 2.12.

1. Параметры тепловых сетей котельных с. Половинское

| **№ п/п** | **Параметр** | **Блочная-котельная с. Половинка** | **Блочная-котельная д. Водопойка** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Наружный диаметр, мм | 89, 76, 57,32 | 76 |
|  | Материал | сталь | сталь |
|  | Схема исполнения тепловой сети | двухтрубная | двухтрубная |
|  | Конструкция | тупиковая | тупиковая |
|  | Степень резервируемости | нерезервированная | нерезервированная |
|  | Количество магистральных выводов | 1 | 1 |
|  | Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м | 650 | 425 |
|  | Глубина заложения подземных тепловых сетей, м | до 0,5 | до 0,5 |
|  | Год начала эксплуатации | 2008 | 2005 |
|  | Тип изоляции | Минеральная вата | Минеральная вата |
|  | Тип прокладки | подземная, наземная | Подземная, наземная |
|  | Тип компенсирующих устройств | сильфонные компенсаторы | сильфонные компенсаторы |
|  | Наименее надежный участок | - | - |
|  | Материальная характеристика, м2 | 124,5 | 101,5 |
|  | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,270 | 0,253 |

1. 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 администрация | 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

На тепловых сетях установелны 3 тепловые камеры и павильоны отсутствуют, места установки запорной арматуры тщательно утеплены.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.13) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 **°**С. По этому температурному графику функционируют котельные с. Половинка и д. Водопойка.

1. График изменения температур теплоносителя

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура сетевой воды** | **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | | |
| **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-40** |
| В прямом трубопроводе, °С | 40,05 | 44,1 | 50,5 | 56,7 | 62,7 | 68,6 | 74,3 | 79,9 | 85,3 | 90,7 | 95 |
| В обратном трубопроводе, °С | 34,94 | 37,7 | 42,1 | 46,1 | 50 | 53,7 | 57,3 | 60,8 | 64,2 | 67,4 | 70 |

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.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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 2.7 – 2.8.

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.

1. – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Половинка
2. – Пьезометрический график тепловой сети Блочной-котельной д. Водопойка

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года изменения пьезометрического графика тепловых сетей котельной с. Половинское не зафиксированы.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) 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 проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет 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 ±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 но каждому участку испытываемого кольца.

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

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

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

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду 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 теплопотребле-ния 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 теп-ловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-плановых потерь, определяемы в стоответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), 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:

* 367,92 Гкал/год для Блочной-котельной с. Половинка,
* 289,08 Гкал/год для Блочной-котельной д. Водопойка,

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

Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют:

* около 18%. для Блочной-котельной с. Половинка,
* около 16%. для Блочной-котельной д. Водопойка,

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

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

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления 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 централизованных котельных с. Половинка и д. Водопойка приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей, отсутствуют.

В соответствие 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 не имеются.

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

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

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

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.

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

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 2.14.

1. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 95-70, °С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-40** |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С | 40,05 | 44,1 | 50,5 | 56,7 | 62,7 | 68,6 | 74,3 | 79,9 | 85,3 | 90,7 | 95 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С | 34,94 | 37,7 | 42,1 | 46,1 | 50 | 53,7 | 57,3 | 60,8 | 64,2 | 67,4 | 70 |
| Разница температур по температурному графику 95-70, °С | 5,11 | 6,40 | 8,40 | 10,60 | 12,70 | 14,90 | 17,00 | 19,10 | 21,10 | 23,30 | 25,00 |
| Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Половинка в кадастровых кварталах с 74:21:1401001 по 74:21:1401011, Гкал/ч | 0,060 | 0,069 | 0,084 | 0,106 | 0,126 | 0,146 | 0,167 | 0,187 | 0,205 | 0,220 | 0,233 |
| Потребление тепловой энергии от централизованных котельных д. Водопойка в кадастровых кварталах с 74:21:0304001 по 74:21:0304007, Гкал/ч | 0,045 | 0,056 | 0,073 | 0,093 | 0,111 | 0,131 | 0,149 | 0,168 | 0,186 | 0,205 | 0,220 |

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах 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.

1.5.3. 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 (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.15.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Значение в течение года** | | | | | | | | | | | | **Значение за год** |
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С | -15,8 | -14,3 | -7,4 | 3,9 | 11,9 | 16,8 | 18,4 | 16,2 | 10,7 | 2,4 | -6,2 | -12,9 | 1,975 |
| Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Половинка в кадастровых кварталах с 74:21:1401001 по 74:21:1401011, Гкал/ч | 126,16 | 121,41 | 98,26 | 57,57 | 3,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,58 | 62,99 | 94,02 | 117,00 | 1819,31 |
| Потребление тепловой энергии от централизованных котельных д. Водопойка в кадастровых кварталах с 74:21:0304001 по 74:21:0304007, Гкал/ч | 118,08 | 113,64 | 91,97 | 53,88 | 3,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,29 | 58,96 | 88,01 | 109,51 | 919,82 |

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Половинском сельском поселении не требуются, так как ГВС отсутствует. Нормативы потребления тепловой энергии для населения Челябинской области на отопление приведены в таблице 2.16.

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

| **Категория многоквартирного дома** | **Период действия** | **Норматив для многоквартирных домов со стенами из камня, кирпича**  **Гкал/м2** | **Норматив для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков**  **Гкал/м2** | **Норматив для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этажность | Многоквартирные дома до 1999 года постройки включительно | | | |
| 1 | с 1 января 2018 года | 0,05698 | 0,05698 | 0,05698 |
| 2 | с 1 января 2018 года | 0,06560 | 0,06560 | 0,06560 |
| 3 - 4 | с 1 января 2018 года | 0,03927 | 0,03927 | 0,03927 |
| 5 - 9 | с 1 января 2018 года | 0,03372 | 0,03372 | 0,03372 |
| Этажность | Многоквартирные дома после 1999 года постройки | | | |
| 1 | с 1 января 2018 года | 0,02649 | 0,02649 | 0,02649 |
| 2 | с 1 января 2018 года | 0,02229 | 0,02229 | 0,02229 |
| 3 | с 1 января 2018 года | 0,02581 | 0,02581 | 0,02581 |
| 4 - 5 | с 1 января 2018 года | 0,02178 | 0,02178 | 0,02178 |

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.17.

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

| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | **8** | **5** | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | **-20** | **-25** | **-30** | **-35** | **-39** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетная температура наружного воздуха, °С** | | | | | | | | | | | |
| Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С | 40,05 | 44,1 | 50,5 | 56,7 | 62,7 | 68,6 | 74,3 | 79,9 | 85,3 | 90,7 | 95 |
| Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С | 34,94 | 37,7 | 42,1 | 46,1 | 50 | 53,7 | 57,3 | 60,8 | 64,2 | 67,4 | 70 |
| Разница температур, °С | 5,11 | 6,40 | 8,40 | 10,60 | 12,70 | 14,90 | 17,00 | 19,10 | 21,10 | 23,30 | 25,00 |
| Потребление тепловой энергии Котельных с. Половинка в кадастровых кварталах с 74:21:1401001 по 74:21:1401011, Гкал/ч | 0,060 | 0,069 | 0,084 | 0,106 | 0,126 | 0,146 | 0,167 | 0,187 | 0,205 | 0,220 | 0,233 |
| Потребление тепловой энергии от централизованных котельных д. Водопойка в кадастровых кварталах с 74:21:0304001 по 74:21:0304007, Гкал/ч | 0,045 | 0,056 | 0,073 | 0,093 | 0,111 | 0,131 | 0,149 | 0,168 | 0,186 | 0,205 | 0,220 |

### Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения-по кждой системе теплоснабжения

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.18.

1. Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой**  **энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная с. Половинское** | **Котельная д. Водопойка** |
| 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 | 0,042 | 0,032 |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,270 | 0,253 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

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

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.19.

1. Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой**  **энергии**  **Наименование показателя** | **Котельная с. Половинское** | **Котельная д. Водопойка** |
| Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 0,132 | 0,001 |
| Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч | - | - |

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 2.20.

1. Гидравлические режимы тепловых сетей

| **Источник тепловой энергии** | **Трубопровод** | **Напор в начале магистральной сети, м** | **Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребитель), 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 отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 году изменения дефицита мощности котельных не значительны.

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 несущественный. 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.

### 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 2.21.

1. 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, м3/ч | 0,070 |
| Котельная д. Водопойка |  |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,042 |
| Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 |

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, 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 2.22.

1. - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

| **№ п/п** | **Тепловая сеть** | **Производительность водоподготовительных установок, м3/ч** | **Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м3/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Котельная с. Половинка | 0,070 | 0,559 |
|  | 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.

1. Количество используемого основного топлива для котельной Половинского сельского поселения

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Количество используемого топлива**   **(природный газ), тыс. м3** |
| Котельная с. Половинка | 103,87 |
| Котельная д. Водопойка | 82,00 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 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 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 СnН2n+2. Основную часть природного газа составляет метан CH4 — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан (C2H6), - пропан (C3H8), - бутан (C4H10), а также другие неуглеводородные вещества: - водород (H2), - сероводород (H2S), - диоксид углерода (СО2), - азот (N2), - гелий (Не)

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. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

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.

### 1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгарания топлива, используемые 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 (CH4) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжѐлые 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.

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

Преобладающим видом топлива в Половинском сельском поселении является природный газ.

Централизованные источники тепплоснабжения 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.



где:

 - надежность электроснабжения источника теплоты;

 - надежность водоснабжения источника теплоты;

 - надежность топливоснабжения источника теплоты;

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

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

 - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные - ,

- надежные - ,

- малонадежные - ,

- ненадежные - .

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Половинское приведены в таблице 2.24.

1. – Критерии надежности системы теплоснабжения Половинское сельского поселения

| **Наименование котельной** |  |  |  |  |  |  |  | **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 2018 года в 2019 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](http://rulaws.ru/goverment/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-17.10.2015-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](http://rulaws.ru/goverment/Postanovlenie-Pravitelstva-RF-ot-17.10.2015-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 2.25.

1. 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 2018 года в 2019 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Половинского сельского поселения не существенные.

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

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 2.26-2.27.

1. – Реквизиты ООО «Половинское ЖКХ»

| **Наименование организации** | **ООО «Половинское ЖКХ»** |
| --- | --- |
| ОГРН | 1117424000143 |
| ИНН | 7424028443 |
| ОКПО | 68676269 |
| КПП | 742401001 |
| ОКОГУ | 4210014 |
| ОКАТО | 75255855001 |
| Директор | Анатолий Леонидович Глотов |
| 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 | Основной вид деятельности:  [35.30.1](http://www.list-org.com/list.php?okved2=35.30.1) - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии)  Дополнительные виды деятельности:  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 |
| Уставной капитал | 10 000 руб. |

1. – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Половинское ЖКХ» за 2017 год по котельным Половинского сельского поселения

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **ООО «Половинское ЖКХ»  с. Половинка** | **ООО «Половинское ЖКХ»  д. Водопойка** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | **701,866** | **653,958** |
| **2** | **Покупка тепловой энергии, Гкал** | **0,000** | **0,000** |
| **3** | **Собственные нужды котельных, Гкал** | **15,032** | **11,092** |
| **4** | **Потери тепловой энергии в сетях, Гкал** | **116,466** | **88,736** |
| **5** | **Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:** | **0,650** | **0,425** |
| 5.1 | Надземная (наземная) прокладка | 0,650 | 0,425 |
|  | 50 - 250 мм | 0,650 | 0,425 |
|  | 251 - 400 мм |  |  |
|  | 401 - 550 мм |  |  |
|  | 551 - 700 мм |  |  |
|  | 701 мм и выше |  |  |
| 5.2 | Подземная прокладка, в том числе: |  |  |
| 5.2.1 | канальная прокладка |  |  |
|  | 50 - 250 мм |  |  |
|  | 251 - 400 мм |  |  |
|  | 401 - 550 мм |  |  |
|  | 551 - 700 мм |  |  |
|  | 701 мм и выше |  |  |
| 5.2.2 | бесканальная прокладка |  |  |
|  | 50 - 250 мм |  |  |
|  | 251 - 400 мм |  |  |
|  | 401 - 550 мм |  |  |
|  | 551 - 700 мм |  |  |
|  | 701 мм и выше |  |  |
| **6** | **Полезный отпуск, Гкал** | **570,368** | **554,13** |
| 6.1 | из них населению | 0 | 0,00 |
| 6.2 | из них бюджетным потребителям | 570,368 | 554,13 |
| 6.3 | из них прочим потребителям | 0 | 0 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинское сельского поселения 2018года в 2019 году изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Половинского сельского поселения отсутствуют

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

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

1. Динамика тарифов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **01.01.17-30.06.17** | **01.07.17-30.06.18** | **01.07.18-31.12.18** | **01.01.19-30.06.19** | **с 01.07.2019** |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Половинское ЖКХ», руб./Гкал | 2915,08 | 3073,04 | 3073,04 | 3131,21 | 3234,13 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 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 2.29).

1. Структура цен (тарифов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **01.01.17-30.06.17** | **01.07.17-30.06.18** | **01.07.18-31.12.18** | **01.01.19-30.06.19** |
| Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «Половинское ЖКХ», руб./Гкал | 2915,08 | 3073,04 | 3131,21 | 3234,13 |
| Тариф на передачу тепловой энергии (мощности) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии | 0 | 0 | 0 | 0 |

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час установлена в размере 550 рублей (с учетом НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час установлена в соответствии с таблицей 2.30.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения установлена в соответствии с таблицей 2.31.

Размер экономически обоснованной платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, на 2019 год установлен в размере 466,1 рублей (без учета НДС) за одно подключение. Соответствующие выпадающие доходы теплоснабжающих организаций от подключения указанных объектов заявителей на 2018 год установлены в размере 0,00 рублей, которые включаются в тариф на тепловую энергию и тарифы на передачу тепловой энергии на 2018 год.

1. Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)** | |
| **Без учета НДС** | **С учетом НДС** |
| 1 | Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1) | 13,23 | 15,61 |
| 2 | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе: |  |  |
| 2.1 | Надземная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 1005,74 | 1186,77 |
| 2.2 | Подземная прокладка, в том числе: |  |  |
| 2.2.1 | Канальная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 1987,75 | 2345,54 |
| 2.2.2 | Бесканальная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 1493,77 | 1762,65 |
| 3 | Налог на прибыль: |  |  |
| 3.1 | Надземная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 253,65 | 299,31 |
| 3.2 | Подземная прокладка, в том числе: |  |  |
| 3.2.1 | Канальная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 501,32 | 591,56 |
| 3.2.2 | Бесканальная прокладка |  |  |
|  | 50 – 250 мм | 376 | 444,55 |

1. Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения

| **№ п/п** | **Наименование** | **Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Без учета НДС** | **С учетом НДС** |
| 1 | Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1) | 13,23 | 15,61 |
| 2 | Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе: |  |  |
| 2.1 | Надземная прокладка |  |  |
| 2.1.1 | 50 – 250 мм | 352,76 | 416,25 |
| 2.1.2 | 251 – 400 мм | 825,59 | 974,20 |
| 2.2 | Подземная прокладка, в том числе: |  |  |
| 2.2.1 | Канальная прокладка |  |  |
| 2.2.1.1 | 50 – 250 мм | 1142,90 | 1348,63 |
| 2.2.1.2 | 251 – 400 мм | 1066,98 | 1259,03 |
| 2.2.2 | Бесканальная прокладка |  |  |
| 2.2.2.1 | 50 – 250 мм | 1081,36 | 1276,00 |
| 2.2.2.2 | 251 – 400 мм | 1328,18 | 1567,25 |
| 3 | Налог на прибыль: |  |  |
| 3.1 | Надземная прокладка |  |  |
| 3.1.1 | 50 – 250 мм | 88,97 | 104,98 |
| 3.1.2 | 251 – 400 мм | 208,22 | 245,70 |
| 3.2 | Подземная прокладка, в том числе: |  |  |
| 3.2.1 | Канальная прокладка |  |  |
| 3.2.1.1 | 50 – 250 мм | 288,25 | 340,13 |
| 3.2.1.2 | 251 – 400 мм | 269,10 | 317,54 |
| 3.2.2 | Бесканальная прокладка |  |  |
| 3.2.2.1 | 50 – 250 мм | 272,73 | 321,82 |
| 3.2.2.2 | 251 – 400 мм | 334,98 | 395,27 |

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 на 11%.

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

Данные для описания средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения, не предоставлены.

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

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

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

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

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с частичным износом тепловых сетей.

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

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

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

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельных с. Половинское приведены в таблице 2.32.

1. 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** | | | | | | | |
| **Год** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| с. Половинка кадастровый квартал с 74:21:1401001 по 74:21:1401011 | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего прирост строительных фондов, м²** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| д. Водопойка кадастровый квартал с 74:21:0304001 по 74:21:0304007 | | | | | | | | |
| многоквартирные дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| жилые дома (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| общественные здания (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| производственные здания промышленных предприятий (прирост), м² | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего прирост строительных фондов, м²** | **0** | **0** | **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.

1. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

| **Год**  **Удельный  расход тепловой энергии** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная с. Половинка | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,447 | 0,447 | 0,447 | 0,447 | 0,447 | 0,447 | 0,447 | 0,447 |
| Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 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 | 0,000 | 0,000 |
| **Всего, Гкал/ч** | **0,447** | **0,447** | **0,447** | **0,447** | **0,447** | **0,447** | **0,447** | **0,447** |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | |
| Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч | 0,22 | 0,22 | 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 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 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** | **0,22** | **0,22** |

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от муниципальных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.34.

1. Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Половинского сельского поселения

| **Год**  **Потребление** | | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал | Население | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Бюджетные организации | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 |
| **Всего, Гкал/ч** | | **0,667** | **0,667** | **0,667** | **0,667** | **0,667** | **0,667** | **0,667** | **0,667** |
| Теплоноситель, м3/ч | Население | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Бюджетные организации | 32,550 | 32,550 | 32,550 | 32,550 | 32,550 | 32,550 | 32,550 | 32,550 |
| **Всего, м3/ч** | | **32,550** | **32,550** | **32,550** | **32,550** | **32,550** | **32,550** | **32,550** | **32,550** |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 году изменения не произошли.

### 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 2.35.

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

| **Год**  **Потребление** | | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с. Половинка кадастровый квартал с 74:21:1401001 по 74:21:1401011 | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноситель, м3/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, м3/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноситель, м3/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, м3/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.36.

1. Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Половинского сельского поселения

| **Год**  **Потребление** | | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная с. Половинка | | | | | | | | | |
| Теплоноситель, м3/ч | Расход в отопительный период | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,351 | 55,569 | 55,133 |
| Расход в летний период | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | | |
| Теплоноситель, м3/ч | Расход в отопительный период | 43,525 | 43,525 | 43,525 | 43,525 | 43,525 | 43,525 | 43,525 | 43,525 |
| Расход в летний период | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом 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 2.37.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Потребление** | | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, Гкал/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Теплоноситель, м3/ч | прирост нагрузки на отопление | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| прирост нагрузки на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего, м3/ч | | 0 | 0 | 0 | 0 | 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

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

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Половинского сельского поселения приведены в таблице 2.38.

1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Половинского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **Показатель** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| Котельная с. Половинка | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,404 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,430 | 0,426 | 0,417 | 0,408 |
| Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,171 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,197 | 0,193 | 0,184 | 0,175 |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,257 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,257 | 0,257 |
| Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 0,220 |
| Резервная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,033 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,033 | 0,033 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинского сельского поселения 2018 года в 2019 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 2.39. 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 2.40. Пьезометрический график тепловой сети Котельной д. Водопойка приведен на рисунке 2.12.

1. Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельно 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 к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
|  | 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 |
|  | 57 | 99 | 3 | 1,82 | 0,28 | 3 | 0,5 | 1 | 3 | 4,01 | 297 | 12,0 | 309 | 618 | 618 | 28,8 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 76 | 5 | 3 | 5,82 | 0,46 | 4,8 | 0,5 | 1 | 4,8 | 10,8 | 24 | 32,4 | 56 | 112 | 112 | 27,6 |
|  | 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 |
|  | 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 |
|  | 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 |

1. – 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 к = 5, мм/м | эквивалент. шероховатость, мм | поправочн. коэфф. к уд. потерям | истинное значение уд. потерь, мм/м | потери напора на участке | | | | |
| удельн. местн. мм | линейные, мм | местные, мм | всего, мм | по 2-м трубам, мм |
|  | 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 |

1. – Пьезометрический график тепловой сети Котельной с. Половинское
2. – 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 (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

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 котеленых Половинского сельского поселения.

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

Согласно схеме теплоснабжения Половинского сельсого поселения 2020-2025 годы были запланированы мероприятия, а именно:

- замена тепловых сетей котельной с. Половинка общей протяженностью 1300 п.м., котельной д. Водопойка общей протяженностью 850 п.м. в период 2021 – 2025 годы,

- замена горелки отопительного котла, пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики в блочной котельной с.Половинкав период 2020 года.

### 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 2.41.

1. Технико-экономическое сравнение вариантов развития

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

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

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в 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, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

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).

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

В централизованных котельных Половинского сельского поселения водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода водоподготовительные установки в котельных Половинского сельского населения устанавливать не планируется.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок централизованных котельных Половинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблицах 2.42 – 2.43.

1. Перспективные балансы теплоносителя котельной с. Половинка

| **Год**  **Величина** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная с. Половинка** | | | | | | | | | |
| Необходимая производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |
| Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 |

1. Перспективные балансы теплоносителя котельной д. Водопойка

| **Год**  **Величина** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная д. Водопойка** | | | | | | | | | |
| Необходимая производительность водоподготовительных установок, м3/ч | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 |
| Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м3/ч | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 |

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в 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, м3/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Половинского сельского поселения приведена в таблице 2.44.

1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия источника теплоснабжения** | **Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м3/час** | | | | | | | | |
| **Существующая** | **Перспективная** | | | | | | | |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 |
| Котельная д. Водопойка | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 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), 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 составе оборудования системы отопления Половинского сельского поселения от централизованных источников баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 2.45.

1. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

| **Параметр** | **Для эксплуатационного режима** | **Для аварийного режима** |
| --- | --- | --- |
| Котельная с. Половинка | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,070 | 0,559 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,0274 | 0,219 |
| Котельная д. Водопойка | | |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м3/час | 0,042 | 0,038 |
| Фактический часовой расход подпиточной воды, м3/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 поселения отсутствуют. (Перспективные значения балансов производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя приведены в табл. 2.46 До конца расчетного периода в котельных не планируется водоподготовительные установки.

1. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

| **Год**  **Параметр** | **Существ.** | **Перспективная** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024-2028 гг.** | **2029-2033 гг.** | **2034 -2038 гг.** |
| Котельная с. Половинка | | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/час | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м3/час | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 | 0,0274 |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | | |
| Производительность водоподготовительных установок, м3/час | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м3/час | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 | 0,0266 |

## ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Половинского сельского поселения, 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, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

До конца расчетного периода в Половинском сельском поселении случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

### 7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированой выроботки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Половинского сельского поселения не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Половинского сельского поселения отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Половинском сельском поселении отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### 7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Половинского сельского поселения отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

### 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

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

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

### 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

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

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Половинском сельском поселении 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 малоэтажными жилыми зданиями

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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

### 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

В качестве основного топлива котельных Половинского сельского поселения используется природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Половинском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Половинского сельского поселения местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

### 7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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 2.47 и 2.48.

1. Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная с. Половинка** | **Котельная д. Водопойка** |
| Площадь действия источника тепла, км2 | 0,00342219 | 0,00353894 |
| Число абонентов, шт. | 6 | 2 |
| Среднее число абонентов на 1 км2 | 1753,26 | 565,14 |
| Материальная характеристика тепловых сетей, м2 | 79,3 | 64,6 |
| Стоимость тепловых сетей, млн. руб. | 1,047 | 0,684 |
| Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м2 | 13203,03 | 10588,24 |
| Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч | 0,270 | 0,253 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч \*км2 | 78,90 | 71,49 |
| Расчетный перепад температур в т/с, ºС | 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.

1. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Половинского сельского поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теплоисточник** | **Котельная с. Половинка** | **Котельная д. Водопойка** |
| Площадь окружности действия источника тепла, км2 | 0,342 | 0,166 |
| Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч \*км2) | 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 2018 года в 2019 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не зафиксированы.

## ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизациитепловых сетей

### 8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. 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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

### 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 исчерпанием 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 2021 – 2025  гг. планируется замена тепловых сетей длиной 1300 п.м.

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.

*8.9.Предложения по утеплению существующих надземных теплотрасс.*

В связи с износом утеплителя теплотрасс (манерало-ватные плиты) необходимо:

- в с. Половинка заменить 250 метров утеплителя на теплотрассе

- в д. Водопойка заменить 300 метров утеплителя на теплотрассе

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

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

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

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

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

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

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки 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 теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

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

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

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

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

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;

- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;

- повышенные затраты на эксплуатацию 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 оС. 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 для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

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 2.49. Местные виды топлива Половинского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

1. Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Вид расхода топлива** | **Период** | **Значения расхода топлива по этапам (годам)** | | | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| **Природный газ, тыс. м3** | | | | | | | | |
| Котельная  с. Половинка | максимальный часовой | зимний | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,039 | 0,039 | 0,038 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 |
| годовой | зимний | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,133 | 55,351 | 55,569 | 55,133 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 47,310 | 47,310 | 47,310 | 47,310 | 47,310 | 47,310 | 47,497 | 47,684 | 47,310 |
| Котельная  д. Водопойка | максимальный часовой | зимний | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 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 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| переходной | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 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 | 43,525 | 43,525 | 43,525 |
| летний | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 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 | 37,350 | 37,350 | 37,350 |

По сравнению со схемой теплоснабжения Половинское сельского поселения 2018 года в 2019 году произошли изменения количества топлива котельных с. Половинское в связи с увеличением тепловых потерь в ветхих трубопроводах.

### 10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

### 10.3 Вид топлива, потребляемый 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 (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгарания 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 Метод 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 Рит = 0,97;

- тепловых сетей Ртс = 0,9;

- потребителя теплоты Рпт = 0,99;

- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом Рсцт = 0,9×0,97×0,99 = 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).



1. – 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:

t·

где  – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра : при 1, она монотонно убывает, при 1 - возрастает; при 1 функция принимает вид t*Const*. А - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты :

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×exp(/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 2.50-2.52.

1. 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** |

1. – 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 | 0,0004250 |
| **Всего** | | **14** | **0,0010** | **0,425** |

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.52.

1. 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** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| Котельная с. Половинка | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,650 | 0,834 | 1,030 | 0,650 |
| Котельная д. Водопойка | 0,425 | 0,425 | 0,425 | 0,425 | 0,486 | 0,674 | 0,425 | 0,425 |

### 11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованных котельных Етровского сельского поселения приведен в таблице 2.53.

1. Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Половинского сельского поселения

| Перечень участков тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Срок службы | Протяженность участка, км | Среднее время восстановления, час |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная с. Половинка | | | | |
|  | 2008 | 11 | 0,148 | 0,007992 |
|  | 2008 | 11 | 0,005 | 0,00027 |
|  | 2008 | 11 | 0,417 | 0,022518 |
|  | 2008 | 11 | 0,08 | 0,00432 |
| **Всего** | | **11** | **0,03510** | **0,65** | 0,0015336 |
| Котельная д. Водопойка | | | | |
|  | 2005 | 14 | 0,425 | 0,02295 |
| **Всего** | | **14** | **0,425** | **0,02295** |

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения приведен в таблице 2.54.

1. Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  тепловой  энергии** | **Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| Котельная с. Половинка | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,045 | 0,056 | 0,035 |
| Котельная д. Водопойка | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,026 | 0,036 | 0,023 | 0,023 |

### 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 2.55.

1. Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Половинского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  тепловой  энергии** | **Вероятность безотказной работы теплотрассы** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| Котельная с. Половинка | 0,993 | 0,992 | 0,992 | 0,991 | 0,990 | 0,983 | 0,999 | 0,996 |
| Котельная д. Водопойка | 0,994 | 0,994 | 0,993 | 0,993 | 0,991 | 0,999 | 0,997 | 0,995 |

### 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 Кг 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:



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 ≤ 50 часов;

z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным z4 ≤ 10 часов.

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

### 11.5 Результатов 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 2.56.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  тепловой  энергии** | **Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| Котельная с. Половинка | 0,014 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,019 | 0,023 | 0,014 |
| Котельная д. Водопойка | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 0,009 | 0,006 | 0,006 |

1. Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник  тепловой  энергии** | **Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6** | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** |
| Котельная с. Половинка | 6,690 | 6,690 | 6,690 | 6,690 | 6,690 | 8,601 | 10,703 | 6,690 |
| Котельная д. Водопойка | 4,396 | 4,396 | 4,396 | 4,396 | 4,969 | 6,881 | 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.

## ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.58.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),

- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах для Челябинской области составляет:

- для диаметра 100 мм 9164 тыс.руб.;

- для диаметра 150 мм 12556 тыс.руб.;

- для диаметра 250 мм 25919 тыс.руб.;

- для диаметра 350 мм 33744 тыс.руб.;

- для диаметра 500 мм 49783 тыс.руб.

1. Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

| **№ пп** | **Наименование мероприятия** | **Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** | **Всего** |
| 1 | Реконструкция трубопровода Котельной с. Половинка общей протяженностью 650 п.м. |  |  |  |  |  |  | 3688,8 |  | **3689** |
| 2 | Ревизия и ремонт запорной арматуры Котельной с. Половинка | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 250 | 250 | 150 | **900** |
| 3 | Замена отопительных котлов в Котельной с. Половинка |  | 1050 |  |  |  |  |  |  | **1050** |
| 4 | Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой Котельной с. Половинка |  | 180 |  |  |  |  |  |  | **180** |
| 5 | Реконструкция трубопровода Котельной д. Водопойка общей протяженностью 425п.м. |  |  |  |  |  | 2996,0 |  |  | **2996,0** |
| 6 | Ревизия и ремонт запорной арматуры Котельной д. Водопойка | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 250 | 250 | 150 | **900** |
| 7 | Замена одного отопительных котлов в Котельной д. Водопойка |  | 300 |  |  |  |  |  |  | **300** |
| 8 | Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой Котельной д. Водопойка |  | 50 |  |  |  |  |  |  | **50** |
| **Итого** | | **100** | **1680** | **100** | **100** | **100** | **3496** | **4189** | **300** | **10065** |

### 12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения 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

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.59 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 15 лет.

1. Расчеты эффективности инвестиций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатель | Год | | | | | | | | |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024- 2028** | **2029-2033** | **2034-2038** | Всего |
| 1 | Цена реализации мероприятия, тыс. р. | 100 | 1680 | 100 | 100 | 100 | 3496 | 4189 | 300 | 10065 |
| 2 | Текущая эффективность мероприятия 2019 г. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 33 | 33 | 33 | 134 |
| 3 | Текущая эффективность мероприятия 2020 г. |  | 112 | 112 | 112 | 112 | 560 | 560 | 560 | 2128 |
| 4 | Текущая эффективность мероприятия 2021 г. |  |  | 7 | 7 | 7 | 33 | 33 | 33 | 120 |
| 5 | Текущая эффективность мероприятия 2022 г. |  |  |  | 7 | 7 | 33 | 33 | 33 | 113 |
| 6 | Текущая эффективность мероприятия 2023 г. |  |  |  |  | 7 | 33 | 33 | 33 | 106 |
| 7 | Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг. |  |  |  |  |  | 233 | 233 | 233 | 699 |
| 8 | Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг. |  |  |  |  |  |  | 279 | 279 | 558 |
| 9 | Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг. |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 20 |
| 10 | Эффективность мероприятия, тыс. р. | 7 | 119 | 126 | 133 | 140 | 925 | 1204 | 1224 | 3878 |
| 11 | Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности | | | | | | | | | 0,39 |

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

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

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затраты, необходимых для реконструкции сетей, не предполагается включать в тариф на тепло.

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

Индикаторы развития систем теплоснабжения Половинского сельского поселения на весь расчетный период приведены в таблице 2.60.

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения Половинского сельского поселения

| **№ п/п** | **Год**  **Индикатор** | **Ед. изм.** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2024-2029** | **2029-2034** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | Ед. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | Ед. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии | Тут/Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Котельная с. Половинка | Тут/Гкал | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 |
| 3.2 | Котельная д. Водопойка | Тут/Гкал | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 | 0,170 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 | 2,042 | 1,426 | 1,426 | 1,426 | 1,426 | 1,426 | 1,445 | 1,464 | 1,426 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Котельная с. Половинка |  | 0,676 | 0,683 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,642 | 0,650 | 0,667 | 0,676 |
| 5.2 | Котельная д. Водопойка |  | 1,000 | 1,000 | 0,996 | 0,996 | 0,996 | 0,996 | 0,996 | 1,000 | 1,000 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | м2/Гкал | 275,143 | 275,143 | 275,143 | 275,143 | 275,143 | 275,143 | 274,618 | 274,095 | 275,143 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | Тут/кВт | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | Котельная с. Половинка | лет | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 21 | 4 | 9 |
| 11.2 | Котельная д. Водопойка | лет | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 5 | 10 | 15 |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.1 | Котельная с. Половинка | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,0 | 0,00 |
| 12.3 | Котельная д. Водопойка | % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,0 | 0,00 | 0,00 |
| 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) | % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1 | Котельная с. Половинка | % | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13.2 | Котельная д. Водопойка | % | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

В схеме теплоснабжения Половинского сельского поселения 2019 года рассчеты индикаторов развития систем теплоснабжения не приведены.

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

### 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.61.

1. Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

| **№ п/п** | **Показатель** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2024-2029** | **2029-2034** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная с. Половинка | | | | | | | | | | |
| 1 | Индексы-дефляторы МЭР | 109 | 107,1 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 121,5 | 121,5 | 121,5 |
| 2 | Баланс тепловой мощности, Гкал/ч | 0,408 | 0,404 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,426 | 0,417 | 0,408 |
| 3 | Баланс тепловой энергии, Гкал/ч | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,271 | 0,272 | 0,27 |
| 4 | Топливный баланс, тут/год | 119,45 | 119,45 | 119,45 | 119,45 | 119,45 | 119,45 | 119,92 | 120,39 | 119,45 |
| 5 | Баланс теплоносителей, м3/ч | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 | 10,987 |
| 6 | Балансы холодной воды питьевого качества, м3/год | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 | 211,0 |
| 7 | Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал | 2479,09 | 2655,11 | 2833,00 | 3022,81 | 3225,34 | 3441,44 | 4181,35 | 5080,34 | 6172,61 |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | | | |
| 1 | Индексы-дефляторы МЭР | 109 | 107,1 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 121,5 | 121,5 | 121,5 |
| 2 | Баланс тепловой мощности, Гкал/ч | 0,257 | 0,257 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,257 | 0,257 |
| 3 | Баланс тепловой энергии, Гкал/ч | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 | 0,253 |
| 4 | Топливный баланс, тут/год | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 | 94,30 |
| 5 | Баланс теплоносителей, м3/ч | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 | 10,648 |
| 6 | Балансы холодной воды питьевого качества, м3/год | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 | 205,0 |
| 7 | Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал | 2660,71 | 2849,62 | 3040,54 | 3244,26 | 3461,63 | 3693,56 | 4487,68 | 5452,53 | 6624,82 |

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

1. Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации

| **№ п/п** | **Показатель** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ООО "Половинское ЖКХ" | | | | | | | | | | |
|  | Индексы-дефляторы МЭР | 109 | 107,1 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 106,7 | 121,5 | 121,5 | 121,5 |
|  | Баланс тепловой мощности, Гкал/ч | 0,665 | 0,661 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,684 | 0,674 | 0,665 |
|  | Баланс тепловой энергии, Гкал/ч | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | 0,524 | 0,525 | 0,523 |
|  | Топливный баланс, тут/год | 230,75 | 230,75 | 230,75 | 230,75 | 230,75 | 230,75 | 231,22 | 231,69 | 230,75 |
|  | Баланс теплоносителей, м3/ч | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 | 21,635 |
|  | Балансы электрической энергии, кВт\*ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | Балансы холодной воды питьевого качества, м3/год | 416 | 416 | 416 | 416 | 416 | 416 | 416 | 416 | 416 |
|  | Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал | 2479,09 | 2655,11 | 2833,00 | 3022,81 | 3225,34 | 3441,44 | 4181,35 | 5080,34 | 6172,61 |
|  | Производственная деятельность, руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | Инвестиционная деятельность, руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | Финансовая деятельность, руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

н/д – данные не предоставлены

### 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, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

 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 «нагружением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 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

1. 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

1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

| **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 теплоснабжающая организации присвое статус единой теплоснабжающей организацией

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 или 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 2.65.

1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

| **№ пп** | **Наименование мероприятия** | **Источник финансирования** | **Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** |
| Котельная с. Половинское | | | | | | | | | | |
|  | Замена котлов:  ЗИО САБ 250 . | частный |  | 150 |  |  |  |  |  |  |
| Мини-котельная с. Половинское | | | | | | | | | | |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | | | |
|  | Замена котлов КОФ 100 | частный |  |  | 600 |  |  |  |  |  |

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, р150еконструкции и 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 2.66.

1. 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** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2020** | | | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2028** | **2029-2033** | **2034 -2038** | |
| Котельная с. Половинское | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Реконструкция трубопровода общей протяженностью 850 п.м. | предприятие |  | |  |  | |  |  |  | Ø89  L=148 м,,  Ø76  L=5м,  Ø57  L=417 м  Ø32  L=80 м  3688,77 | |  |
| 2 | Ревизия и ремонт запорной арматуры | бюджет | 50 | | 50 | 50 | | 50 | 50 | 250 | 250 | | 150 | 900 |
| **Итого** | |  | **50** | | **50** | **50** | | **50** | **50** | **250** | **3938,77** | | **150** |
| Котельная д. Водопойка | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Реконструкция трубопровода общей протяженностью 425 п.м. | предприятие |  |  | | |  |  |  | Ø76  L=425 м  2996,0 |  |  | |
| 2 | Ревизия и ремонт запорной арматуры | бюджет | 50 | 50 | | | 50 | 50 | 50 | 250 | 250 | 150 | |
| **Итого** | |  | **50** | **50** | | | **50** | **50** | **50** | **3246** | **250** | **150** | |

### 16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

## ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

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

При актуализации схемы теплоснабжения изменения тепловой нагрузки котельных Половинского сельского поселения.

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

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии.

# Приложение. Схемы теплоснабжения