Приложение № 1 к схеме теплоснабжения сельского поселения Полноват (актуализация на 2021 год)

от 30 июня 2020 года

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

сельского поселения Полноват Белоярского района

Ханты-Мансийский автономного округа – Югры

на период до 2029 года

(Актуализация на 2021 год)

2020

Содержание

стр.

1 Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 23

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения с.п. Полноват 23

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Полноват 23

1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Полноват 24

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Полноват 24

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 24

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Полноват 26

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Полноват 26

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Полноват 30

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Полноват 30

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Полноват 30

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Полноват 32

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Полноват 32

1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха на территории с.п. Полноват 32

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования на территории с.п. Полноват 32

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Полноват 32

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 33

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 33

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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Полноват 33

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 33

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Полноват 34

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 34

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории с.п. Полноват 39

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Полноват 40

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Полноват 42

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Полноват 42

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Полноват 42

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Полноват 42

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Полноват 42

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Полноват 45

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет на территории с.п. Полноват 45

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Полноват 45

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 на территории с.п. Полноват 47

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Полноват 49

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Полноват 50

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Полноват 50

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Полноват 50

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Полноват 50

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Полноват 52

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Полноват 52

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Полноват 52

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории с.п. Полноват 52

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Полноват 53

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 53

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Полноват 54

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Полноват, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии 54

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 56

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Полноват 56

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 56

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 60

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Полноват 60

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Полноват 62

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват 65

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 65

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Полноват 66

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 66

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 66

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю на территории с.п. Полноват 67

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории с.п. Полноват 87

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории с.п. Полноват 87

1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, включая все расчётные элементы территориального деления с.п. Полноват 87

1.6.7 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 88

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя в с.п. Полноват 89

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 территории с.п. Полноват 89

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 90

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 90

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 91

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват 91

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории с.п. Полноват 91

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Полноват 91

1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Полноват 91

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 91

1.8.6 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват 92

1.8.7 Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в с.п. Полноват 92

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Полноват 92

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения 93

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 93

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Полноват 96

1.9.3 Частота отключения потребителей на территории с.п. Полноват 112

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Полноват 112

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Полноват 112

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Полноват 112

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Полноват 112

1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 112

1.10 Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Полноват 114

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Полноват 114

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 116

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Полноват 120

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Полноват 120

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 121

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват 122

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории с.п. Полноват 123

1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 123

1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Полноват 123

1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории с.п. Полноват 123

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Полноват 124

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории с.п. Полноват (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 124

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Полноват (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 125

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 125

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 125

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 125

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Полноват, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 125

2 Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 126

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Полноват 126

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе на территории с.п. Полноват 129

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, на территории с.п. Полноват 130

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Полноват 132

2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Полноват 134

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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 на территории с.п. Полноват 134

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Полноват 134

2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 134

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Полноват 135

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 135

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Полноват 135

3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа 137

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Полноват и с полным топологическим описанием связности объектов 139

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 139

3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Полноват 140

3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Полноват 140

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Полноват 140

3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Полноват 140

3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Полноват 140

3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват 141

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 141

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Полноват 141

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 141

4 Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 142

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 расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды, на территории с.п. Полноват 142

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват 144

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Полноват 144

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 144

5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения 145

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Полноват 145

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 147

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Полноват 152

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 152

6 Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 153

6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 153

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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 155

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Полноват 155

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 156

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват 156

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 156

6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 156

7 Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 157

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Полноват 157

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 надёжного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Полноват 158

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории с.п. Полноват для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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 158

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории с.п. Полноват 159

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 159

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 на территории с.п. Полноват 159

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 с.п. Полноват 159

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Полноват 159

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Полноват 159

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории с.п. Полноват 160

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Полноват малоэтажными жилыми зданиями 160

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 160

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, на территории с.п. Полноват 160

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Полноват 160

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Полноват 160

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 162

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Полноват 162

7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Полноват 163

7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Полноват 163

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Полноват 163

8 Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 164

8.1 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) на территории с.п. Полноват 164

8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Полноват 164

8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват 167

8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Полноват 167

8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват 167

8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Полноват 167

8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Полноват 167

8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Полноват 167

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват 168

9 Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 169

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 169

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 169

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 на территории с.п. Полноват 169

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 169

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 169

9.6 Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Полноват 170

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории с.п. Полноват 170

10 Глава 10. Перспективные топливные балансы 171

10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 171

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Полноват 176

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Полноват 176

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват 176

10.5 Преобладающий в сельском поселении, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Полноват 176

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Полноват 177

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 177

11 Глава 11. Оценка надёжности теплоснабжения 178

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 на территории с.п. Полноват 178

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 на территории с.п. Полноват 178

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Полноват 178

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Полноват 178

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 179

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения 179

11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории с.п. Полноват 179

11.6.2 Установка резервного оборудования на территории с.п. Полноват 180

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории с.п. Полноват 180

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов с.п. Полноват 180

11.6.5 Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Полноват 182

11.6.6 Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Полноват 182

11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват 182

12 Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 183

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Полноват 184

12.2 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 185

12.3 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Полноват 185

12.4 Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Полноват 190

12.5 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 191

12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Полноват 194

12.7 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Полноват 194

13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения с.п. Полноват 195

13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории с.п. Полноват 195

13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Полноват 195

13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Полноват 195

13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Полноват 195

13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Полноват 197

13.6 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Полноват 197

13.7 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Полноват 197

13.8 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Полноват 197

13.9 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Полноват 197

13.10 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Полноват 197

13.11 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Полноват) 198

13.12 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Полноват) 198

13.13 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, на территории с.п. Полноват 200

13.14 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Полноват 200

13.15 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Полноват 200

13.16 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения 200

14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 201

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват 201

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват 206

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Полноват 206

14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 206

14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Полноват 207

15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 208

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Полноват 208

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват 208

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват 208

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват 209

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Полноват 209

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений на территории с.п. Полноват 209

16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 210

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват 210

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват 214

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват 216

17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 217

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения с.п. Полноват 217

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 217

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с.п. Полноват 217

18 Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 218

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения с.п. Полноват 218

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения с.п. Полноват 218

Определения

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

Таблица 1 – Термины и определения

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее –единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации |
| Радиус эффективного теплоснабжения | Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надёжность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчётный элемент территориального деления | Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

Список сокращений

ЕТО – единая теплоснабжающая организация

СЦТ – система централизованного теплоснабжения

ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети

НТД – нормативно-техническая документация

МКД – многоквартирные дома

ОДПУ – общедомовые приборы учёта

ВПУ – водоподготовительная установка

ЗРА – запорно-распределительная арматура

ВБР – время безотказной работы

МЭР – министерство экономического развития России

ЭОТ – экономически обоснованный тариф

ОПФ – основные производственные фонды

САРЗ – средства авторегулирования и защиты

ЦТП – центральный тепловой пункт

ТСО – теплоснабжающая организация

ИПЦ – индекс потребительских цен

ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации

СТС – система централизованного теплоснабжения

КС – компрессорная станция

Аннотация

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения сельского поселения Полноват Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры.

Данная работа выполнена в соответствии с договором № 15 на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Полноват Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры между Администрацией сельского поселения Полноват и Обществом с ограниченной ответственностью «ЯНЭНЕРГО».

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

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Полноват до 2029 года является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», Приказа Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией сельского поселения и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика сельского поселения Полноват

Географическое положение и территориальная структура

Территория сельского поселения Полноват (далее с.п. Полноват) входит в состав Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югра Тюменской области, расположенного в районе, приравненном к районам Крайнего севера.

С.п. Полноват является муниципальным образованием Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, наделенным статусом сельского поселения. В границах сельского поселения находятся населенные пункты: село Полноват (административный центр), село Ванзеват, село Тугияны, деревня Пашторы. С.п. Полноват расположено в западной части Белоярского района, в 46 км от г. Белоярский.

С.п. Полноват не имеет постоянной транспортной схемы для обеспечения доступности населенных пунктов. В зимний период ежегодно за счет средств бюджета автономного округа строится зимняя автодорога «Полноват – Белоярский» протяженностью 54 км. Все пассажирские перевозки (авиа, водный, автотранспорт) субсидируются за счет средств районного бюджета. Перевозка пассажиров в летний период Ванзеват – Полноват – Белоярский осуществляется судном на воздушной подушке, типа «МАРС-200» «Югория».

Общая площадь земель в административных границах территории района 218 га.

Территория представлена на большей части песками со слоистыми супесями и суглинками.

Грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 до 6,0 м.

Территория входит в зону прерывистого распространения многолетнемерзлых пород.

Нормативная глубина промерзания почвы – 1,3 м.

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Полноват следующие:

* температура воздуха наиболее холодной пятидневки (расчётная для проектирования отопления) – (-43 оС);
* средняя температура наружного воздуха за отопительный период – (- 9,9 оС);
* средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-23 оС);
* средняя годовая температура наружного воздуха – (- 3,8 оС);
* продолжительность отопительного периода – 257 суток;
* среднегодовая скорость ветра – 2÷4 м/с.

Карта границ с.п. Полноват изображена на рисунке 1.

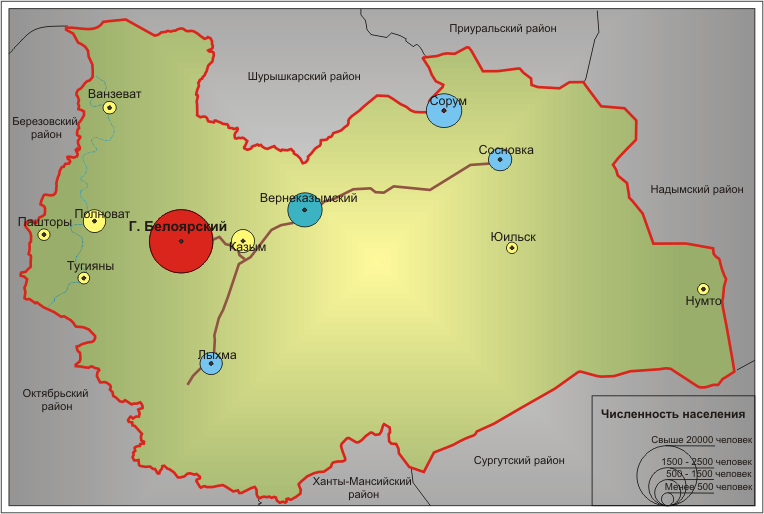


Рисунок 1 – Карта границ с.п. Полноват в структуре Белоярского района

Ханты-Мансийский автономного округа – Югры

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

## Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения с.п. Полноват

### Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной № 2 в с. Полноват.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя в с. Полноват.

В с.п. Полноват в настоящее время в эксплуатации находятся одна котельная № 2, котельная № 1 выведена из эксплуатации, ввиду перевода тепловых сетей от котельных на один контур отопления.

Теплоноситель подается непосредственно от котлов до потребителей. Регулирование температурного режима осуществляется в котельной, тепловая сеть работает по закрытой схеме. Вырабатываемая тепловая энергия используется в полном объеме на отопление объектов потребителей коммунальных услуг с. Полноват. От общего объема реализуемой тепловой энергии – 38,96 % потребляется населением с. Полноват, 61,04% предприятиями и организациями.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Котельная № 2 используется для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения потребителей жилищно-коммунального и производственного секторов поселка. Отпуск тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС.

Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Полноват представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Полноват

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения | Функции организации | Система расчётов | Потребители тепловой энергии |
| АО «ЮКЭК-Белоярский» | 1. Выработка тепловой энергии.  2. Транспортировка тепловой энергии.  3. Сбыт тепловой энергии.  4. Подключение потребителей.  5. Обслуживание источников и тепловых сетей. | Прямые договора с УК, ТСЖ, собственниками индивидуальных жилых домов и др. | Жилые, общественные и производственные здания |

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват представлены на рисунке 2.

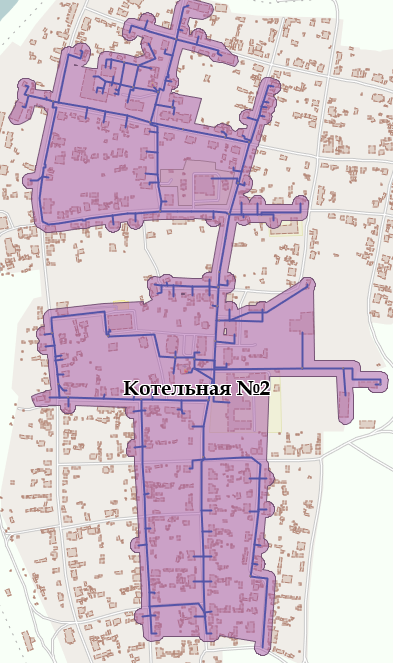


Рисунок 2 – Зона действия котельной № 2 с. Полноват

### Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват производственные котельные отсутствуют.

### Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. Полноват отсутствуют.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. Полноват территориально распределены по территории населённых пунктов поселения. Доля жилищного фонда, применяющего печное отопление, составляет около 46 %.

### Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения с.п. Полноват, следующие: котельная № 1, располагаемая в с. Полноват, выведена из эксплуатации, ввиду перевода тепловых сетей от котельных на один контур отопления.

## Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Полноват

### Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Полноват

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Полноват осуществляется от одной котельной:

* Котельная № 2 с. Полноват.

Система теплоснабжения – закрытая.

Единая тепловая сеть поселка – двухтрубная, тупиковая.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется от водоподогревателей, установленных в индивидуальных тепловых пунктах зданий.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Существующие источники теплоснабжения с.п. Полноват находятся на балансе АО «ЮКЭК-Белоярский».

Основные технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Полноват представлены в таблице 3. Технические характеристики сетей теплоснабжения с.п. Полноват представлены в таблице 4. В таблице 5 указана протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности.

Режимные карты работы котлов представлены в таблицах 6-7.

Основными проблемами многих источников тепловой энергии являются:

* недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* нарушение гидравлического режима.

Таблица 3 – Технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка основного оборудования | Износ котельного оборудования, % | Тепловая мощность | | Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | КПД, % | Год ввода в эксплуатацию | Учёт тепловой энергии | Оборудование водоподготовки | Наличие автоматизации |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч |
| Котельная № 2 | REX-300 | 50 | 2,800 | 2,258 | 3,575 | 91,0 | 2019 | нет | нет | нет |
| ВВД - 1,8 | 1,800 | 1,030 | 67,0 | 2001 |
| REX-300 | 2,580 | 2,258 | 91,0 | 2010 |
| Witermo | 1,890 | 1,414 | 70,0 | 2004 |
| Всего | 9,070 | 6,960 |  |  |

Таблица 4 – Технические характеристики сетей теплоснабжения с.п. Полноват

| Наименование источника тепловой энергии | Тепловые сети | Прокладка тепловых сетей | Год ввода | Температурный график, 0С | Наличие ЦТП | Компенсирующие устройства | Тепловые потери, Гкал/год/ % | Состояние оснащённости узлами учета тепловой энергии, % | Качество диспетчеризации и эксплуатации |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| Котельная № 2 | Двухтрубные тупиковые, нерезервированные | Подземная бесканальная и надземная на низких опорах | 2003 и позже - 97,0% 2002 и раньше - 3,0% | 95/70 | нет | Углы поворота трасс и П-образные компенсаторы | 1 339,61/ 20,62 | 12,0 | Диспетчерская служба отсутствует. Контроль за работой оборудования и сетей осуществляется в рабочее время техническим персоналом. |

Таблица 5 – Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материал труб | Год прокладки |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 50 | 1790 | 0 | сталь | 2008 |
| 86 | 25 |  | сталь | 2006 |
| 76 | 172 |  | сталь | 1998 |
| 108 | 2558 | 180 | сталь | 2008 |
| 159 | 675 |  | сталь | 2008 |
| **Итого** | **5220** | **180** |  |  |

Таблица 6 – Режимная карта водогрейного котла типа REX-300 котельной № 2 в с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Ед. измер | Нагрузка, % | | | |
| 53 | 99 | 49 | 100 |
| 1 | Теплопроизводительность | Гкал/час | 1,38 | 2,57 | 1,27 | 2,61 |
| 2 | Температура воды на входе в котлоагрегат | оС | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 |
| 3 | Температура воды на выходе из котла | оС | 115,00 | 115,00 | 115,00 | 115,00 |
| 4 | Давление воды на входе в котлоагрегат | кгс/см2 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| 5 | Давление воды на выходе из котла | кгс/см2 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| 6 | Температура газа перед горелкой | оС | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 |
| 7 | Расход газа | ст.м3/час | 192,32 | 355,23 | 177,05 | 361,34 |
| 8 | Давление газа до регулятора | кПа | 0,02 | 0,05 | 0,02 | 0,05 |
| 9 | Давление газа после регулятора | кПа | 0,02 | 0,05 | 0,02 | 0,05 |
| 10 | Давление газа на горелке | mbar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Положение привода | градусов | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Положение заслонки | градусов | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Давление воздуха на горелке | Па | 9,10 | 14,30 | 9,90 | 15,00 |
| 14 | Температура воздуха на горение | оС | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 15,00 |
| 15 | Давление (Разрежение) в топке | mbar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | За котлоагрегатом | mbar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Температура уходящих газов после котлоагрегата | оС | 137,00 | 171,00 | 139,00 | 177,00 |
| 18 | Состав уходящих газов после котлоагрегата |  |  |  |  |  |
|  | углекислый газ CO2 | % | 5,85 | 7,90 | 6,10 | 8,10 |
|  | кислород O2 | % | 8,58 | 3,40 | 8,30 | 6,10 |
|  | окись углерода CO | ppm | 13,00 | 12,50 | 2,10 | 1,90 |
|  | окись азота NO | ppm | 24,00 | 58,0 | 31,00 | 59,00 |
| 19 | Коэфф. избытка воздуха после котлоагрегата | - | 1,61 | 1,17 | 1,57 | 1,36 |
| 20 | Коэфф. полезного действия котла (брутто) | % | 89,50 | 90,20 | 89,20 | 90,00 |
| 21 | Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал | кг.у.т/Гкал | 159,37 | 158,19 | 159,10 | 158,63 |

Таблица 7 – Режимная карта водогрейного котла типа ВВД-1,8 в с.п. Полноват

| № п/п | Наименование | Ед. измерения | Нагрузка, % | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 48 | 99 |
| 1 | Теплопроизводительность | Гкал/ч | 0,86 | 1,40 |
| 2 | Температура воды на входе в котлоагрегат | оС | 50,00 | 60,00 |
| 3 | Температура воды на выходе из котла | оС | 65,00 | 85,00 |
| 4 | Давление воды на входе в котлоагрегат | кгс/см2 | 5,00 | 5,00 |
| 5 | Давление воды на выходе из котла | кгс/см2 | 4,00 | 4,00 |
| 6 | Температура газа перед горелкой | оС | 15,00 | 15,00 |
| 7 | Расход газа | ст.м3/час | 183,50 | 305,01 |
| 8 | Давление газа до регулятора | кПа | 0,02 | 0,05 |
| 9 | Давление газа после регулятора | кПа | 0,02 | 0,05 |
| 10 | Давление газа на горелке | mbar | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Положение привода | градусов | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Положение заслонки | градусов | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Давление воздуха на горелке | Па | 9,00 | 16,00 |
| 14 | Температура воздуха на горение | оС | 15,00 | 15,00 |
| 15 | Давление (Разрежение) в топке | mbar | 0,00 | 0,00 |
| 16 | За котлоагрегатом | mbar | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Температура уходящих газов после котлоагрегата | оС | 185,00 | 195,00 |
| 18 | Состав уходящих газов после котлоагрегата |  |  |  |
|  | углекислый газ CO2 | % | 3,10 | 3,70 |
|  | кислород O2 | % | 8,10 | 7,20 |
|  | окись углерода CO | ppm | 12,00 | 12,00 |
|  | окись азота NO | ppm | 26,00 | 45,00 |
| 19 | Коэфф. избытка воздуха после котлоагрегата | - | 1,52 | 1,43 |
| 20 | Коэфф. полезного действия котла (брутто) | % | 65,20 | 67,40 |
| 21 | Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал | кг.у.т/Гкал | 213,37 | 217,80 |

### Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Полноват

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Полноват отсутствуют.

### Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Полноват

Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Полноват представлены в таблице 8.

В котельной установлены: один водогрейный котел ВВД – 1,8, номинальной мощностью 2,09 МВт – 1,8 Гкал/ч; один водогрейный котел «Witermo» номинальной мощностью 2,2 МВт – 1,89 Гкал/ч, два котла REX-300 один котел номинальной мощностью 3,0 МВт – 2,58 Гкал/ч и второй котел номинальной мощностью 3,25 МВт – 2,8 Гкал/ч.

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Таблица 8 – Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельной с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка основного оборудования | Тепловая мощность | | Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч |
| Котельная № 2 | REX-300 | 2,800 | 2,258 | 3,575 |
| ВВД - 1,8 | 1,800 | 1,030 |
| REX-300 | 2,580 | 2,258 |
| Witermo | 1,890 | 1,414 |
| Всего | 9,070 | 6,960 |

### Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Полноват

Значения тепловой мощности на собственные нужды котельной и располагаемой тепловой мощности нетто в 2019 году приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто в 2019 году

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Тепловая мощность | | Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования, Гкал/ч | Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть, Гкал/ч | Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч | Подключённая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования, Гкал/ч |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч |
| Всего по источникам теплоснабжения с.п. Полноват, | 9,07 | 6,96 | 0,026 | 6,934 | 3,807 | 0,232 | 3,575 | 3,127 |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 2 | 9,07 | 6,96 | 0,026 | 6,934 | 3,807 | 0,232 | 3,575 | 3,127 |

### Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Полноват

Основное оборудование котельной и их технические характеристики представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Основное оборудование котельных и их технические характеристики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Марка основного оборудования | КПД, % | Год ввода в эксплуатацию |
|
| Котельная № 2 | REX-300 | 91,0 | 2019 |
| ВВД - 1,8 | 67,0 | 2001 |
| REX-300 | 91,0 | 2010 |
| Witermo | 70,0 | 2004 |

### Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Полноват

На момент актуализации Схемы в с.п. Полноват источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. Теплофикационное оборудование на котельных не установлено.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С.

### Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха на территории с.п. Полноват

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 °С.

### Среднегодовая загрузка оборудования на территории с.п. Полноват

Показателем загруженности основного оборудования теплоисточника является число часов использования установленной тепловой мощности котельной, т. е. сколько часов в году отработала единичная установленная мощность.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 273 суток или 6552 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности с учетом сезонности работы источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Среднегодовая загрузка оборудования на источниках тепловой энергии

| Источник тепловой энергии | Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч | Число часов работы источника | Выработка тепловой энергии за 2019 год, Гкал | Степень загруженности источника теплоснабжения, % |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная № 2 | 9,070 | 6552 | 6 656,55 | 11,2 |

### Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Полноват

Учёт тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется с помощью приборов учёта тепловой энергии, установленных в котельных.

Установка приборов учёта, осуществляющих контроль за выработанной тепловой энергией и объёмом потребления сетевой воды для подпитки системы, имеющие возможности дистанционной передачи данных позволит более полно осуществлять контроль за количеством потребления и выработки энергоресурсов на объектах, а также обеспечат передачу информации на пульт центральной диспетчерской службы.

Отпуск тепловой энергии потребителям из тепловых сетей с.п. Полноват осуществляется только по нормативам, что позволяет сделать вывод об отсутствии приборов учёта тепловой энергии у большинства потребителей.

### Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Отказов оборудования и источников тепловой энергии за последние пять лет документально не зафиксировано. Предыдущая статистика отказов не сохранена. В межотопительный период обслуживающим персоналом ежегодно должны проводится профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону.

### Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

### 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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

### Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии с.п. Полноват не произошло.

## Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Полноват

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

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В с.п. Полноват в настоящее время в эксплуатации находятся одна котельная № 2, котельная № 1 выведена из эксплуатации, ввиду перевода тепловых сетей от котельных на один контур отопления.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Котельная № 2 используется для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения потребителей жилищно-коммунального и производственного секторов поселка. Отпуск тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС.

Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности представлена в таблице 12.

В таблице 13 указан список сетей тепловодоснабжения от Котельной № 2 с.п Полноват (в друхтрубном исполнении).

Таблица 12 – Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материал труб | Год прокладки |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 50 | 1790 | 0 | сталь | 2008 |
| 86 | 25 |  | сталь | 2006 |
| 76 | 172 |  | сталь | 1998 |
| 108 | 2558 | 180 | сталь | 2008 |
| 159 | 675 |  | сталь | 2008 |
| **Итого** | **5220** | **180** |  |  |

Таблица 13 – Сети тепловодоснабжения от Котельной № 2 с.п Полноват (в друхтрубном исполнении)

| Начало участка | Конец участка | Протяженность, м | Т1 диаметры | Т2 диаметры | В1 диаметры | В2 диаметры | Материал тепловой изоляции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная № 1 | УТ 21 | 11 | 108 | 108 | 108 |  | ППУ |
| УТ 21 | УТ 25 | 39 | 108 | 108 | 108 |  | ППУ |
| УТ 25 | Скважина | 2.8 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| УТ 25 | УТ 26 | 29 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 26 | Гараж, ДЭС авар. | 13 | 57 | 57 | - |  | ППУ |
| **ул. Северная** | | | | | | |  |
| УТ 21 | УТ 22 | 95 | 89 | 89 | 108 |  | ППУ |
| УТ 22 | переход d (Северная, 5а) | 64 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| переход d (Северная, 5а) | ул. Северная, 2 | 20 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 2 | 10 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 4 | 11 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 4 а | 8 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 5 а | 13 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 6 | 12 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 7 а | 85 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| УТ 22 | переход d (Северная, 9) | 58 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| переход d (Северная, 9) | ул. Северная, 12 | 37 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 9 | 11 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 12 | 14 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| УТ 21 | УТ 19 | 56 | 76 | 76 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | УТ 20 | 35 | 76 | 76 | 57 |  | ППУ |
| УТ 20 | ЖД (быв. столовая) | 15 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 20 | ЖД (быв. интернат) | 11.5 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 16 | СК 2 (Северная,24) | 111.5 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 18 | 10.5 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 20 | 12 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | Маг. "Кристина", ул. Северная, 22 | 13 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 22 | 13 | - | - | 57 |  | ППУ |
| ул. Северная | ЖД 24 | 4 | - | - | 57 |  | ППУ |
| **ул. Пермякова** | | | | | | |  |
| УТ 19 | УТ 29 | 173 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 2 | 12 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 2 а | 17 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 2 б | 18 | - | - | 45 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 4 | 8 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 4 (ул. Советская) | 10 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 8, кол. | 81 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| УТ 19 | УТ 18 | 59 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД (быв."З.рыбка") | 31 | 57 | 57 | 57 |  | минвата |
| УТ 18 | УТ 17 | 71 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД (быв.Д/с №10) | 31 | 57 | 57 | 57 |  | минвата |
| УТ 17 | ЖД 9 | 11.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 17 | УТ 16 | 35 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 16 | ЖД 11 | 12 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| УТ 19 | УТ 24 | 165 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 6, в1 | 17 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 6, в2 | 19 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | Маг."Светлана", ул. Пермякова, 6б | 4 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | Маг. "Людмила" | 5 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова | ЖД 8 а | 17 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Пермякова, д.8а | Маг. "Людмила"4 | 2 | 45 | 45 | - |  | ППУ |
| **ул. Советская** | | | | | | |  |
| ул. Советская | ЖД 2 а | 31 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 7 | 101 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 29 | УТ 27 | 37 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| УТ 29 | ул. Советская, д 9 а | 8 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| УТ 27 | Н (скважина) | 29 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| УТ 27 | КН | 26 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 29 | ВК 10 | 125 | - | - | 108 |  | ППУ |
| ВК 10 | ВК 7 | 170 | - | - | 108 |  | ППУ |
| Колодец | Н | 22 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Советская, Н | ЖД 6 | 7 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| **ул. Кооперативная** | | | | | | |  |
| ВК 7 | УТ 24 | 133 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 12 | 24 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 9 | 12 | - | - | 57 |  | ППУ |
| УТ 24 | ул. Кооперативная, д.22 | 93 | - | - | 108 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | Маг. "Визит", ул. Кооперативная, 13 | 11 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 18 | 10 | - | - | 108 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 22 | 8 | 45 | 45 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная, д.22 | УТ 13 | 27 | 45 | 45 | 108 |  | ППУ |
| УТ 13 | Больница | 95 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 21, в1 | 12 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 21, в2 | 12 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 28 | 4.5 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| УТ 13 | УТ 14 | 57 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 14 | ЖД 19 | 18 | - | - | 57 |  | ППУ |
| УТ 14 | Д/с | 44 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 14 | ВК 11 | 66 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 17 | 10 | 45 | 45 | 57 |  | ППУ |
| ВК 11 | УТ 16 | 20 | 45 | 45 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | маг. "Маг" | 8 | 45 | 45 | - |  | ППУ |
| Котельная №2 | УТ 1А | 10 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 1А | УТ 30 | 15 | 108 | 108 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 1А | ВОС | 60 | 76 | 76 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 30 | УТ 31 | 37 | 89 | 89 | 108 |  | ППУ |
| **ул. Кооперативная** | | | | | | |  |
| ул. Кооперативная | ЖД 24 | 6 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 24 а | 6 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 24 б | 5 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 26 | 5 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 26 а, в1 | 8 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Кооперативная | ЖД 26 а, в2 | 6 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| **ул. Собянина** | | | | | | |  |
| УТ 13 | УТ 8 | 97 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 8 | УТ 12 | 29 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 12 | п.Собянина,26 а | 81 | 57 | 57 | - |  | ППУ |
| пер. Собянина | ЖД 2 а | 11.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 12 | УТ 11 | 32 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| УТ 11 | КЖ Баня, контора ЖКХ | 9 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| УТ 12 | Маг. "Долина" | 4 | 76 | 76 | - |  | ППУ |
| УТ 11 | УТ 9 | 63 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| ул. Собянина | УТ 10 | 7 | 159 | 159 | 108 |  | ППУ |
| УТ 10 | Пожарная часть 9 | 80 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| Пожарная часть 9 | Маг. "Луч" | 83 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 9 | Отделение связи | 40 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 9 | УТ 1А | 75 | 159 | 159 | 108 | 108 | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 1 а | 28 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 1 б | 15 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| УТ 30 | ЖД 2 б | 16 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| УТ 1А | 2 КЖ Школа | 68 | 159 | 159 | 108 |  | ППУ |
| УТ 1А | УТ 1 | 73 | 159 | 159 | 108 |  | ППУ |
| УТ 1 | УТ 2 | 92 | 108 | 108 | 108 |  | ППУ |
| ул. Собянина | Маг. "Маяк" (УТ1-УТ2) ул. Собянина, 2г | 24 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 2 | УТ 15 | 266 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 3 | 53 | - | - | 45 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 4 | 13 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 5 | 10 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 7 | 5 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 8 | 5 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 9 | 10 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 10 | 15 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| ул. Собянина | ЖД 11 | 10 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 15 | ЖД 12 | 27 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 15 | ЖД 13 | 10 | - | - | 45 |  | ППУ |
| УТ 15 | ЖД 15 | 41 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| **ул. Петрова** | | | | | | |  |
| УТ 1 | УТ 6 | 117 | 108 | 108 | 108 |  | ППУ |
| ул. Петрова | в сторону Магазина | 18 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | Магазин | 10 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД | 11 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 1 | 10 | - | - | 45 |  | ППУ |
| УТ 6 | ул. Советская | 135 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 3 | 8.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 36 | 6 | - | - | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 40 ул. Советская | 11.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 6 | переход d (Советская, 14а) | 220 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 7 | 10.5 | 45 | 45 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 8 | 7 | 38 | 38 | - |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 12 | 5.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| переход d (Советская, 14а) | ул. Петрова, д.22 | 145 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 17 | 13.5 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 20 | 7 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Петрова | ЖД 23 | 6 | 45 | 45 | - |  | ППУ |
| УТ 15 | ул. Петрова | 95 | - | - | 108 |  | ППУ |
| УТ 32 | КЖ 37а | 15 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| **ул. Советская** | | | | | | |  |
| УТ 3 | ул. Советская, д.42 | 45 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 42 | 10 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 3 | УТ 4 | 88 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 30, в1 | 7 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 30, в2 | 7 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 32 | 8 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| ул. Советская | ЖД 37а | 17 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 4 | ЖД 37 | 17 | 38 | 38 | 45 |  | ППУ |
| УТ 4 | УТ 32 | 143 | - | - | 108 |  | ППУ |
| УТ 32 | Администрация | 13 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| УТ 31 | УТ 32 | 156 | 76 | 76 | 108 |  | ППУ |
| **ул. Лесная** | | | | | | |  |
| УТ 2 | ул. Лесная, до д.13 | 229 | 89 | 89 | 108 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 1 | 17 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 13 | 13 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 15 | 13 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 17 | 8 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная, от д.13 | К 2 | 62 | 57 | 57 | 108 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 11, в1 | 11 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная | ЖД 11, в2 | 9 | 57 | 57 | 57 |  | ППУ |
| ул. Лесная, К2 | ул. Лесная, 7 | 80 | 57 | 57 | - |  | ППУ |

### Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории с.п. Полноват

Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии с.п. Полноват представлена на рисунке 3.

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в Приложении (Графические материалы).

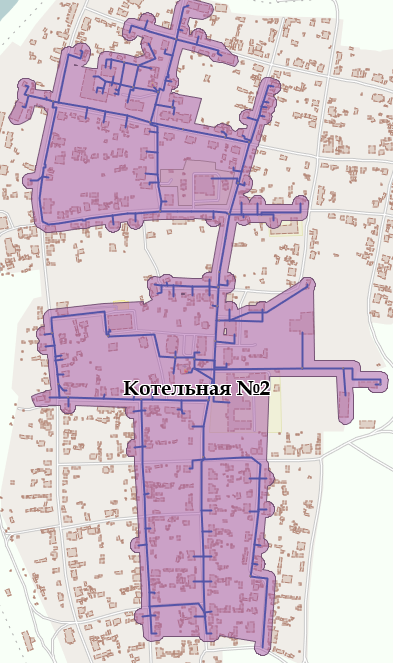


Рисунок 3 – Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии с.п. Полноват

### Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Полноват

Сети централизованного отопления с.п. Полноват работают в соответствии с температурным графиком: Тпод. = 95 °С, Тобр. = 70 °С. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

.

Технические характеристики тепловых сетей приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Технические характеристики сетей теплоснабжения с.п. Полноват

| Наименование источника тепловой энергии | Тепловые сети | Прокладка тепловых сетей | Год ввода | Температурный график, 0С | Наличие ЦТП | Компенсирующие устройства |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| Котельная № 2 | Двухтрубные тупиковые, нерезервированные | Подземная бесканальная и надземная на низких опорах | 2003 и позже - 97,0% 2002 и раньше - 3,0% | 95/70 | нет | Углы поворота трасс и П-образные компенсаторы |

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальные и удельные материальные характеристики тепловых сетей с.п. Полноват представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика участков тепловой сети в 2019 году

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Длина трубопровода, м | | Материальная характеристика, м2 | Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч | Удельная материальная характеристика, м2/Гкал/ч |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 5220 | 180 | 770 | 3,575 | 256 |

Достаточно высокое значение удельных материальных характеристик тепловых сетей жилого посёлка Полноват объясняется значительной протяженностью тепловых сетей при низкой плотности тепловых нагрузок. Низкая плотность тепловых нагрузок в свою очередь связана с преобладающим количеством снабжаемых тепловой энергией потребителей малоэтажной застройки, особенно индивидуального жилого фонда.

### Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Полноват

Арматура на тепловых сетях поселка установлена в тепловых камерах.

В качестве запорной и секционирующей арматуры на тепловых сетях поселка применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвижным и не выдвижным шпинделем (типа 30с64нж, 30с941нж), шаровые краны, дисковые поворотные затворы.

### Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Полноват

Данные по конструктивному исполнению тепловых камер, виду и марке арматуры не предоставлены.

### Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Полноват

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

Температурный график работы котельной – 95/70 оС. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

### Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Полноват

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

* по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ± 3%;
* по давлению в подающем трубопроводе ± 5%;
* по давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см2.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на +3%.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

### Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Полноват

Потребители тепловой энергии в границах с.п. Полноват подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчётный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчётов для различных сценариев развития системы теплоснабжения с.п. Полноват.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчётную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчёты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удалённых потребителей представлены на рисунке 4.

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

На пьезометрическом графике отображаются:

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

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

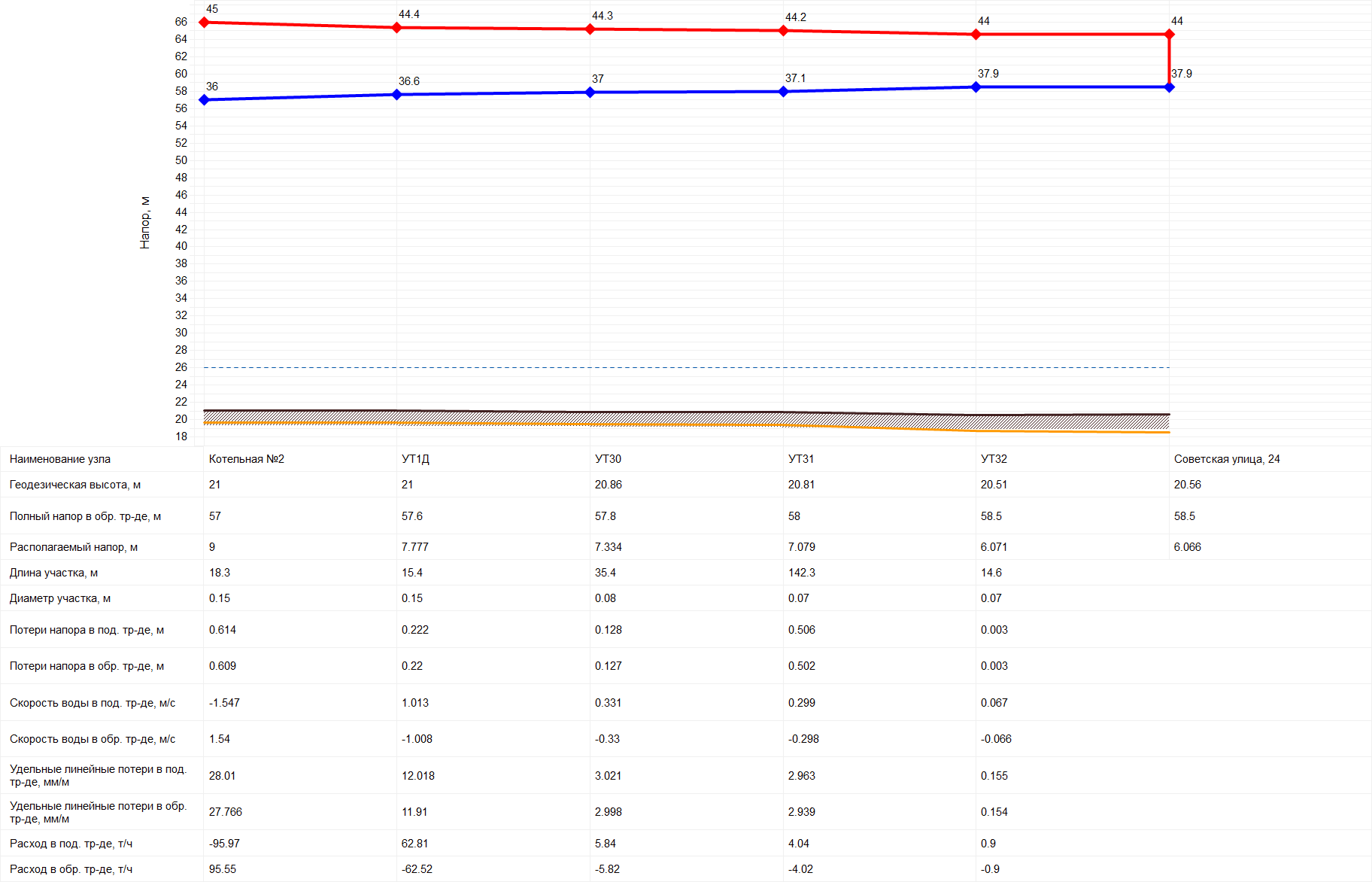


Рисунок 4 – Пьезометрический график котельной № 2

### Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Полноват

Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет не зафиксирована.

### Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет на территории с.п. Полноват

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

В таблице 16 представлено среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Таблица 16 – Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопи-тельный период в зависимости от диаметра трубопровода

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условный диаметр, мм | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 1000 |
| Время восстановления, час. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 12 |

### Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Полноват

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

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

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

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

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

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

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надёжности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

* ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
* ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
* КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

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

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

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

В качестве диагностики теплосетей проводится наружный осмотр и плановые шурфы.

Оценка технического состояния тепловых сетей в т. ч. горячего водоснабжения:

1. Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения осуществляется по 5 основным группам:

* оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;
* оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;
* оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);
* оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;
* оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем теплоснабжения и проводится на основании технического обследования с учётом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения.

* + для группы «а» в интервале от «0 %» до «15 %»;
  + для группы «б» в интервале от «16 %» до «40 %» - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);
  + для группы «в» в интервале от «41 %» до «60 %» - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);
  + для группы «г» в интервале от «61 %» до «80 %» - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы водопроводных и канализационных сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;
  + для группы «д» от «81 %» до «100 %» - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния тепловых сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

**

где:

Sсэксп – протяженность сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км;

Sсветх – протяженность ветхих сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км.

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований, действующих «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 и зарегистрированных Минюстом России 02.04.2003, регистрационный номер № 4358.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утверждённым графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объём технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учётом их фактического технического состояния.

### 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 на территории с.п. Полноват

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* + подготовка технического обслуживания и ремонтов;
  + вывод оборудования в ремонт;
  + оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
  + проведение технического обслуживания и ремонта;
  + приёмка оборудования из ремонта;
  + контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

### Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Полноват

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325.

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчёта нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчёта нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

* фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
* среднегодовой температуры воды в пода ющей и обратной линиях тепловой сети, опре-деленной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в со-ответствующих линиях за весь год работы сети;
* среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
* фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Нормативы технологических потерь и потерь энергоресурсов АО «ЮКЭК – Белоярский», разработаны по следующим показателям:

* потери тепловой энергии в водных тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителей (горячая вода);
* потери и затраты теплоносителей (горячая вода);
* затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии для водяных тепловых сетей с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой 50 Гкал/ч (58 МВт) и выше разработаны на основе утвержденных в установленном порядке нормативных энергетических характеристик трубопроводов.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях АО «ЮКЭК – Белоярский» в с. Полноват в 2019 году составили 1 339,61 Гкал, что составляет 20,62 % от отпуска в сеть тепловой энергии.

Планируемые потери тепловой энергии в тепловых сетях АО «ЮКЭК – Белоярский» в с. Полноват в 2020-2021 годах, составят 1 336,30 Гкал, что составляет 20,40 % от отпуска в сеть тепловой энергии.

### Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Полноват

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

Значение фактических потерь за 2019 год составляет 1 339,61 Гкал то составляет 22,62% от отпуска в сеть тепловой энергии.

### Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Полноват

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

### Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Полноват

К тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения с.п. Полноват подключены потребители различного назначения, которые представляют собой здания жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения высотой от 1 до 3 этажей.

Подключение систем отопления и вентиляции потребителей к тепловой сети осуществляется по зависимой схеме – используются непосредственное присоединение.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется от водоподогревателей, установленных в индивидуальных тепловых пунктах зданий.

Управление многоквартирными домами в с.п. Полноват осуществляет АО «ЮКЭК-Белоярский», которое производит ремонт и обслуживание внутридомового инженерного оборудования.

### Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Полноват

В рамках выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна осуществляться установка приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя у потребителей с.п. Полноват.

По отчетным данным о об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг в сфере теплоснабжения и сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии, предоставляемым в соответствии со «Стандартами раскрытия информации в сфере теплоснабжения и в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» за три года, предшествующие 2020 году отпуск тепловой энергии потребителям из тепловых сетей п. Полноват осуществляется только по нормативам, что позволяет сделать вывод об отсутствии приборов учета тепловой энергии у большинства потребителей.

Список приборов учёта по состоянию на 18.05.2020 представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Список приборов учёта по состоянию на 18.05.2020

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Организация плательщик | Наименование объекта, на котором установлен прибор учета | Дата установ | Марка | Дата повер | Срок повер (в год.) | Дата оконч поверки |
| Администрация с.п. Полноват | Администрация Полноват Советская ул, д. 24,, Полноват с, ответственный:Зам. главы администрации Рузманов А.И. телефон: 33457 | 01.09.19 | ЭЛЬФ-04п | 02.08.19 | 4 | 02.08.23 |
| Зол. рыбка с.Полноват | Школа-Д/сад "Золотая Рыбка" Кооперативная ул, д. 15,, Полноват с, ответственный: Булатникова О.В. телефон: 33384 | 03.10.16 | Карат-307 | 08.08.16 | 4 | 08.08.20 |
| Школа с.Полноват | Школа с.Полноват Собянина ул, д. 1В,, Полноват с, ответственный:завхоз Дьяченко Р.А. телефон: 33394 | 01.09.17 | Эльф-03п | 12.07.17 | 4 | 12.07.21 |
|  | "Школа -детский сад" с.Ванзеват.1-Ввод Ванзеват с,, , ответственный:директор Свинцов Е.Г. телефон: 32-3-38 | 08.04.19 | Карат-306 | 16.07.18 | 4 | 16.07.22 |
|  | "Школа -детский сад" 2-Ввод Ванзеват с,, , ответственный:директор Свинцов Е.Г. телефон: 32-3-38 | 08.04.19 | Карат-306 | 16.07.18 | 4 | 16.07.22 |
| Администрация с.п. Полноват | Центр культуры и спорта "Созвездие" , с. Ванзеват Ванзеват с, мкр.. Лоскутова, , ответственный:Ответственое лицо Ирган В.Д. телефон: 32319, 32314 | 21.02.18 | ЭЛЬФ-04п | 26.12.17 | 4 | 26.12.21 |
| Полноватская участковая больница | "Пищеблок". Полноваская участковая больница Пермякова ул, дом. 1, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, ответственный:Ведущий инженер Перепелица В.В телефон: 2-08-01 | 15.01.18 | ТЭМ-104 | 07.11.14 | 4 | 07.11.18 |
|  | Амбулатория и Стационар, Полноватская участковая больница Полноват с, пом. 1, ответственный:Вудущий инженер Перепелица В.В. телефон: 2-08-01 | 15.01.18 | ТЭМ-104 | 06.11.14 | 4 | 06.11.18 |
|  | Хозяйственный блок; Полноватская участковая больница Полноват с, пом. 1, ответственный:Ведущий инженер Перепелица В.В. телефон: 2-08-01 | 15.01.18 | ТЭМ-104 | 24.10.14 | 4 | 24.10.18 |
| Спорт. центр «Созвездие» | Спортивный комплекс «Созвездие» Полноват с, пом. Лесная 27, ответственный: телефон: 33-7-09 | 17.12.18 | Карат-307 | 30.07.18 | 4 | 30.07.22 |

### Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Полноват

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

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

В целях обеспечения надёжного и качественного теплоснабжения дежурный персонал котельных осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных с.п. Полноват отсутствует.

### Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Полноват

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных отсутствует.

### Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Полноват

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны.

### Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории с.п. Полноват

Бесхозяйные сети с.п. Полноват не выявлены.

### Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Полноват

Энергетические характеристики тепловых сетей в с.п. Полноват за 2019 год представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Энергетические характеристики тепловых сетей в с.п. Полноват за 2019 год, Гкал

| Наименование источника тепловой энергии | Тепловые сети | Прокладка тепловых сетей | Год ввода | Температурный график, оС | Наличие ЦТП | Компенсирующие устройства | Тепловые потери, Гкал/год/ % | Состояние оснащённости узлами учета тепловой энергии, % | Качество диспетчеризации и эксплуатации |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная № 2 | Двух-трубные тупиковые, нерезерви-рованные | Подземная бесканальная и надземная на низких опорах | 2003 и позже - 97,0% 2002 и раньше - 3,0% | 95/70 | нет | Углы поворота трасс и П-образные компенса-торы | 1 399,61/ 20,62 | 12,0 | Диспетчерская служба отсутствует. Контроль за работой оборудования и сетей осуществляется в рабочее время техническим персоналом. |

### Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

При проведении инструментального обследования подтверждено соответствие фактических трассировок и состояние сетей теплоснабжения по схемам теплоснабжения с.п. Полноват, а также выявлены фактические показатели участков с максимальным износом трубопроводов.

## Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Полноват

### Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Полноват, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В с.п. Полноват на момент актуализации Схемы в эксплуатации находятся одна котельная № 2, котельная № 1 выведена из эксплуатации, ввиду перевода тепловых сетей от котельных на один контур отопления.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Котельная № 2 используется для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения потребителей жилищно-коммунального и производственного секторов в с. Полноват. Отпуск тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС.

Зона действия котельной № 2 показана на рисунке 5.

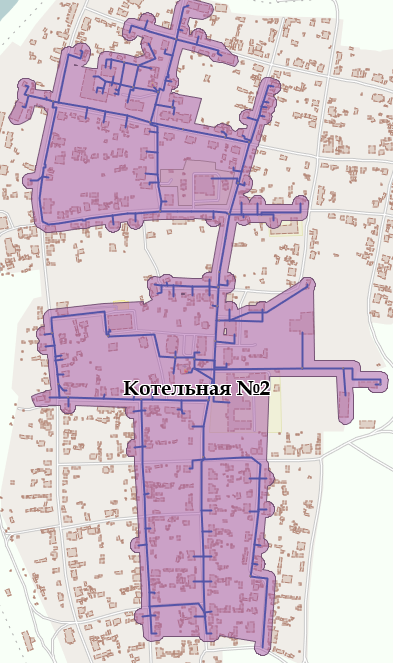


Рисунок 5 – Зона действия котельной № 2

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

### Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Значение спроса на тепловую мощность в с.п. Полноват приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию на 2020 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Тепловая мощность | | Расчётное потребление тепловой мощности на собств., хоз. и технологические нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования, Гкал/ч | Расчётный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть, Гкал/ч | Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч | Подключённая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования, Гкал/ч |
| установленная, Гкал/ч | располагаемая, Гкал/ч |
| Всего по источникам теплоснабжения с.п. Полноват, | 9,07 | 6,96 | 0,026 | 6,934 | 3,807 | 0,232 | 3,575 | 3,127 |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 2 | 9,07 | 6,96 | 0,026 | 6,934 | 3,807 | 0,232 | 3,575 | 3,127 |

### Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Значение расчётных нагрузок на коллекторах котельной № 2 составляет 3,807 Гкал/ч.

Перечень потребителей тепловой энергии в с.п. Полноват приведён в таблице 20.

Таблица 20 – Перечень потребителей тепловой энергии в с.п. Полноват

| № договора | Наименование организации | | | Расход теплоэнергии, Гкал | | | Итого, Гкал |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отопление | ГВС | Вентиляция |
|  | ВЫРАБОТКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ |  |  |  |  |  | 6656,55 |
|  | СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ КОТЕЛЬНОЙ, % |  |  |  |  | 2,39 | 159,00 |
|  | ОТПУСК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В СЕТЬ |  |  |  |  |  | 6497,55 |
|  | ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, % |  |  |  |  | 20,62 | 1339,61 |
|  | ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ |  |  |  |  |  | 5157,94 |
| НАСЕЛЕНИЕ | | | | | | | |
| КП-Пол от 01.01.17 | КВАРТПЛАТА |  |  | 2047,390 | 0,000 | 0,000 | 2047,390 |
| ИТОГО население: |  |  |  | 2047,390 | 0,000 | 0,000 | 2047,390 |
| БЮДЖЕТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ | | | | | | | |
| Местный бюджет | | | | | | | |
| 201 от 01.01.19 | Библ.система | Сельская библиотека | ул.Собянина, д.1Б | 33,530 | 0,000 | 0,000 | 33,530 |
| 201 от 01.07.19 | Библ.система | Сельская библиотека | ул. Собянина, д. 1Б | 27,430 | 0,000 | 0,000 | 27,430 |
| 305 от 01.01.19 | Адм.сельск. посел. Полноват | Административное здание | ул.Советская, д.24 | 85,702 | 0,000 | 0,000 | 85,702 |
| 305 от 01.01.19 | Адм.сельск. посел. Полноват | Гараж | в помещении старой ДЭС | 23,520 | 0,000 | 0,000 | 23,520 |
| 307 от 01.01.19 | Школа Полноват | Здание школы, здание интерната | ул.Собянина, д.1в | 785,330 | 0,000 | 0,000 | 785,330 |
| 307 от 01.01.19 | Школа Полноват | Корпус 2 | ул.Кооперативная, д.15 | 269,997 | 0,000 | 0,000 | 269,997 |
| 314 от 01.01.19 | Созвездие Полноват | Сельский дом культуры | ул.Советская, д.24 | 151,410 | 0,000 | 0,000 | 151,410 |
| 321 от 01.01.19 | Созвездие Полноват | Спортивный зал | ул.Лесная, д.27 | 179,328 | 0,000 | 0,000 | 179,328 |
| Итого Местный бюджет |  |  |  | 1556,247 | 0,000 | 0,000 | 1556,247 |
| Окружной бюджет | | | | | | | |
| 129.1 от 01.01.19 | Ветеринарный центр | Нежилое помещение | ул.Собянина, д.1б | 21,020 | 0,000 | 0,000 | 21,020 |
| 171 от 01.01.19 | МИЛОСЕРДИЕ | Кабинет в здании администрации сельского поселения | ул,Советская, д.24 | 3,927 | 0,000 | 0,000 | 3,927 |
| 171 от 01.07.19 | МИЛОСЕРДИЕ | Кабинет в здании администрации сельского поселения | ул,Советская, д.24 | 0,840 | 0,000 | 0,000 | 0,840 |
| 171 от 01.10.19 | МИЛОСЕРДИЕ | Кабинет в здании администрации сельского поселения | ул,Советская, д.24 | 1,174 | 0,000 | 0,000 | 1,174 |
| 256 от 01.01.19 | Центроспас Филиал | Пожарное депо | ул.Кооперативная, д.32 | 71,450 | 0,000 | 0,000 | 71,450 |
| 256 от 01.09.19 | Центроспас Филиал | Пожарное депо | ул.Кооперативная, д.32 | 58,088 | 0,000 | 0,000 | 58,088 |
| 315 от 01.01.19 | ЦРБ | Участковая больница | ул.Пермякова, д.1 | 685,960 | 0,000 | 0,000 | 685,960 |
| 315 от 01.01.19 | ЦРБ | Хозяйственный корпус | ул.Пермякова, строение 1/1 | 167,772 | 0,000 | 0,000 | 167,772 |
| Итого Окружной бюджет: |  |  |  | 1010,231 | 0,000 | 0,000 | 1010,231 |
| Федеральный бюджет | | | | | | | |
| 322 от 01.01.19 | ЦХиСО | Участковый пункт полиции | ул.Советская, 24А | 21,950 | 0,000 | 0,000 | 21,950 |
| Итого Федеральный бюджет: |  |  |  | 21,950 | 0,000 | 0,000 | 21,950 |
| Итого Бюджетные потребители: |  |  |  | 2588,428 | 0,000 | 0,000 | 2588,428 |
| ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ | | | | | | | |
| др. производственные потребители | | | | | | | |
| 323 от 01.01.19 | Почта России | Отделение почтовой связи - | ул.Собянина, д.1б | 35,28 | 0,000 | 0,000 | 35.280 |
| Итого др.произ-ные потребители: |  |  |  | 35,280 | 0,000 | 0,000 | 35.280 |
| ПРОЧИЕ ПОТРЕБИТЕЛИ | | | | | | | |
| Прочие | | | | | | | |
| 324 от 01.01.18 | СБЕРБАНК 1791 | Дополнительный офис №1791/060 Ханты-Мансийского отделения №1791 | ул.Советская, д.24 | 14,187 | 0,000 | 0,000 | 14.187 |
| Итого прочие: |  |  |  | 14,187 | 0,000 | 0,000 | 14.187 |
| Предприниматели | | | | | | | |
| 319 от 01.01.18 | ПЕРВОВА Н.С. | Баня | ул. Собянина, д. 2в | 27,73 | 0,000 | 0,000 | 27.730 |
| 319 от 01.01.18 | ПЕРВОВА Н.С. | Магазин | ул.Собянина, д.2г | 31,60 | 0,000 | 0,000 | 31.600 |
| 319 от 01.01.18 | ПЕРВОВА Н.С. | Магазин №11 | ул.Пермякова, д.12 | 41,11 | 0,000 | 0,000 | 41.110 |
| 330 от 01.01.18 | Яценко Д.Г. | Магазин промышленных товаров | ул.Собянина, д.2а / 1 | 24,76 | 0,000 | 0,000 | 24.760 |
| 334 от 01.01.18 | Тотолин М.А. | Магазин смешанных товаров | ул.Кооперативная, д.13 | 58,80 | 0,000 | 0,000 | 58.800 |
| 343 от 01.01.18 | Сергеев А. А. | Магазин "Луч" | ул.Кооперативная, д.36а | 24,01 | 0,000 | 0,000 | 24.010 |
| 343 от 01.01.18 | Сергеев А. А. | Магазины Людмила 1, Людмила 3, Людмила 4 | Пермякова 6а, ул.Пермякова, д.6б, ул.Собянина, д.2д | 54,44 | 0,000 | 0,000 | 54.440 |
| 343 от 01.01.18 | Сергеев А. А. | Мини-пекарня | ул.Пермякова, д.6б | 48,59 | 0,000 | 0,000 | 48.590 |
| Итого предприниматели: |  |  |  | 311,040 | 0,000 | 0,000 | 311.040 |
| Итого Прочие потребители: |  |  |  | 325,227 | 0,000 | 0,000 | 325.227 |
| ЗДАНИЯ АО «ЮКЭК-Белоярский» | | | | | | | |
|  |  | Гаражи |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0.000 |
|  |  | АУП |  | 10,68 | 0,00 | 0,00 | 10.680 |
|  |  | ВОС |  | 150,93 | 0,00 | 0,00 | 150.930 |
|  |  | Пож.резервуары |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0.000 |
| ИТОГО по зданиям АО «ЮКЭК-Белоярский»: | | |  | 161,610 | 0,000 | 0,000 | 161,610 |

### Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

### Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Полноват

Значения потребления тепловой энергии в с.п. Полноват представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Полноват, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 год | | 2019 год | | | 2020 год | |
| Факт | 46-ТЭ | Тариф | Факт | 46-ТЭ | Тариф | Ожидаемый |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  | 6 066,00 | 6 712,04 |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  | 6 066,00 | 6 712,04 |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  | 137,00 | 160,64 |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |
|  | в т.ч. газ | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  | 137,00 | 160,64 |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  | 771,00 | 1 336,30 |
|  | через изоляцию | 1 866,95 |  | х | 1 274,61 |  | х | 1 271,30 |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 |  | х | 65,00 |  | х | 65,00 |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 |  | 13,00 | 20,62 |  | 13,00 | 20,40 |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  | 771,00 | 1 336,30 |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 6 085,20 | 4 996,54 | 5 157,94 | 6 045,85 | 5 158,00 | 5 215,10 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 |  | 4 996,54 | 5 157,94 |  | 5 158,00 | 5 215,10 |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 3 320,99 | 2 251,00 | 2 588,43 | 3 410,43 | 2 560,00 | 2 588,43 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 764,21 | 2 745,54 | 2 569,51 | 2 635,42 | 2 598,00 | 2 626,67 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 182,97 | 257,20 | 161,61 | 166,47 | 150,00 | 234,58 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 120,80 | 2 150,00 | 2 047,39 | 2 064,34 | 2 110,00 | 2 031,58 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 460,44 | 338,34 | 360,51 | 404,61 | 338,00 | 360,51 |

### Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Полноват

Нормативы установлены в соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 06.12.2013 N 536-п «Об установлении порядка расчёта платы за коммунальную услугу по отоплению в многоквартирных домах и жилых домах» и на основании Положения о Департаменте жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, утверждённого постановлением Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 22.12.2012 N 164.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Полноват утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 09.12.2013 № 26-нп (с изменениями от 05.11.2014 № 56-нп).

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Полноват утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 11.11.2013 № 22-нп (с изменениями от 26.05.2017 4-нп).

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению для жилых зданий в с.п. Полноват установлен в размере 0,03 Гкал/м2 общей площади в месяц.

Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению для населения в с.п. Полноват установлен в размере 3,2 м3 на человека в месяц.

В таблице 22 представлены нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 23.

Таблица 22 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категории жилых домов | Постройки до 1999 года включительно | Постройки после 1999 года |
| Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц | Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц |
| 1 этажные жилые дома | 0,0447 | - |
| 2 этажные жилые дома | 0,0416 | 0,0169 |
| 3 этажные жилые дома | - | 0,0167 |
| 3-4 этажные жилые дома | 0,0262 | - |
| 4-5 этажные жилые дома | - | 0,0144 |

Таблица 23 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

| Наименование услуг | Единица измерения | Норматив потребления в месяц |
| --- | --- | --- |
| 1. В жилом фонде и общежитиях при закрытой системе теплоснабжения | Гкал/м2 | 0,024 |
| 2. В жилом фонде и общежитиях при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения) | Гкал/м2 | 0,03 |
|
| 3. Для зданий облегчённого (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых домов при закрытой системе теплоснабжения | Гкал/м2 | 0,04 |
| 4 Для зданий облегчённого (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения) | Гкал/м2 на 1 чел. | 0,05 |

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Полноват приведена в таблице 24. В таблице 25 представлены нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа – Югры.

Таблица 24 – Нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Полноват

| Категории жилых домов | Постройки до 1999 года  включительно | Постройки после 1999 года |
| --- | --- | --- |
| Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц | Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц |
| 1-этажные жилые дома | 0,0436 | 0,0194 |

Таблица 25 – Нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа - Югры

| № п/п | Категории жилищного фонда | Этажность | Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме | Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме | Норматив отведения сточных вод целях содержания общего имущества в многоквартирных домах |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением | 1-5 | 0,032 | 0,032 | 0,064 |
| 6-9 | 0,026 | 0,026 | 0,052 |
| 10-16 | 0,022 | 0,022 | 0,044 |
| более 16 | 0,016 | 0,016 | 0,032 |
| 2. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением и производством горячей воды в индивидуальных тепловых пунктах при закрытых системах горячего водоснабжения и в автономных крышных котельных, с водоотведением | 1-5 | 0,036 | 0,036 | 0,072 |
| 6-9 | 0,024 | 0,024 | 0,048 |
| 10-16 | 0,018 | 0,018 | 0,036 |
| более 16 | 0,013 | 0,013 | 0,026 |
| 3. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением | 1-5 | 0,045 | х | 0,045 |
| 6-9 | 0,035 | х | 0,035 |
| 10-16 | 0,019 | х | 0,019 |
| более 16 | 0,039 | х | 0,039 |
| 4. | Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами | 1-5 | 0,034 | х | 0,034 |
| 6-9 | 0,023 | х | 0,023 |
| 10-16 | 0,035 | х | 0,035 |
| более 16 | 0,02 | х | 0,02 |
| 5. | Многоквартирные дома с централизованным холодным, без централизованного водоотведения | 1-5 | 0,019 | х | х |
| 6-9 | - | х | х |
| 10-16 | - | х | х |
| более 16 | - | х | х |
| 6. | Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения | 1-5 | 0,041 | 0,041 | х |
| 6-9 | - | - | х |
| 10-16 | - | - | х |
| более 16 | - | - | х |
| Дополнительные категории: | | | | | |
| 7. | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения с водонагревателями | 1-5 | 0,031 | 0,031 | х |
| 6-9 | - | - | х |
| 10-16 | - | - | х |
| более 16 | - | - | х |
| 8. | Многоквартирные дома коридорного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением, с централизованным водоотведением (бывшие общежития) | 1-5 | 0,014 | х | 0,014 |

### Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Договорная тепловая нагрузка (тепловая мощность) – это сумма максимальных тепловых нагрузок всех теплопотребляющих установок абонента и соответствующий ей максимальный расход теплоносителя в час, которые указаны в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом.

Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Полноват приведено в таблице 26.

Таблица 26 – Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | 2019 год | | 2020 год | |
| Тариф | Факт | Тариф | Ожидаемый |
| Количество котельных | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Подключённая нагрузка: | Гкал/час | 3,575 | 3,575 | 3,575 | 3,575 |

### Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Сведений об изменениях договорных нагрузок не предоставлено.

Величины расчётных нагрузок изменяются в связи с их уточнением.

## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Полноват

### Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

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

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

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

Балансы тепловых мощностей котельной в с.п. Полноват приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Балансы тепловых мощностей котельной в с.п. Полноват за 2019 год

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значения за 2019 г., Гкал/ч |
| Установленная тепловая мощность | 9,070 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,960 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды | 0,026 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях | 0,232 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто при работе всего оборудования | 6,934 |
| Подключённая тепловая нагрузка потребителей | 3,575 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 |

### Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Значения резервов/дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения в 2019 году представлен в таблице 28.

Таблица 28 – Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения в 2019 году

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значения за 2019 г., Гкал/ч |
| Установленная тепловая мощность | 9,070 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,960 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 |

### Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю на территории с.п. Полноват

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п. 1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа.

Гидравлический расчёт выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 8.0.

Результаты расчёта для котельной с.п. Полноват представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Результаты расчётов гидравлических режимов для котельной № 2

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Нормативные потери в тепловой сети | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Давление в начале подающего, м | Давление в конце подающего, м | Давление в начале обратного, м | Давление в конце обратного, м | Напор в начале подающего, м | Напор в конце подающего, м | Напор в начале обратного, м | Напор в конце обратного, м | Располагаемый напор в начале, м | Располагаемый напор в конце, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Эквивалентная длина подающего, м | Эквивалентная длина обратного, м | Приведенная длина подающего, м | Приведенная длина обратного, м | Число Рейнольдса на подающем | Число Рейнольдса на обратном | Kоэфф. гидравл. трения на подающем | Kоэфф. гидравл. трения на обратном | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УТ4 | Советская улица, 37 | 14,81 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8997 | -0,8972 | 0,179 | 0,178 | 45,59 | 45,901 | 40,884 | 40,216 | 64,18 | 64,001 | 58,984 | 58,806 | 5,374 | 5,016 | 10,078 | 10,023 | 2,962 | 2,962 | 17,772 | 17,772 | 25980,3 | 25909,1 | 0,06389 | 0,06389 | 0,319 | -0,318 |
| УТ4 | Уз-68 | 38,87 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,2364 | -2,2305 | 0,259 | 0,258 | 45,59 | 44,781 | 39,924 | 40,216 | 64,18 | 63,921 | 59,064 | 58,806 | 5,374 | 4,857 | 5,553 | 5,524 | 7,774 | 7,774 | 46,644 | 46,644 | 41332,9 | 41223,2 | 0,05306 | 0,05306 | 0,324 | -0,324 |
| Уз-1 | Советская улица, 30 | 10,69 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,4497 | -0,4485 | 0,033 | 0,033 | 44,448 | 44,135 | 39,429 | 39,676 | 63,878 | 63,845 | 59,139 | 59,106 | 4,772 | 4,707 | 2,558 | 2,544 | 2,138 | 2,138 | 12,828 | 12,828 | 12987,8 | 12951,8 | 0,06489 | 0,0649 | 0,159 | -0,159 |
| Уз-1 | Уз-2 | 6,53 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8871 | -0,8854 | 0,007 | 0,007 | 44,448 | 44,341 | 39,583 | 39,676 | 63,878 | 63,871 | 59,113 | 59,106 | 4,772 | 4,758 | 0,894 | 0,89 | 1,306 | 1,306 | 7,836 | 7,836 | 16394,4 | 16363,4 | 0,05428 | 0,05428 | 0,129 | -0,128 |
| Уз-2 | Советская улица, 30 | 10,4 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,4497 | -0,4484 | 0,032 | 0,032 | 44,341 | 43,959 | 39,265 | 39,583 | 63,871 | 63,839 | 59,145 | 59,113 | 4,758 | 4,695 | 2,557 | 2,543 | 2,08 | 2,08 | 12,48 | 12,48 | 12985,9 | 12949,9 | 0,06489 | 0,0649 | 0,159 | -0,159 |
| Уз-2 | Уз-3 | 25,44 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,4373 | -0,437 | 0,007 | 0,007 | 44,341 | 44,064 | 39,32 | 39,583 | 63,871 | 63,864 | 59,12 | 59,113 | 4,758 | 4,745 | 0,225 | 0,225 | 5,088 | 5,088 | 30,528 | 30,528 | 8082,9 | 8076 | 0,05625 | 0,05626 | 0,063 | -0,063 |
| Уз-3 | Советская улица, 32 | 10,9 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8993 | -0,8968 | 0,132 | 0,131 | 44,064 | 43,533 | 39,051 | 39,32 | 63,864 | 63,733 | 59,251 | 59,12 | 4,745 | 4,482 | 10,069 | 10,015 | 2,18 | 2,18 | 13,08 | 13,08 | 25969 | 25898,2 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-3 | УТ3 | 16,01 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -0,462 | 0,4597 | 0,005 | 0,005 | 43,999 | 44,064 | 39,32 | 39,245 | 63,869 | 63,864 | 59,12 | 59,115 | 4,754 | 4,745 | 0,25 | 0,248 | 3,202 | 3,202 | 19,212 | 19,212 | 8539,5 | 8496,6 | 0,05605 | 0,05607 | -0,067 | 0,067 |
| УТ3 | Уз-4 | 21,68 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -1,3612 | 1,3563 | 0,054 | 0,054 | 44,443 | 43,999 | 39,245 | 39,581 | 63,923 | 63,869 | 59,115 | 59,061 | 4,862 | 4,754 | 2,078 | 2,063 | 4,336 | 4,336 | 26,016 | 26,016 | 25158,3 | 25066,7 | 0,05358 | 0,05359 | -0,198 | 0,197 |
| Уз-4 | Советская улица, 43 | 17,79 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8991 | -0,8967 | 0,215 | 0,214 | 44,443 | 44,658 | 40,225 | 39,581 | 63,923 | 63,708 | 59,275 | 59,061 | 4,862 | 4,433 | 10,066 | 10,011 | 3,558 | 3,558 | 21,348 | 21,348 | 25965,3 | 25893,7 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-4 | Уз-5 | 14,74 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -2,2605 | 2,2528 | 0,017 | 0,017 | 43,64 | 44,443 | 39,581 | 38,745 | 63,94 | 63,923 | 59,061 | 59,045 | 4,895 | 4,862 | 0,94 | 0,934 | 2,948 | 2,948 | 17,688 | 17,688 | 29841,4 | 29740,6 | 0,04729 | 0,04729 | -0,167 | 0,167 |
| Уз-5 | ул. Советская, 40 | 14,67 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8992 | -0,8968 | 0,177 | 0,176 | 43,64 | 43,633 | 39,091 | 38,745 | 63,94 | 63,763 | 59,221 | 59,045 | 4,895 | 4,542 | 10,068 | 10,014 | 2,934 | 2,934 | 17,604 | 17,604 | 25967,9 | 25896,7 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-5 | Уз-6 | 60,31 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,1599 | 3,1495 | 0,132 | 0,131 | 43,072 | 43,64 | 38,745 | 37,914 | 64,072 | 63,94 | 59,045 | 58,914 | 5,158 | 4,895 | 1,822 | 1,81 | 12,062 | 12,062 | 72,372 | 72,372 | 41714,3 | 41577,2 | 0,0469 | 0,0469 | -0,234 | 0,233 |
| Уз-6 | Советская улица, 36 | 7,52 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8993 | -0,8969 | 0,091 | 0,09 | 43,072 | 42,981 | 38,004 | 37,914 | 64,072 | 63,981 | 59,004 | 58,914 | 5,158 | 4,977 | 10,07 | 10,016 | 1,504 | 1,504 | 9,024 | 9,024 | 25969,8 | 25899,5 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| УТ4 | УТ32 | 162,32 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,1361 | 3,1277 | 0,35 | 0,348 | 44,019 | 45,59 | 40,216 | 37,948 | 64,529 | 64,18 | 58,806 | 58,458 | 6,071 | 5,374 | 1,795 | 1,785 | 32,464 | 32,464 | 194,784 | 194,784 | 41400,2 | 41289,3 | 0,04691 | 0,04691 | -0,232 | 0,232 |
| УТ32 | Советская улица, 24 | 14,58 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9004 | -0,8977 | 0,003 | 0,003 | 44,019 | 43,967 | 37,901 | 37,948 | 64,529 | 64,527 | 58,461 | 58,458 | 6,071 | 6,066 | 0,155 | 0,154 | 2,916 | 2,916 | 17,496 | 17,496 | 11886,2 | 11850,8 | 0,04925 | 0,04926 | 0,067 | -0,066 |
| Уз-6 | Уз-7 | 50,84 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -4,0597 | 4,0458 | 0,183 | 0,181 | 43,254 | 43,072 | 37,914 | 37,732 | 64,254 | 64,072 | 58,914 | 58,732 | 5,522 | 5,158 | 2,993 | 2,973 | 10,168 | 10,168 | 61,008 | 61,008 | 53593,7 | 53409,5 | 0,04668 | 0,04668 | -0,301 | 0,3 |
| Уз-7 | ул. Петрова, 3 | 11,14 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8993 | -0,8968 | 0,135 | 0,134 | 43,254 | 43,12 | 37,866 | 37,732 | 64,254 | 64,12 | 58,866 | 58,732 | 5,522 | 5,253 | 10,069 | 10,014 | 2,228 | 2,228 | 13,368 | 13,368 | 25968,5 | 25897,7 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-7 | УТ6 | 12,32 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -4,9594 | 4,9421 | 0,066 | 0,065 | 43,32 | 43,254 | 37,732 | 37,667 | 64,32 | 64,254 | 58,732 | 58,667 | 5,653 | 5,522 | 4,453 | 4,422 | 2,464 | 2,464 | 14,784 | 14,784 | 65471,3 | 65242,2 | 0,04654 | 0,04654 | -0,367 | 0,366 |
| УТ6 | Уз-8 | 18,39 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -13,4741 | 13,4274 | 0,107 | 0,106 | 43,427 | 43,32 | 37,667 | 37,561 | 64,427 | 64,32 | 58,667 | 58,561 | 5,866 | 5,653 | 4,842 | 4,808 | 3,678 | 3,678 | 22,068 | 22,068 | 124512,9 | 124081,7 | 0,04078 | 0,04079 | -0,489 | 0,487 |
| Уз-8 | ул. Петрова, 1 | 11,91 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8993 | -0,8969 | 0,144 | 0,143 | 43,427 | 43,283 | 37,704 | 37,561 | 64,427 | 64,283 | 58,704 | 58,561 | 5,866 | 5,579 | 10,07 | 10,016 | 2,382 | 2,382 | 14,292 | 14,292 | 25970,3 | 25899,5 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-8 | Уз-9 | 50,61 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -14,3737 | 14,3239 | 0,334 | 0,332 | 43,761 | 43,427 | 37,561 | 37,229 | 64,761 | 64,427 | 58,561 | 58,229 | 6,533 | 5,866 | 5,506 | 5,468 | 10,122 | 10,122 | 60,732 | 60,732 | 132826,7 | 132366,3 | 0,04076 | 0,04076 | -0,521 | 0,52 |
| Уз-9 | Уз-10 | 16,13 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,7976 | -1,7926 | 0,773 | 0,768 | 43,761 | 42,989 | 37,997 | 37,229 | 64,761 | 63,989 | 58,997 | 58,229 | 6,533 | 4,992 | 39,913 | 39,695 | 3,226 | 3,226 | 19,356 | 19,356 | 51910,6 | 51767,7 | 0,06338 | 0,06338 | 0,637 | -0,635 |
| Уз-10 | улица Петрова, | 7,46 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8988 | -0,8963 | 0,09 | 0,09 | 42,989 | 42,899 | 38,087 | 37,997 | 63,989 | 63,899 | 59,087 | 58,997 | 4,992 | 4,812 | 10,058 | 10,004 | 1,492 | 1,492 | 8,952 | 8,952 | 25954,4 | 25884,1 | 0,06389 | 0,0639 | 0,318 | -0,318 |
| Уз-10 | улица Петрова, 2 | 9,94 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8988 | -0,8963 | 0,12 | 0,119 | 42,989 | 42,869 | 38,116 | 37,997 | 63,989 | 63,869 | 59,116 | 58,997 | 4,992 | 4,752 | 10,058 | 10,004 | 1,988 | 1,988 | 11,928 | 11,928 | 25955,2 | 25884,6 | 0,06389 | 0,0639 | 0,318 | -0,318 |
| Уз-9 | УТ1 | 45,2 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -16,1723 | 16,1156 | 0,378 | 0,375 | 44,139 | 43,761 | 37,229 | 36,854 | 65,139 | 64,761 | 58,229 | 57,854 | 7,285 | 6,533 | 6,963 | 6,914 | 9,04 | 9,04 | 54,24 | 54,24 | 149447 | 148923 | 0,04071 | 0,04071 | -0,587 | 0,585 |
| УТ1 | Уз-11 | 45,27 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 14,2882 | -14,2325 | 0,296 | 0,293 | 44,139 | 43,843 | 37,147 | 36,854 | 65,139 | 64,843 | 58,147 | 57,854 | 7,285 | 6,696 | 5,441 | 5,399 | 9,054 | 9,054 | 54,324 | 54,324 | 132036,6 | 131521,2 | 0,04076 | 0,04076 | 0,518 | -0,516 |
| Уз-11 | улица Собянина, 2Г | 18,64 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,899 | -0,8965 | 0,225 | 0,224 | 43,843 | 43,618 | 37,371 | 37,147 | 64,843 | 64,618 | 58,371 | 58,147 | 6,696 | 6,247 | 10,063 | 10,008 | 3,728 | 3,728 | 22,368 | 22,368 | 25961,7 | 25890 | 0,06389 | 0,0639 | 0,318 | -0,318 |
| Уз-11 | УТ2 | 52,11 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 13,3884 | -13,3368 | 0,299 | 0,297 | 43,843 | 43,544 | 37,444 | 37,147 | 64,843 | 64,544 | 58,444 | 58,147 | 6,696 | 6,101 | 4,781 | 4,744 | 10,422 | 10,422 | 62,532 | 62,532 | 123720,9 | 123244,4 | 0,04079 | 0,04079 | 0,486 | -0,484 |
| УТ1 | УТ1Д | 72,39 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -30,4614 | 30,3472 | 0,247 | 0,245 | 44,386 | 44,139 | 36,854 | 36,609 | 65,386 | 65,139 | 57,854 | 57,609 | 7,777 | 7,285 | 2,842 | 2,821 | 14,478 | 14,478 | 86,868 | 86,868 | 187661,1 | 186957,4 | 0,03557 | 0,03557 | -0,491 | 0,489 |
| УТ1Д | Котельная №2 | 18,27 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -95,9714 | 95,5504 | 0,614 | 0,609 | 45 | 44,386 | 36,609 | 36 | 66 | 65,386 | 57,609 | 57 | 9 | 7,777 | 28,01 | 27,766 | 3,654 | 3,654 | 21,924 | 21,924 | 591243 | 588649,6 | 0,03532 | 0,03532 | -1,547 | 1,54 |
| УТ1Д | УТ30 | 15,42 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 62,808 | -62,5232 | 0,222 | 0,22 | 44,386 | 44,304 | 36,969 | 36,609 | 65,386 | 65,164 | 57,829 | 57,609 | 7,777 | 7,334 | 12,018 | 11,91 | 3,084 | 3,084 | 18,504 | 18,504 | 386936 | 385181,7 | 0,03538 | 0,03538 | 1,013 | -1,008 |
| УТ30 | улица Собянина, 2Б | 20,57 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9006 | -0,898 | 0,023 | 0,023 | 44,304 | 44,421 | 37,132 | 36,969 | 65,164 | 65,141 | 57,852 | 57,829 | 7,334 | 7,289 | 0,921 | 0,915 | 4,114 | 4,114 | 24,684 | 24,684 | 16644,5 | 16596,4 | 0,05425 | 0,05426 | 0,131 | -0,13 |
| УТ30 | УТ31 | 35,37 | 0,08 | 0,08 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 5,8408 | -5,818 | 0,128 | 0,127 | 44,304 | 44,225 | 37,146 | 36,969 | 65,164 | 65,035 | 57,956 | 57,829 | 7,334 | 7,079 | 3,021 | 2,998 | 7,074 | 7,074 | 42,444 | 42,444 | 67468,5 | 67204,7 | 0,04437 | 0,04438 | 0,331 | -0,33 |
| УТ31 | улица Собянина, 1А | 8,89 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9006 | -0,8981 | 0,01 | 0,01 | 44,225 | 44,275 | 37,216 | 37,146 | 65,035 | 65,025 | 57,966 | 57,956 | 7,079 | 7,059 | 0,921 | 0,916 | 1,778 | 1,778 | 10,668 | 10,668 | 16644,9 | 16598,8 | 0,05425 | 0,05426 | 0,131 | -0,13 |
| УТ31 | ул. Собянина, 16В | 28,37 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9005 | -0,8978 | 0,031 | 0,031 | 44,225 | 44,004 | 36,987 | 37,146 | 65,035 | 65,004 | 57,987 | 57,956 | 7,079 | 7,016 | 0,921 | 0,915 | 5,674 | 5,674 | 34,044 | 34,044 | 16642,8 | 16593,3 | 0,05425 | 0,05426 | 0,131 | -0,13 |
| УТ31 | УТ32 | 142,3 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,0393 | -4,0225 | 0,506 | 0,502 | 44,225 | 44,019 | 37,948 | 37,146 | 65,035 | 64,529 | 58,458 | 57,956 | 7,079 | 6,071 | 2,963 | 2,939 | 28,46 | 28,46 | 170,76 | 170,76 | 53324,2 | 53102,4 | 0,04668 | 0,04669 | 0,299 | -0,298 |
| УТ30 | Уз-12 | 33,76 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 56,0659 | -55,8079 | 0,388 | 0,385 | 44,304 | 43,905 | 37,344 | 36,969 | 65,164 | 64,775 | 58,214 | 57,829 | 7,334 | 6,562 | 9,582 | 9,495 | 6,752 | 6,752 | 40,512 | 40,512 | 345400,6 | 343811,2 | 0,0354 | 0,0354 | 0,904 | -0,9 |
| Уз-12 | улица Собянина, 1 | 41 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9052 | -0,9024 | 0,046 | 0,045 | 43,905 | 44,16 | 37,689 | 37,344 | 64,775 | 64,73 | 58,259 | 58,214 | 6,562 | 6,47 | 0,93 | 0,924 | 8,2 | 8,2 | 49,2 | 49,2 | 16729,3 | 16677,6 | 0,05424 | 0,05425 | 0,131 | -0,131 |
| Уз-12 | УТ9 | 30,81 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 54,2538 | -54,0049 | 0,332 | 0,329 | 43,905 | 43,904 | 38,003 | 37,344 | 64,775 | 64,444 | 58,543 | 58,214 | 6,562 | 5,901 | 8,975 | 8,893 | 6,162 | 6,162 | 36,972 | 36,972 | 334237,1 | 332703,6 | 0,03541 | 0,03541 | 0,875 | -0,871 |
| УТ9 | улица Собянина, 2Б | 46,81 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,794 | -0,7915 | 0,04 | 0,04 | 43,904 | 44,093 | 38,273 | 38,003 | 64,444 | 64,403 | 58,583 | 58,543 | 5,901 | 5,82 | 0,719 | 0,715 | 9,362 | 9,362 | 56,172 | 56,172 | 14675 | 14627,9 | 0,05451 | 0,05452 | 0,115 | -0,115 |
| УТ9 | Уз-13 | 36,54 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 53,4585 | -53,2147 | 0,382 | 0,379 | 43,904 | 43,921 | 38,781 | 38,003 | 64,444 | 64,061 | 58,921 | 58,543 | 5,901 | 5,14 | 8,714 | 8,635 | 7,308 | 7,308 | 43,848 | 43,848 | 329337,3 | 327835,8 | 0,03541 | 0,03541 | 0,862 | -0,858 |
| Уз-13 | УТ0 | 4,68 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,4342 | -3,4226 | 0,073 | 0,073 | 43,921 | 43,848 | 38,854 | 38,781 | 64,061 | 63,988 | 58,994 | 58,921 | 5,14 | 4,994 | 13,022 | 12,935 | 0,936 | 0,936 | 5,616 | 5,616 | 63470,3 | 63256,7 | 0,05277 | 0,05277 | 0,498 | -0,497 |
| УТ0 | Уз-14 | 16,8 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,4342 | -3,4227 | 0,263 | 0,261 | 43,848 | 43,576 | 39,105 | 38,854 | 63,988 | 63,726 | 59,255 | 58,994 | 4,994 | 4,471 | 13,022 | 12,935 | 3,36 | 3,36 | 20,16 | 20,16 | 63469,9 | 63257,1 | 0,05277 | 0,05277 | 0,498 | -0,497 |
| Уз-14 | улица Собянина, 2В | 19,37 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8006 | -0,7983 | 0,017 | 0,017 | 43,576 | 43,769 | 39,331 | 39,105 | 63,726 | 63,709 | 59,271 | 59,255 | 4,471 | 4,437 | 0,731 | 0,727 | 3,874 | 3,874 | 23,244 | 23,244 | 14796,6 | 14754,4 | 0,05449 | 0,0545 | 0,116 | -0,116 |
| Уз-14 | улица Собянина, 32 | 76,22 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,7153 | -1,7101 | 0,3 | 0,298 | 43,576 | 43,486 | 39,613 | 39,105 | 63,726 | 63,426 | 59,553 | 59,255 | 4,471 | 3,873 | 3,282 | 3,262 | 15,244 | 15,244 | 91,464 | 91,464 | 31701,7 | 31605 | 0,05331 | 0,05331 | 0,249 | -0,248 |
| Уз-14 | Кооперативная улица, 36 | 149,69 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9182 | -0,9144 | 0,172 | 0,17 | 43,576 | 44,744 | 40,615 | 39,105 | 63,726 | 63,554 | 59,425 | 59,255 | 4,471 | 4,129 | 0,956 | 0,949 | 29,938 | 29,938 | 179,628 | 179,628 | 16970,1 | 16899,2 | 0,05421 | 0,05422 | 0,133 | -0,133 |
| Уз-13 | УТ11 | 24,27 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 50,0227 | -49,7937 | 0,222 | 0,22 | 43,921 | 43,959 | 39,261 | 38,781 | 64,061 | 63,839 | 59,141 | 58,921 | 5,14 | 4,698 | 7,633 | 7,564 | 4,854 | 4,854 | 29,124 | 29,124 | 308170,8 | 306759,9 | 0,03543 | 0,03543 | 0,806 | -0,803 |
| УТ11 | м- "Долина" | 8,46 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8061 | -0,8039 | 0,001 | 0,001 | 43,959 | 43,958 | 39,263 | 39,261 | 63,839 | 63,838 | 59,143 | 59,141 | 4,698 | 4,695 | 0,125 | 0,125 | 1,692 | 1,692 | 10,152 | 10,152 | 10641,9 | 10612,1 | 0,04961 | 0,04962 | 0,06 | -0,06 |
| УТ11 | УТ12 | 31,98 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 49,2155 | -48,9909 | 0,284 | 0,281 | 43,959 | 44,016 | 39,882 | 39,261 | 63,839 | 63,556 | 59,422 | 59,141 | 4,698 | 4,133 | 7,39 | 7,323 | 6,396 | 6,396 | 38,376 | 38,376 | 303198,1 | 301814 | 0,03543 | 0,03543 | 0,793 | -0,79 |
| УТ12 | Кооперативная улица, 28А | 26,6 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9345 | -0,9319 | 0,032 | 0,031 | 44,016 | 44,114 | 40,044 | 39,882 | 63,556 | 63,524 | 59,454 | 59,422 | 4,133 | 4,07 | 0,99 | 0,985 | 5,32 | 5,32 | 31,92 | 31,92 | 17271,9 | 17222,7 | 0,05418 | 0,05419 | 0,136 | -0,135 |
| УТ12 | Уз-15 | 15,58 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 5,9231 | -5,9055 | 0,721 | 0,717 | 44,016 | 43,304 | 40,609 | 39,882 | 63,556 | 62,834 | 60,139 | 59,422 | 4,133 | 2,695 | 38,57 | 38,342 | 3,116 | 3,116 | 18,696 | 18,696 | 109470,4 | 109144,7 | 0,05254 | 0,05254 | 0,859 | -0,857 |
| Уз-15 | ул. Кооперативная, 24 | 11,96 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9681 | -0,9657 | 0,167 | 0,166 | 43,304 | 43,267 | 40,906 | 40,609 | 62,834 | 62,667 | 60,306 | 60,139 | 2,695 | 2,361 | 11,657 | 11,598 | 2,392 | 2,392 | 14,352 | 14,352 | 27957,3 | 27886,4 | 0,06382 | 0,06382 | 0,343 | -0,342 |
| Уз-15 | улица Собянина, 2 | 14,4 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9682 | -0,9657 | 0,201 | 0,2 | 43,304 | 42,943 | 40,65 | 40,609 | 62,834 | 62,633 | 60,34 | 60,139 | 2,695 | 2,293 | 11,658 | 11,599 | 2,88 | 2,88 | 17,28 | 17,28 | 27958,6 | 27887,5 | 0,06382 | 0,06382 | 0,343 | -0,342 |
| Уз-15 | Уз-16 | 27,72 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,9868 | -3,9742 | 0,583 | 0,579 | 43,304 | 42,701 | 41,169 | 40,609 | 62,834 | 62,251 | 60,719 | 60,139 | 2,695 | 1,533 | 17,525 | 17,415 | 5,544 | 5,544 | 33,264 | 33,264 | 73682,8 | 73450,9 | 0,05269 | 0,0527 | 0,578 | -0,577 |
| Уз-16 | ул. Кооперативная, 24а | 16,09 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,0408 | -1,0385 | 0,26 | 0,259 | 42,701 | 42,262 | 41,247 | 41,169 | 62,251 | 61,992 | 60,977 | 60,719 | 1,533 | 1,014 | 13,458 | 13,399 | 3,218 | 3,218 | 19,308 | 19,308 | 30055,4 | 29988,6 | 0,06375 | 0,06376 | 0,369 | -0,368 |
| Уз-16 | Уз-17 | 32,35 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,9459 | -2,9359 | 0,373 | 0,37 | 42,701 | 42,049 | 41,259 | 41,169 | 62,251 | 61,879 | 61,089 | 60,719 | 1,533 | 0,79 | 9,598 | 9,534 | 6,47 | 6,47 | 38,82 | 38,82 | 54445 | 54260,6 | 0,05286 | 0,05286 | 0,427 | -0,426 |
| Уз-17 | ул. Кооперативная, 24б | 17,51 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8057 | -0,8034 | 0,17 | 0,169 | 42,049 | 41,489 | 41,038 | 41,259 | 61,879 | 61,709 | 61,258 | 61,089 | 0,79 | 0,451 | 8,098 | 8,052 | 3,502 | 3,502 | 21,012 | 21,012 | 23267,4 | 23200,4 | 0,06401 | 0,06401 | 0,285 | -0,285 |
| Уз-17 | Уз-67 | 20,77 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,14 | -2,1326 | 0,127 | 0,126 | 42,049 | 41,732 | 41,195 | 41,259 | 61,879 | 61,752 | 61,215 | 61,089 | 0,79 | 0,537 | 5,088 | 5,053 | 4,154 | 4,154 | 24,924 | 24,924 | 39551 | 39415,2 | 0,05309 | 0,0531 | 0,311 | -0,309 |
| Уз-18 | ул. Кооперативная, 26А | 18,69 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6248 | -0,6225 | 0,11 | 0,109 | 41,718 | 41,318 | 41,047 | 41,228 | 61,728 | 61,618 | 61,347 | 61,238 | 0,49 | 0,271 | 4,894 | 4,858 | 3,738 | 3,738 | 22,428 | 22,428 | 18042,8 | 17975,7 | 0,06433 | 0,06434 | 0,221 | -0,221 |
| Уз-18 | ул. Кооперативная, 26А | 11,28 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6889 | -0,6866 | 0,08 | 0,08 | 41,718 | 41,668 | 41,338 | 41,228 | 61,728 | 61,648 | 61,318 | 61,238 | 0,49 | 0,33 | 5,938 | 5,899 | 2,256 | 2,256 | 13,536 | 13,536 | 19894,5 | 19828,2 | 0,0642 | 0,0642 | 0,244 | -0,243 |
| Уз-12 | улица Собянина, 1 | 98,52 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9054 | -0,9021 | 0,11 | 0,109 | 43,905 | 44,155 | 37,813 | 37,344 | 64,775 | 64,665 | 58,323 | 58,214 | 6,562 | 6,342 | 0,93 | 0,924 | 19,704 | 19,704 | 118,224 | 118,224 | 16734,2 | 16672,3 | 0,05424 | 0,05425 | 0,131 | -0,131 |
| УТ12 | УТ8 | 24,91 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 42,3565 | -42,1549 | 0,164 | 0,162 | 44,016 | 44,122 | 40,315 | 39,882 | 63,556 | 63,392 | 59,585 | 59,422 | 4,133 | 3,807 | 5,479 | 5,427 | 4,982 | 4,982 | 29,892 | 29,892 | 260942,2 | 259700 | 0,03547 | 0,03547 | 0,683 | -0,68 |
| УТ8 | ЗУ-1 | 99,69 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 42,3554 | -42,1559 | 0,655 | 0,649 | 44,122 | 44,086 | 41,584 | 40,315 | 63,392 | 62,736 | 60,234 | 59,585 | 3,807 | 2,502 | 5,479 | 5,428 | 19,938 | 19,938 | 119,628 | 119,628 | 260935,6 | 259706,6 | 0,03547 | 0,03547 | 0,683 | -0,68 |
| УТ13 | Уз-19 | 20,53 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 7,3816 | -7,3622 | 0,242 | 0,241 | 44,256 | 44,014 | 42,532 | 42,292 | 62,466 | 62,224 | 60,742 | 60,502 | 1,964 | 1,482 | 9,821 | 9,769 | 4,106 | 4,106 | 24,636 | 24,636 | 97447,4 | 97190,3 | 0,04633 | 0,04633 | 0,546 | -0,545 |
| Уз-19 | Кооперативная улица, 21 | 19,52 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5285 | -0,5272 | 0,025 | 0,025 | 44,014 | 44,199 | 42,767 | 42,532 | 62,224 | 62,199 | 60,767 | 60,742 | 1,482 | 1,432 | 1,063 | 1,058 | 3,904 | 3,904 | 23,424 | 23,424 | 12210,2 | 12179,7 | 0,05959 | 0,0596 | 0,12 | -0,12 |
| Уз-19 | Уз-20 | 3,48 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 6,8529 | -6,8352 | 0,035 | 0,035 | 44,014 | 43,979 | 42,568 | 42,532 | 62,224 | 62,189 | 60,778 | 60,742 | 1,482 | 1,411 | 8,471 | 8,427 | 0,696 | 0,696 | 4,176 | 4,176 | 90467,6 | 90233,1 | 0,04636 | 0,04636 | 0,507 | -0,506 |
| Уз-20 | ул. Кооперативная, 28 | 4,87 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,6339 | -2,6279 | 0,149 | 0,149 | 43,979 | 43,769 | 42,656 | 42,568 | 62,189 | 62,039 | 60,926 | 60,778 | 1,411 | 1,113 | 25,551 | 25,434 | 0,974 | 0,974 | 5,844 | 5,844 | 60849,6 | 60710,3 | 0,05768 | 0,05768 | 0,597 | -0,596 |
| Уз-20 | Уз-21 | 23,03 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,219 | -4,2073 | 0,089 | 0,089 | 43,979 | 43,89 | 42,656 | 42,568 | 62,189 | 62,1 | 60,866 | 60,778 | 1,411 | 1,233 | 3,231 | 3,213 | 4,606 | 4,606 | 27,636 | 27,636 | 55695,9 | 55541,9 | 0,04665 | 0,04665 | 0,312 | -0,311 |
| Уз-21 | Кооперативная улица, 21 | 19,2 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5284 | -0,5271 | 0,024 | 0,024 | 43,89 | 44,065 | 42,881 | 42,656 | 62,1 | 62,075 | 60,891 | 60,866 | 1,233 | 1,184 | 1,063 | 1,057 | 3,84 | 3,84 | 23,04 | 23,04 | 12207,4 | 12176,9 | 0,0596 | 0,0596 | 0,12 | -0,119 |
| Уз-21 | Уз-33 | 6,01 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,6903 | -3,6804 | 0,018 | 0,018 | 43,89 | 43,872 | 42,674 | 42,656 | 62,1 | 62,082 | 60,884 | 60,866 | 1,233 | 1,198 | 2,477 | 2,464 | 1,202 | 1,202 | 7,212 | 7,212 | 48717,4 | 48586,5 | 0,04676 | 0,04676 | 0,273 | -0,272 |
| УТ13 | УТ14 | 53,73 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 27,6107 | -27,4726 | 0,151 | 0,149 | 44,256 | 44,655 | 42,991 | 42,292 | 62,466 | 62,315 | 60,651 | 60,502 | 1,964 | 1,664 | 2,338 | 2,314 | 10,746 | 10,746 | 64,476 | 64,476 | 170098,9 | 169248,1 | 0,03561 | 0,03561 | 0,445 | -0,443 |
| УТ14 | Кооперативная улица, 19 | 14,49 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,1063 | -1,1038 | 0,079 | 0,079 | 44,655 | 44,596 | 43,09 | 42,991 | 62,315 | 62,236 | 60,73 | 60,651 | 1,664 | 1,506 | 4,56 | 4,54 | 2,898 | 2,898 | 17,388 | 17,388 | 25557,3 | 25499,6 | 0,05835 | 0,05836 | 0,251 | -0,25 |
| УТ14 | Уз-22 | 21,43 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 24,6414 | -24,515 | 0,048 | 0,047 | 44,655 | 44,827 | 43,258 | 42,991 | 62,315 | 62,267 | 60,698 | 60,651 | 1,664 | 1,569 | 1,864 | 1,845 | 4,286 | 4,286 | 25,716 | 25,716 | 151806,3 | 151027,7 | 0,03566 | 0,03566 | 0,397 | -0,395 |
| Уз-22 | ул. Собянина, 17 | 19,38 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,2819 | -0,2812 | 0,007 | 0,007 | 44,827 | 44,9 | 43,346 | 43,258 | 62,267 | 62,26 | 60,706 | 60,698 | 1,569 | 1,555 | 0,312 | 0,311 | 3,876 | 3,876 | 23,256 | 23,256 | 6512,3 | 6495,7 | 0,06158 | 0,06159 | 0,064 | -0,064 |
| УТ14 | Кооперативная улица, 15 | 56,43 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,8607 | -1,8561 | 0,261 | 0,26 | 44,655 | 44,504 | 43,361 | 42,991 | 62,315 | 62,054 | 60,911 | 60,651 | 1,664 | 1,144 | 3,856 | 3,837 | 11,286 | 11,286 | 67,716 | 67,716 | 34389,1 | 34304,3 | 0,05322 | 0,05323 | 0,27 | -0,269 |
| Уз-22 | УТ16 | 51,44 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 24,3586 | -24,2348 | 0,112 | 0,111 | 44,827 | 45,255 | 43,91 | 43,258 | 62,267 | 62,155 | 60,81 | 60,698 | 1,569 | 1,345 | 1,822 | 1,804 | 10,288 | 10,288 | 61,728 | 61,728 | 150064 | 149301,2 | 0,03566 | 0,03566 | 0,393 | -0,391 |
| УТ13 | Уз-23 | 28,1 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 7,357 | -7,3273 | 0,329 | 0,326 | 44,256 | 43,977 | 42,668 | 42,292 | 62,466 | 62,137 | 60,828 | 60,502 | 1,964 | 1,309 | 9,756 | 9,677 | 5,62 | 5,62 | 33,72 | 33,72 | 97122,6 | 96729,5 | 0,04633 | 0,04633 | 0,545 | -0,542 |
| Уз-23 | ул. Кооперативная, 22 | 12,07 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,208 | -3,2018 | 0,165 | 0,164 | 43,977 | 43,682 | 42,702 | 42,668 | 62,137 | 61,972 | 60,992 | 60,828 | 1,309 | 0,98 | 11,372 | 11,328 | 2,414 | 2,414 | 14,484 | 14,484 | 59290,2 | 59175,8 | 0,05281 | 0,05281 | 0,465 | -0,465 |
| Уз-23 | Уз-67 | 37,06 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,1487 | -4,1257 | 0,139 | 0,137 | 43,977 | 43,908 | 42,875 | 42,668 | 62,137 | 61,998 | 60,965 | 60,828 | 1,309 | 1,033 | 3,125 | 3,09 | 7,412 | 7,412 | 44,472 | 44,472 | 54768,9 | 54464,5 | 0,04666 | 0,04667 | 0,307 | -0,305 |
| Уз-24 | УТ24 | 28,82 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,1482 | -4,1263 | 0,108 | 0,107 | 44,238 | 44,47 | 43,832 | 43,385 | 61,908 | 61,8 | 61,162 | 61,055 | 0,852 | 0,637 | 3,124 | 3,091 | 5,764 | 5,764 | 34,584 | 34,584 | 54761,3 | 54472,1 | 0,04666 | 0,04667 | 0,307 | -0,305 |
| УТ24 | Уз-25 | 18,45 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3757 | -1,3715 | 0,008 | 0,008 | 44,47 | 44,812 | 44,19 | 43,832 | 61,8 | 61,792 | 61,17 | 61,162 | 0,637 | 0,622 | 0,354 | 0,352 | 3,69 | 3,69 | 22,14 | 22,14 | 18160,8 | 18106,2 | 0,04814 | 0,04815 | 0,102 | -0,102 |
| Уз-25 | ул. Кооперативная, м-н "Визит" | 9,66 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9472 | -0,9448 | 0,039 | 0,039 | 44,812 | 44,783 | 44,239 | 44,19 | 61,792 | 61,753 | 61,209 | 61,17 | 0,622 | 0,544 | 3,355 | 3,337 | 1,932 | 1,932 | 11,592 | 11,592 | 21883,4 | 21826,4 | 0,05855 | 0,05855 | 0,215 | -0,214 |
| Уз-25 | Уз-26 | 31,96 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,4283 | -0,4269 | 0,001 | 0,001 | 44,812 | 45,15 | 44,531 | 44,19 | 61,792 | 61,79 | 61,171 | 61,17 | 0,622 | 0,619 | 0,037 | 0,037 | 6,392 | 6,392 | 38,352 | 38,352 | 5653,7 | 5636,3 | 0,05249 | 0,05251 | 0,032 | -0,032 |
| Уз-26 | ул. Пермякова, Магазин | 17,46 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9007 | -0,8982 | 0,064 | 0,063 | 45,15 | 45,057 | 44,565 | 44,531 | 61,79 | 61,727 | 61,235 | 61,171 | 0,619 | 0,492 | 3,037 | 3,02 | 3,492 | 3,492 | 20,952 | 20,952 | 20808,3 | 20750,2 | 0,05862 | 0,05862 | 0,204 | -0,204 |
| Уз-26 | Уз-27 | 14,23 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -0,4727 | 0,4709 | 0,001 | 0,001 | 45,311 | 45,15 | 44,531 | 44,691 | 61,791 | 61,79 | 61,171 | 61,171 | 0,62 | 0,619 | 0,045 | 0,045 | 2,846 | 2,846 | 17,076 | 17,076 | 6240,7 | 6217 | 0,05194 | 0,05196 | -0,035 | 0,035 |
| Уз-27 | ул. Пермякова, 8А | 21,74 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8799 | -0,8774 | 0,076 | 0,075 | 45,311 | 45,245 | 44,776 | 44,691 | 61,791 | 61,715 | 61,246 | 61,171 | 0,62 | 0,47 | 2,9 | 2,883 | 4,348 | 4,348 | 26,088 | 26,088 | 20328,5 | 20269,8 | 0,05865 | 0,05865 | 0,199 | -0,199 |
| Уз-27 | Уз-28 | 37,47 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -1,3528 | 1,3482 | 0,015 | 0,015 | 45,726 | 45,311 | 44,691 | 45,075 | 61,806 | 61,791 | 61,171 | 61,155 | 0,651 | 0,62 | 0,343 | 0,341 | 7,494 | 7,494 | 44,964 | 44,964 | 17858,7 | 17798 | 0,04818 | 0,04819 | -0,1 | 0,1 |
| Уз-28 | ул. Пермяков, 6 | 18,93 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9161 | -0,9135 | 0,071 | 0,071 | 45,726 | 45,675 | 45,166 | 45,075 | 61,806 | 61,735 | 61,226 | 61,155 | 0,651 | 0,509 | 3,14 | 3,123 | 3,786 | 3,786 | 22,716 | 22,716 | 21163,1 | 21104,8 | 0,05859 | 0,0586 | 0,208 | -0,207 |
| Уз-28 | Уз-29 | 32,81 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -2,2692 | 2,2614 | 0,037 | 0,037 | 46,114 | 45,726 | 45,075 | 45,388 | 61,844 | 61,806 | 61,155 | 61,118 | 0,726 | 0,651 | 0,947 | 0,941 | 6,562 | 6,562 | 39,372 | 39,372 | 29956,6 | 29853,3 | 0,04728 | 0,04729 | -0,168 | 0,167 |
| Уз-29 | ул. Пермякова, 4 | 13,58 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9984 | -0,9959 | 0,061 | 0,06 | 46,114 | 46,393 | 45,789 | 45,388 | 61,844 | 61,783 | 61,179 | 61,118 | 0,726 | 0,605 | 3,722 | 3,704 | 2,716 | 2,716 | 16,296 | 16,296 | 23064,6 | 23007 | 0,05848 | 0,05848 | 0,226 | -0,226 |
| Уз-29 | УТ19 | 26,91 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,2679 | 3,257 | 0,063 | 0,062 | 46,827 | 46,114 | 45,388 | 45,976 | 61,907 | 61,844 | 61,118 | 61,056 | 0,851 | 0,726 | 1,947 | 1,934 | 5,382 | 5,382 | 32,292 | 32,292 | 43140,4 | 42996,1 | 0,04687 | 0,04687 | -0,242 | 0,241 |
| УТ24 | Уз-78 | 56,95 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,7722 | -2,755 | 0,096 | 0,095 | 44,47 | 44,323 | 43,877 | 43,832 | 61,8 | 61,703 | 61,257 | 61,162 | 0,637 | 0,446 | 1,406 | 1,389 | 11,39 | 11,39 | 68,34 | 68,34 | 36596,9 | 36369,4 | 0,04704 | 0,04704 | 0,205 | -0,204 |
| Уз-30 | Уз-31 | 24,68 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,9396 | -1,9263 | 0,021 | 0,02 | 44,292 | 44,531 | 44,149 | 43,868 | 61,692 | 61,671 | 61,289 | 61,268 | 0,423 | 0,382 | 0,695 | 0,686 | 4,936 | 4,936 | 29,616 | 29,616 | 25605,8 | 25429,4 | 0,04751 | 0,04752 | 0,144 | -0,143 |
| Уз-31 | ул. Кооперативная, 10А | 14,66 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7692 | -0,7666 | 0,012 | 0,012 | 44,531 | 44,189 | 43,831 | 44,149 | 61,671 | 61,659 | 61,301 | 61,289 | 0,382 | 0,359 | 0,676 | 0,671 | 2,932 | 2,932 | 17,592 | 17,592 | 14215,8 | 14168,7 | 0,05458 | 0,05459 | 0,112 | -0,111 |
| Уз-31 | Уз-32 | 202,04 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,1702 | -1,1599 | 0,063 | 0,062 | 44,531 | 48,019 | 47,76 | 44,149 | 61,671 | 61,609 | 61,35 | 61,289 | 0,382 | 0,258 | 0,259 | 0,254 | 40,408 | 40,408 | 242,448 | 242,448 | 15448,6 | 15311,9 | 0,04852 | 0,04854 | 0,087 | -0,086 |
| Уз-32 | ул. Советская, 14 | 10,61 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3198 | -0,3185 | 0,005 | 0,005 | 48,019 | 47,523 | 47,275 | 47,76 | 61,609 | 61,603 | 61,355 | 61,35 | 0,258 | 0,248 | 0,399 | 0,396 | 2,122 | 2,122 | 12,732 | 12,732 | 7388,3 | 7359 | 0,06108 | 0,0611 | 0,073 | -0,072 |
| Уз-32 | ул. Советская, Магазин | 22,41 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3131 | -0,3117 | 0,01 | 0,01 | 48,019 | 48,458 | 48,221 | 47,76 | 61,609 | 61,598 | 61,361 | 61,35 | 0,258 | 0,238 | 0,383 | 0,38 | 4,482 | 4,482 | 26,892 | 26,892 | 7232,9 | 7201,9 | 0,06116 | 0,06118 | 0,071 | -0,071 |
| Уз-32 | УТ29 | 140,65 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5354 | -0,5315 | 0,01 | 0,01 | 48,019 | 49,209 | 48,97 | 47,76 | 61,609 | 61,599 | 61,36 | 61,35 | 0,258 | 0,239 | 0,057 | 0,056 | 28,13 | 28,13 | 168,78 | 168,78 | 7068,6 | 7016,4 | 0,0513 | 0,05134 | 0,04 | -0,039 |
| Уз-33 | Кооперативная улица, 30 | 31,26 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,6336 | -2,6271 | 0,048 | 0,047 | 43,872 | 43,714 | 42,612 | 42,674 | 62,082 | 62,034 | 60,932 | 60,884 | 1,198 | 1,102 | 1,271 | 1,265 | 6,252 | 6,252 | 37,512 | 37,512 | 34767,6 | 34680,7 | 0,04709 | 0,0471 | 0,195 | -0,194 |
| Уз-33 | Кооперативная улица, 23 | 84,7 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,0566 | -1,0534 | 0,128 | 0,127 | 43,872 | 43,944 | 43,002 | 42,674 | 62,082 | 61,954 | 61,012 | 60,884 | 1,198 | 0,942 | 1,261 | 1,253 | 16,94 | 16,94 | 101,64 | 101,64 | 19528,7 | 19469,2 | 0,05396 | 0,05397 | 0,153 | -0,153 |
| УТ2 | Уз-34 | 126,15 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,4744 | -4,4566 | 0,55 | 0,545 | 43,544 | 43,715 | 38,709 | 37,444 | 64,544 | 63,995 | 58,989 | 58,444 | 6,101 | 5,006 | 3,63 | 3,602 | 25,23 | 25,23 | 151,38 | 151,38 | 59067,5 | 58832,8 | 0,04661 | 0,04661 | 0,331 | -0,33 |
| Уз-34 | Лесная улица, 17 | 10,84 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7454 | -0,7433 | 0,008 | 0,008 | 43,715 | 43,967 | 38,977 | 38,709 | 63,995 | 63,987 | 58,997 | 58,989 | 5,006 | 4,99 | 0,635 | 0,632 | 2,168 | 2,168 | 13,008 | 13,008 | 13776,5 | 13737,7 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| Уз-34 | Лесная улица, 1 | 17,83 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7453 | -0,7432 | 0,014 | 0,014 | 43,715 | 43,281 | 38,302 | 38,709 | 63,995 | 63,981 | 59,002 | 58,989 | 5,006 | 4,979 | 0,635 | 0,632 | 3,566 | 3,566 | 21,396 | 21,396 | 13775 | 13735 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| УТ16 | Уз-35 | 41,41 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,9078 | -2,8945 | 0,465 | 0,461 | 45,255 | 45,19 | 44,77 | 43,91 | 62,155 | 61,69 | 61,27 | 60,81 | 1,345 | 0,42 | 9,353 | 9,269 | 8,282 | 8,282 | 49,692 | 49,692 | 53741,2 | 53496 | 0,05287 | 0,05287 | 0,422 | -0,42 |
| Уз-35 | Северная улица, 18 | 18,03 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,739 | -0,7365 | 0,044 | 0,044 | 45,19 | 45,196 | 44,865 | 44,77 | 61,69 | 61,646 | 61,315 | 61,27 | 0,42 | 0,331 | 2,055 | 2,041 | 3,606 | 3,606 | 21,636 | 21,636 | 17073,8 | 17015,6 | 0,05892 | 0,05893 | 0,168 | -0,167 |
| Уз-35 | Уз-36 | 9,35 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,1685 | -2,1582 | 0,059 | 0,058 | 45,19 | 45,232 | 44,928 | 44,77 | 61,69 | 61,632 | 61,328 | 61,27 | 0,42 | 0,303 | 5,223 | 5,174 | 1,87 | 1,87 | 11,22 | 11,22 | 40078,5 | 39887,2 | 0,05308 | 0,05309 | 0,315 | -0,313 |
| Уз-36 | Северная улица, 20 | 8,88 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6645 | -0,6621 | 0,018 | 0,018 | 45,232 | 45,184 | 44,916 | 44,928 | 61,632 | 61,614 | 61,346 | 61,328 | 0,303 | 0,268 | 1,667 | 1,655 | 1,776 | 1,776 | 10,656 | 10,656 | 15352 | 15295,1 | 0,05911 | 0,05912 | 0,151 | -0,15 |
| Уз-36 | Уз-37 | 16,09 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,504 | -1,4962 | 0,049 | 0,048 | 45,232 | 45,343 | 45,137 | 44,928 | 61,632 | 61,583 | 61,377 | 61,328 | 0,303 | 0,206 | 2,53 | 2,504 | 3,218 | 3,218 | 19,308 | 19,308 | 27796,1 | 27651,9 | 0,05346 | 0,05346 | 0,218 | -0,217 |
| Уз-37 | м-н Кристина | 9,04 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,547 | -0,5445 | 0,012 | 0,012 | 45,343 | 45,3 | 45,119 | 45,137 | 61,583 | 61,57 | 61,389 | 61,377 | 0,206 | 0,181 | 1,137 | 1,127 | 1,808 | 1,808 | 10,848 | 10,848 | 12636,7 | 12579,8 | 0,05952 | 0,05953 | 0,124 | -0,123 |
| Уз-37 | Уз-38 | 8,73 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9569 | -0,9517 | 0,011 | 0,011 | 45,343 | 45,422 | 45,237 | 45,137 | 61,583 | 61,572 | 61,387 | 61,377 | 0,206 | 0,184 | 1,037 | 1,026 | 1,746 | 1,746 | 10,476 | 10,476 | 17685,3 | 17589,5 | 0,05414 | 0,05415 | 0,139 | -0,138 |
| Уз-38 | Северная улица, 22 | 9,81 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5148 | -0,5124 | 0,012 | 0,012 | 45,422 | 45,38 | 45,219 | 45,237 | 61,572 | 61,56 | 61,399 | 61,387 | 0,184 | 0,161 | 1,01 | 1 | 1,962 | 1,962 | 11,772 | 11,772 | 11893,6 | 11836,6 | 0,05966 | 0,05967 | 0,117 | -0,116 |
| Уз-38 | Северная улица, 24 | 36,89 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,442 | -0,4394 | 0,033 | 0,033 | 45,422 | 45,659 | 45,54 | 45,237 | 61,572 | 61,539 | 61,42 | 61,387 | 0,184 | 0,118 | 0,749 | 0,741 | 7,378 | 7,378 | 44,268 | 44,268 | 10212 | 10151,2 | 0,06005 | 0,06006 | 0,1 | -0,1 |
| УТ16 | ул. Пермякова, 11 | 22,57 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,2142 | -1,2117 | 0,149 | 0,148 | 45,255 | 45,226 | 44,178 | 43,91 | 62,155 | 62,006 | 60,958 | 60,81 | 1,345 | 1,049 | 5,484 | 5,461 | 4,514 | 4,514 | 27,084 | 27,084 | 28051,5 | 27992,7 | 0,05825 | 0,05825 | 0,275 | -0,275 |
| УТ16 | УТ17 | 41,23 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 20,2344 | -20,1308 | 0,062 | 0,062 | 45,255 | 45,473 | 44,251 | 43,91 | 62,155 | 62,093 | 60,871 | 60,81 | 1,345 | 1,221 | 1,261 | 1,248 | 8,246 | 8,246 | 49,476 | 49,476 | 124656,2 | 124018,1 | 0,03576 | 0,03576 | 0,326 | -0,325 |
| УТ17 | улица Пермякова, 9 | 17,22 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5551 | -0,554 | 0,024 | 0,024 | 45,473 | 45,658 | 44,486 | 44,251 | 62,093 | 62,068 | 60,896 | 60,871 | 1,221 | 1,173 | 1,171 | 1,166 | 3,444 | 3,444 | 20,664 | 20,664 | 12825,1 | 12798,4 | 0,05948 | 0,05949 | 0,126 | -0,126 |
| УТ17 | УТ18 | 72,49 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 19,6775 | -19,5786 | 0,104 | 0,103 | 45,473 | 46,329 | 45,314 | 44,251 | 62,093 | 61,989 | 60,974 | 60,871 | 1,221 | 1,015 | 1,193 | 1,181 | 14,498 | 14,498 | 86,988 | 86,988 | 121225,3 | 120616,2 | 0,03577 | 0,03577 | 0,317 | -0,316 |
| УТ18 | УТ19 | 57,51 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 19,6743 | -19,5817 | 0,082 | 0,082 | 46,329 | 46,827 | 45,976 | 45,314 | 61,989 | 61,907 | 61,056 | 60,974 | 1,015 | 0,851 | 1,192 | 1,181 | 11,502 | 11,502 | 69,012 | 69,012 | 121206 | 120635,4 | 0,03577 | 0,03577 | 0,317 | -0,316 |
| УТ19 | Уз-39 | 31,16 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 12,4653 | -12,4112 | 0,018 | 0,018 | 46,827 | 47,049 | 46,234 | 45,976 | 61,907 | 61,889 | 61,074 | 61,056 | 0,851 | 0,815 | 0,483 | 0,479 | 6,232 | 6,232 | 37,392 | 37,392 | 76794 | 76460,6 | 0,03609 | 0,0361 | 0,201 | -0,2 |
| Уз-39 | УТ20 | 30,29 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,106 | -3,0977 | 0,064 | 0,064 | 47,049 | 46,565 | 45,877 | 46,234 | 61,889 | 61,825 | 61,137 | 61,074 | 0,815 | 0,687 | 1,761 | 1,752 | 6,058 | 6,058 | 36,348 | 36,348 | 41002,9 | 40893,1 | 0,04692 | 0,04692 | 0,23 | -0,229 |
| УТ20 | ул. Пермякова, 5 | 14,81 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,5404 | -1,5366 | 0,047 | 0,047 | 46,565 | 46,377 | 45,784 | 45,877 | 61,825 | 61,777 | 61,184 | 61,137 | 0,687 | 0,593 | 2,653 | 2,64 | 2,962 | 2,962 | 17,772 | 17,772 | 28470,3 | 28398,4 | 0,05343 | 0,05343 | 0,224 | -0,223 |
| УТ20 | ул. Пермякова, 7 | 11,41 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,5652 | -1,5614 | 0,037 | 0,037 | 46,565 | 46,647 | 46,035 | 45,877 | 61,825 | 61,787 | 61,175 | 61,137 | 0,687 | 0,612 | 2,738 | 2,725 | 2,282 | 2,282 | 13,692 | 13,692 | 28928,6 | 28857,2 | 0,05341 | 0,05341 | 0,227 | -0,227 |
| Уз-39 | УТ21 | 22,16 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 9,358 | -9,3149 | 0,007 | 0,007 | 47,049 | 47,351 | 46,551 | 46,234 | 61,889 | 61,881 | 61,081 | 61,074 | 0,815 | 0,8 | 0,274 | 0,272 | 4,432 | 4,432 | 26,592 | 26,592 | 57651 | 57385,4 | 0,03638 | 0,03638 | 0,151 | -0,15 |
| УТ21 | УТ25 | 42,37 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,584 | -4,5657 | 0,029 | 0,029 | 47,351 | 47,962 | 47,22 | 46,551 | 61,881 | 61,852 | 61,11 | 61,081 | 0,8 | 0,743 | 0,571 | 0,567 | 8,474 | 8,474 | 50,844 | 50,844 | 42360,6 | 42191,1 | 0,04159 | 0,04159 | 0,166 | -0,166 |
| УТ21 | Котельная №1 | 12,89 | 0,1 | 0,1 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| УТ25 | ул. Пермякова, 1А | 31,46 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,0939 | -1,0909 | 0,009 | 0,009 | 47,962 | 47,674 | 46,948 | 47,22 | 61,852 | 61,844 | 61,118 | 61,11 | 0,743 | 0,725 | 0,227 | 0,225 | 6,292 | 6,292 | 37,752 | 37,752 | 14441,1 | 14401,5 | 0,04869 | 0,0487 | 0,081 | -0,081 |
| УТ25 | УТ26 | 37,44 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,0429 | -1,0389 | 0,055 | 0,055 | 47,962 | 48,297 | 47,664 | 47,22 | 61,852 | 61,797 | 61,164 | 61,11 | 0,743 | 0,633 | 1,229 | 1,219 | 7,488 | 7,488 | 44,928 | 44,928 | 19274,2 | 19201,5 | 0,05398 | 0,05399 | 0,151 | -0,151 |
| УТ26 | ул. Пермякова, Гараж | 23,31 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9719 | -0,9693 | 0,03 | 0,03 | 48,297 | 47,947 | 47,374 | 47,664 | 61,797 | 61,767 | 61,194 | 61,164 | 0,633 | 0,573 | 1,07 | 1,064 | 4,662 | 4,662 | 27,972 | 27,972 | 17963,2 | 17914,6 | 0,05411 | 0,05411 | 0,141 | -0,141 |
| УТ21 | Уз-40 | 29,63 | 0,08 | 0,08 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,773 | -4,7502 | 0,072 | 0,071 | 47,351 | 47,169 | 46,512 | 46,551 | 61,881 | 61,809 | 61,152 | 61,081 | 0,8 | 0,657 | 2,024 | 2,005 | 5,926 | 5,926 | 35,556 | 35,556 | 55133,9 | 54869,8 | 0,04452 | 0,04453 | 0,271 | -0,269 |
| Уз-40 | ул. Северная, 6 | 9,02 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3221 | -0,3213 | 0,004 | 0,004 | 47,169 | 47,005 | 46,357 | 46,512 | 61,809 | 61,805 | 61,157 | 61,152 | 0,657 | 0,648 | 0,405 | 0,403 | 1,804 | 1,804 | 10,824 | 10,824 | 7441,7 | 7423,1 | 0,06106 | 0,06107 | 0,073 | -0,073 |
| Уз-40 | Уз-45 | 48,14 | 0,08 | 0,08 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,4505 | -4,4292 | 0,102 | 0,101 | 47,169 | 47,387 | 46,933 | 46,512 | 61,809 | 61,707 | 61,253 | 61,152 | 0,657 | 0,455 | 1,762 | 1,746 | 9,628 | 9,628 | 57,768 | 57,768 | 51408,8 | 51162,4 | 0,04458 | 0,04459 | 0,252 | -0,251 |
| УТ22 | Уз-41 | 16,09 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,2829 | -1,2774 | 0,036 | 0,035 | 47,639 | 47,774 | 47,486 | 47,281 | 61,659 | 61,624 | 61,336 | 61,301 | 0,359 | 0,288 | 1,848 | 1,832 | 3,218 | 3,218 | 19,308 | 19,308 | 23709,7 | 23608,6 | 0,05366 | 0,05367 | 0,186 | -0,185 |
| Уз-41 | Северная улица, 7А | 6,25 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6587 | -0,6563 | 0,012 | 0,012 | 47,774 | 47,751 | 47,488 | 47,486 | 61,624 | 61,611 | 61,348 | 61,336 | 0,288 | 0,263 | 1,638 | 1,627 | 1,25 | 1,25 | 7,5 | 7,5 | 15218,2 | 15161,7 | 0,05913 | 0,05914 | 0,149 | -0,149 |
| Уз-41 | ул. Северная, Эл. станция | 48,12 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6241 | -0,6212 | 0,026 | 0,026 | 47,774 | 48,188 | 47,952 | 47,486 | 61,624 | 61,598 | 61,362 | 61,336 | 0,288 | 0,236 | 0,449 | 0,445 | 9,624 | 9,624 | 57,744 | 57,744 | 11533,7 | 11480,7 | 0,05511 | 0,05512 | 0,091 | -0,09 |
| УТ22 | Уз-42 | 35,14 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3382 | -1,3321 | 0,014 | 0,014 | 47,639 | 47,535 | 47,205 | 47,281 | 61,659 | 61,645 | 61,315 | 61,301 | 0,359 | 0,331 | 0,336 | 0,333 | 7,028 | 7,028 | 42,168 | 42,168 | 17665,5 | 17585,6 | 0,0482 | 0,04821 | 0,099 | -0,099 |
| Уз-42 | Северная улица, 9 | 13,54 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6735 | -0,671 | 0,028 | 0,028 | 47,535 | 47,647 | 47,372 | 47,205 | 61,645 | 61,617 | 61,342 | 61,315 | 0,331 | 0,275 | 1,712 | 1,699 | 2,708 | 2,708 | 16,248 | 16,248 | 15559,8 | 15502,3 | 0,05909 | 0,0591 | 0,153 | -0,152 |
| Уз-42 | Северная улица, 12 | 52,01 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6643 | -0,6614 | 0,032 | 0,031 | 47,535 | 47,304 | 47,036 | 47,205 | 61,645 | 61,614 | 61,346 | 61,315 | 0,331 | 0,267 | 0,507 | 0,503 | 10,402 | 10,402 | 62,412 | 62,412 | 12277,7 | 12224 | 0,05494 | 0,05495 | 0,096 | -0,096 |
| УТ22 | Уз-43 | 46,95 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3189 | -1,3126 | 0,018 | 0,018 | 47,639 | 48,571 | 48,249 | 47,281 | 61,659 | 61,641 | 61,319 | 61,301 | 0,359 | 0,322 | 0,326 | 0,323 | 9,39 | 9,39 | 56,34 | 56,34 | 17411,3 | 17328,3 | 0,04824 | 0,04825 | 0,098 | -0,097 |
| Уз-43 | Уз-44 | 8,89 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3185 | -1,3131 | 0,003 | 0,003 | 48,571 | 48,787 | 48,472 | 48,249 | 61,641 | 61,637 | 61,322 | 61,319 | 0,322 | 0,315 | 0,326 | 0,324 | 1,778 | 1,778 | 10,668 | 10,668 | 17405,5 | 17334,1 | 0,04824 | 0,04825 | 0,098 | -0,097 |
| Уз-44 | Северная улица, 5А | 16,05 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6476 | -0,6451 | 0,031 | 0,03 | 48,787 | 48,827 | 48,573 | 48,472 | 61,637 | 61,607 | 61,353 | 61,322 | 0,315 | 0,254 | 1,585 | 1,573 | 3,21 | 3,21 | 19,26 | 19,26 | 14962,1 | 14904,2 | 0,05916 | 0,05917 | 0,147 | -0,146 |
| Уз-44 | ул. Северная, 2 | 34,34 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6707 | -0,668 | 0,021 | 0,021 | 48,787 | 48,716 | 48,443 | 48,472 | 61,637 | 61,616 | 61,343 | 61,322 | 0,315 | 0,273 | 0,517 | 0,513 | 6,868 | 6,868 | 41,208 | 41,208 | 12396,5 | 12345,9 | 0,05491 | 0,05492 | 0,097 | -0,097 |
| Уз-45 | УТ22 | 28,95 | 0,08 | 0,08 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,9403 | -3,9218 | 0,048 | 0,048 | 47,387 | 47,639 | 47,281 | 46,933 | 61,707 | 61,659 | 61,301 | 61,253 | 0,455 | 0,359 | 1,385 | 1,372 | 5,79 | 5,79 | 34,74 | 34,74 | 45514,9 | 45300,9 | 0,0447 | 0,0447 | 0,223 | -0,222 |
| Уз-45 | ул. Северная, 4А | 20,58 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5097 | -0,508 | 0,024 | 0,024 | 47,387 | 47,613 | 47,207 | 46,933 | 61,707 | 61,683 | 61,277 | 61,253 | 0,455 | 0,406 | 0,99 | 0,984 | 4,116 | 4,116 | 24,696 | 24,696 | 11774,3 | 11736,7 | 0,05968 | 0,05969 | 0,116 | -0,115 |
| Уз-46 | ул. Советская, 4 | 36,88 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5097 | -0,5069 | 0,013 | 0,013 | 49,411 | 49,328 | 49,17 | 49,227 | 61,571 | 61,558 | 61,4 | 61,387 | 0,184 | 0,157 | 0,303 | 0,3 | 7,376 | 7,376 | 44,256 | 44,256 | 9419,9 | 9368,8 | 0,05571 | 0,05573 | 0,074 | -0,074 |
| Уз-46 | Уз-47 | 82,27 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -0,5097 | 0,5069 | 0,03 | 0,03 | 49,011 | 49,411 | 49,227 | 48,768 | 61,601 | 61,571 | 61,387 | 61,358 | 0,244 | 0,184 | 0,303 | 0,3 | 16,454 | 16,454 | 98,724 | 98,724 | 9419,9 | 9368,8 | 0,05571 | 0,05573 | -0,074 | 0,074 |
| Уз-47 | УТ29 | 7,41 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,1704 | -1,163 | 0,002 | 0,002 | 49,011 | 49,209 | 48,97 | 48,768 | 61,601 | 61,599 | 61,36 | 61,358 | 0,244 | 0,239 | 0,259 | 0,255 | 1,482 | 1,482 | 8,892 | 8,892 | 15451,2 | 15353,7 | 0,04852 | 0,04853 | 0,087 | -0,086 |
| УТ29 | Уз-48 | 12,69 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,7045 | -1,6959 | 0,008 | 0,008 | 49,209 | 49,531 | 49,308 | 48,97 | 61,599 | 61,591 | 61,368 | 61,36 | 0,239 | 0,223 | 0,539 | 0,534 | 2,538 | 2,538 | 15,228 | 15,228 | 22501,5 | 22388,4 | 0,04773 | 0,04774 | 0,126 | -0,126 |
| Уз-48 | ул. Советская, 9 | 3,05 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6018 | -0,5993 | 0,002 | 0,002 | 49,531 | 49,539 | 49,32 | 49,308 | 61,591 | 61,589 | 61,37 | 61,368 | 0,223 | 0,22 | 0,418 | 0,415 | 0,61 | 0,61 | 3,66 | 3,66 | 11121,8 | 11076,7 | 0,05521 | 0,05522 | 0,087 | -0,087 |
| Уз-48 | УТ27 | 31,69 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,1026 | -1,0967 | 0,009 | 0,009 | 49,531 | 50,342 | 50,137 | 49,308 | 61,591 | 61,582 | 61,377 | 61,368 | 0,223 | 0,205 | 0,23 | 0,228 | 6,338 | 6,338 | 38,028 | 38,028 | 14555,8 | 14478,1 | 0,04867 | 0,04868 | 0,082 | -0,081 |
| УТ27 | ул. Советская, б/н | 24,76 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5515 | -0,5488 | 0,01 | 0,01 | 50,342 | 50,611 | 50,427 | 50,137 | 61,582 | 61,571 | 61,387 | 61,377 | 0,205 | 0,184 | 0,353 | 0,35 | 4,952 | 4,952 | 29,712 | 29,712 | 10192,4 | 10143,5 | 0,05546 | 0,05548 | 0,08 | -0,08 |
| УТ27 | ул. Советская, Цех | 25,34 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5508 | -0,5482 | 0,011 | 0,011 | 50,342 | 50,351 | 50,167 | 50,137 | 61,582 | 61,571 | 61,387 | 61,377 | 0,205 | 0,184 | 0,352 | 0,349 | 5,068 | 5,068 | 30,408 | 30,408 | 10180,3 | 10131,3 | 0,05547 | 0,05548 | 0,08 | -0,08 |
| Уз-47 | Уз-77 | 82,4 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -1,6805 | 1,6696 | 0,052 | 0,051 | 48,113 | 49,011 | 48,768 | 47,766 | 61,653 | 61,601 | 61,358 | 61,306 | 0,347 | 0,244 | 0,525 | 0,518 | 16,48 | 16,48 | 98,88 | 98,88 | 22184,9 | 22040,5 | 0,04775 | 0,04776 | -0,124 | 0,124 |
| Уз-49 | ул. Пермякова, 2А | 20,28 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7321 | -0,7296 | 0,049 | 0,049 | 47,631 | 47,552 | 47,227 | 47,209 | 61,691 | 61,642 | 61,317 | 61,269 | 0,423 | 0,325 | 2,017 | 2,004 | 4,056 | 4,056 | 24,336 | 24,336 | 16913,7 | 16855,2 | 0,05894 | 0,05895 | 0,166 | -0,165 |
| Уз-49 | Уз-50 | 37,46 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,08 | 3,0618 | 0,078 | 0,077 | 47,349 | 47,631 | 47,209 | 46,772 | 61,769 | 61,691 | 61,269 | 61,192 | 0,578 | 0,423 | 1,732 | 1,712 | 7,492 | 7,492 | 44,952 | 44,952 | 40659,8 | 40420,4 | 0,04692 | 0,04693 | -0,228 | 0,227 |
| Уз-50 | ул. Пермякова, 2Б | 19,94 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8577 | -0,8552 | 0,066 | 0,066 | 47,349 | 46,893 | 46,447 | 46,772 | 61,769 | 61,703 | 61,257 | 61,192 | 0,578 | 0,446 | 2,757 | 2,741 | 3,988 | 3,988 | 23,928 | 23,928 | 19815 | 19756,6 | 0,05869 | 0,05869 | 0,194 | -0,194 |
| Уз-50 | УТ19 | 40,61 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,938 | 3,9167 | 0,137 | 0,136 | 46,827 | 47,349 | 46,772 | 45,976 | 61,907 | 61,769 | 61,192 | 61,056 | 0,851 | 0,578 | 2,818 | 2,788 | 8,122 | 8,122 | 48,732 | 48,732 | 51987,3 | 51705,2 | 0,0467 | 0,04671 | -0,292 | 0,29 |
| УТ6 | Уз-51 | 18,46 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 8,5145 | -8,4854 | 0,289 | 0,287 | 43,32 | 43,031 | 37,954 | 37,667 | 64,32 | 64,031 | 58,954 | 58,667 | 5,653 | 5,077 | 13,05 | 12,962 | 3,692 | 3,692 | 22,152 | 22,152 | 112402,8 | 112018,9 | 0,04627 | 0,04627 | 0,63 | -0,628 |
| Уз-51 | улица Петрова, 4 | 7,21 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9 | -0,8976 | 0,087 | 0,087 | 43,031 | 42,944 | 38,041 | 37,954 | 64,031 | 63,944 | 59,041 | 58,954 | 5,077 | 4,903 | 10,086 | 10,032 | 1,442 | 1,442 | 8,652 | 8,652 | 25990,6 | 25920,3 | 0,06389 | 0,06389 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-51 | ул. Петрова, 5 | 14,03 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8999 | -0,8974 | 0,17 | 0,169 | 43,031 | 42,861 | 38,123 | 37,954 | 64,031 | 63,861 | 59,123 | 58,954 | 5,077 | 4,738 | 10,083 | 10,029 | 2,806 | 2,806 | 16,836 | 16,836 | 25987,4 | 25916,3 | 0,06389 | 0,06389 | 0,319 | -0,318 |
| Уз-51 | Уз-52 | 60,99 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 6,7144 | -6,6906 | 0,595 | 0,591 | 43,031 | 42,436 | 38,545 | 37,954 | 64,031 | 63,436 | 59,545 | 58,954 | 5,077 | 3,891 | 8,133 | 8,076 | 12,198 | 12,198 | 73,188 | 73,188 | 88639,1 | 88324,5 | 0,04637 | 0,04637 | 0,497 | -0,495 |
| Уз-52 | улица Петрова, 8 | 5,95 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9022 | -0,8998 | 0,072 | 0,072 | 42,436 | 42,363 | 38,617 | 38,545 | 63,436 | 63,363 | 59,617 | 59,545 | 3,891 | 3,746 | 10,135 | 10,081 | 1,19 | 1,19 | 7,14 | 7,14 | 26054,5 | 25984,3 | 0,06389 | 0,06389 | 0,32 | -0,319 |
| Уз-52 | улица Петрова, 7 | 12,57 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9021 | -0,8996 | 0,046 | 0,046 | 42,436 | 42,39 | 38,591 | 38,545 | 63,436 | 63,39 | 59,591 | 59,545 | 3,891 | 3,799 | 3,046 | 3,03 | 2,514 | 2,514 | 15,084 | 15,084 | 20841 | 20783,6 | 0,05861 | 0,05862 | 0,205 | -0,204 |
| Уз-52 | Уз-53 | 79,9 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,9095 | -4,8917 | 0,418 | 0,415 | 42,436 | 42,017 | 38,961 | 38,545 | 63,436 | 63,017 | 59,961 | 59,545 | 3,891 | 3,057 | 4,365 | 4,333 | 15,98 | 15,98 | 95,88 | 95,88 | 64811,8 | 64577,1 | 0,04654 | 0,04655 | 0,363 | -0,362 |
| Уз-53 | улица Петрова, 12 | 6,87 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9057 | -0,9032 | 0,084 | 0,084 | 42,017 | 41,933 | 39,044 | 38,961 | 63,017 | 62,933 | 60,044 | 59,961 | 3,057 | 2,889 | 10,212 | 10,157 | 1,374 | 1,374 | 8,244 | 8,244 | 26153,9 | 26083,6 | 0,06389 | 0,06389 | 0,321 | -0,32 |
| Уз-53 | Уз-54 | 59,17 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,0031 | -3,9892 | 0,207 | 0,205 | 42,017 | 41,811 | 39,166 | 38,961 | 63,017 | 62,811 | 60,166 | 59,961 | 3,057 | 2,645 | 2,911 | 2,891 | 11,834 | 11,834 | 71,004 | 71,004 | 52845,8 | 52663,1 | 0,04669 | 0,04669 | 0,296 | -0,295 |
| Уз-54 | улица Петрова, 14А | 8 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9089 | -0,9064 | 0,099 | 0,098 | 41,811 | 41,712 | 39,264 | 39,166 | 62,811 | 62,712 | 60,264 | 60,166 | 2,645 | 2,448 | 10,284 | 10,229 | 1,6 | 1,6 | 9,6 | 9,6 | 26246,5 | 26176,1 | 0,06388 | 0,06388 | 0,322 | -0,321 |
| Уз-54 | Уз-55 | 26,68 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 3,0936 | -3,0833 | 0,339 | 0,336 | 41,811 | 41,472 | 39,502 | 39,166 | 62,811 | 62,472 | 60,502 | 60,166 | 2,645 | 1,969 | 10,58 | 10,51 | 5,336 | 5,336 | 32,016 | 32,016 | 57176,1 | 56985,9 | 0,05283 | 0,05283 | 0,449 | -0,447 |
| Уз-55 | улица Петрова, 17 | 14,48 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9199 | -0,9174 | 0,183 | 0,182 | 41,472 | 41,289 | 39,684 | 39,502 | 62,472 | 62,289 | 60,684 | 60,502 | 1,969 | 1,604 | 10,532 | 10,476 | 2,896 | 2,896 | 17,376 | 17,376 | 26564,2 | 26493 | 0,06387 | 0,06387 | 0,326 | -0,325 |
| Уз-55 | Уз-56 | 81,66 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,1736 | -2,1661 | 0,514 | 0,511 | 41,472 | 40,958 | 40,013 | 39,502 | 62,472 | 61,958 | 61,013 | 60,502 | 1,969 | 0,944 | 5,248 | 5,212 | 16,332 | 16,332 | 97,992 | 97,992 | 40172,6 | 40032,7 | 0,05308 | 0,05308 | 0,315 | -0,314 |
| Уз-56 | улица Петрова, 20 | 11,46 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9984 | -0,9959 | 0,17 | 0,17 | 40,958 | 40,787 | 40,183 | 40,013 | 61,958 | 61,787 | 61,183 | 61,013 | 0,944 | 0,605 | 12,391 | 12,33 | 2,292 | 2,292 | 13,752 | 13,752 | 28830,3 | 28759,5 | 0,06379 | 0,06379 | 0,354 | -0,353 |
| Уз-56 | Уз-58 | 22,99 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,1749 | -1,1705 | 0,043 | 0,043 | 40,958 | 40,915 | 40,056 | 40,013 | 61,958 | 61,915 | 61,056 | 61,013 | 0,944 | 0,859 | 1,554 | 1,542 | 4,598 | 4,598 | 27,588 | 27,588 | 21714 | 21633,9 | 0,05379 | 0,0538 | 0,17 | -0,17 |
| Уз-57 | улица Петрова, 22 | 9,64 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8479 | -0,8454 | 0,104 | 0,103 | 40,806 | 40,703 | 40,267 | 40,164 | 61,806 | 61,703 | 61,267 | 61,164 | 0,643 | 0,436 | 8,959 | 8,908 | 1,928 | 1,928 | 11,568 | 11,568 | 24484,4 | 24413,8 | 0,06395 | 0,06396 | 0,3 | -0,299 |
| Уз-57 | улица Петрова, 23 | 13,92 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,793 | -0,7905 | 0,131 | 0,13 | 40,806 | 40,675 | 40,294 | 40,164 | 61,806 | 61,675 | 61,294 | 61,164 | 0,643 | 0,381 | 7,846 | 7,798 | 2,784 | 2,784 | 16,704 | 16,704 | 22899,6 | 22828,5 | 0,06403 | 0,06403 | 0,281 | -0,28 |
| Уз-58 | Уз-57 | 16,16 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,2455 | -2,2379 | 0,109 | 0,108 | 40,915 | 40,806 | 40,164 | 40,056 | 61,915 | 61,806 | 61,164 | 61,056 | 0,859 | 0,643 | 5,598 | 5,56 | 3,232 | 3,232 | 19,392 | 19,392 | 41501,5 | 41360,6 | 0,05305 | 0,05306 | 0,326 | -0,325 |
| Уз-58 | УТ15 | 100,32 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -1,0708 | 1,0672 | 0,026 | 0,026 | 40,941 | 40,915 | 40,056 | 40,03 | 61,941 | 61,915 | 61,056 | 61,03 | 0,911 | 0,859 | 0,217 | 0,216 | 20,064 | 20,064 | 120,384 | 120,384 | 14135,3 | 14089,1 | 0,04875 | 0,04876 | -0,079 | 0,079 |
| УТ15 | улица Собянина, 12 | 24,46 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7513 | -0,7492 | 0,207 | 0,206 | 40,941 | 40,734 | 40,235 | 40,03 | 61,941 | 61,734 | 61,235 | 61,03 | 0,911 | 0,499 | 7,05 | 7,011 | 4,892 | 4,892 | 29,352 | 29,352 | 21696,2 | 21635,8 | 0,06409 | 0,06409 | 0,266 | -0,265 |
| УТ15 | улица Собянина, 13 | 11,53 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8329 | -0,8308 | 0,12 | 0,119 | 40,941 | 40,821 | 40,149 | 40,03 | 61,941 | 61,821 | 61,149 | 61,03 | 0,911 | 0,673 | 8,648 | 8,606 | 2,306 | 2,306 | 13,836 | 13,836 | 24051,8 | 23992,9 | 0,06397 | 0,06398 | 0,295 | -0,294 |
| УТ15 | Уз-59 | 51,62 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -3,2839 | 3,2722 | 0,122 | 0,121 | 41,063 | 40,941 | 40,03 | 39,909 | 62,063 | 61,941 | 61,03 | 60,909 | 1,154 | 0,911 | 1,966 | 1,952 | 10,324 | 10,324 | 61,944 | 61,944 | 43351,2 | 43197,4 | 0,04686 | 0,04686 | -0,243 | 0,242 |
| Уз-59 | улица Собянина, 11 | 13,2 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6886 | -0,6868 | 0,028 | 0,028 | 41,063 | 41,034 | 39,937 | 39,909 | 62,063 | 62,034 | 60,937 | 60,909 | 1,154 | 1,097 | 1,788 | 1,779 | 2,64 | 2,64 | 15,84 | 15,84 | 15908,4 | 15866,7 | 0,05905 | 0,05905 | 0,156 | -0,156 |
| Уз-59 | улица Собянина, 10 | 17,22 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8681 | -0,8659 | 0,058 | 0,058 | 41,063 | 41,004 | 39,967 | 39,909 | 62,063 | 62,004 | 60,967 | 60,909 | 1,154 | 1,038 | 2,824 | 2,809 | 3,444 | 3,444 | 20,664 | 20,664 | 20056,2 | 20003,5 | 0,05867 | 0,05867 | 0,197 | -0,196 |
| Уз-59 | Уз-60 | 42,59 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -4,8411 | 4,8244 | 0,217 | 0,215 | 41,28 | 41,063 | 39,909 | 39,693 | 62,28 | 62,063 | 60,909 | 60,693 | 1,586 | 1,154 | 4,245 | 4,216 | 8,518 | 8,518 | 51,108 | 51,108 | 63908,8 | 63688,3 | 0,04655 | 0,04655 | -0,358 | 0,357 |
| Уз-60 | улица Собянина, 9 | 13,74 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5528 | -0,5513 | 0,063 | 0,063 | 41,28 | 41,216 | 39,756 | 39,693 | 62,28 | 62,216 | 60,756 | 60,693 | 1,586 | 1,46 | 3,842 | 3,822 | 2,748 | 2,748 | 16,488 | 16,488 | 15963,8 | 15921,1 | 0,06452 | 0,06453 | 0,196 | -0,195 |
| Уз-60 | улица Собянина, 8 | 16,34 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6109 | -0,6093 | 0,092 | 0,091 | 41,28 | 41,188 | 39,785 | 39,693 | 62,28 | 62,188 | 60,785 | 60,693 | 1,586 | 1,403 | 4,682 | 4,657 | 3,268 | 3,268 | 19,608 | 19,608 | 17642,9 | 17595,5 | 0,06437 | 0,06437 | 0,216 | -0,216 |
| Уз-60 | Уз-61 | 41,87 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -6,0052 | 5,9846 | 0,327 | 0,325 | 41,607 | 41,28 | 39,693 | 39,368 | 62,607 | 62,28 | 60,693 | 60,368 | 2,239 | 1,586 | 6,514 | 6,469 | 8,374 | 8,374 | 50,244 | 50,244 | 79277,1 | 79004,9 | 0,04643 | 0,04643 | -0,445 | 0,443 |
| Уз-61 | улица Собянина, 7 | 15,1 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,9755 | -1,9702 | 0,873 | 0,868 | 41,607 | 40,734 | 40,236 | 39,368 | 62,607 | 61,734 | 61,236 | 60,368 | 2,239 | 0,498 | 48,168 | 47,911 | 3,02 | 3,02 | 18,12 | 18,12 | 57047,7 | 56894,4 | 0,06334 | 0,06334 | 0,7 | -0,698 |
| Уз-61 | Уз-62 | 35,82 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -7,9811 | 7,9544 | 0,493 | 0,49 | 42,1 | 41,607 | 39,368 | 38,878 | 63,1 | 62,607 | 60,368 | 59,878 | 3,222 | 2,239 | 11,473 | 11,396 | 7,164 | 7,164 | 42,984 | 42,984 | 105361,2 | 105008,6 | 0,04629 | 0,04629 | -0,591 | 0,589 |
| Уз-62 | улица Собянина, 5 | 16,31 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5663 | -0,5647 | 0,079 | 0,078 | 42,1 | 42,021 | 38,957 | 38,878 | 63,1 | 63,021 | 59,957 | 59,878 | 3,222 | 3,064 | 4,03 | 4,008 | 3,262 | 3,262 | 19,572 | 19,572 | 16352,9 | 16307,8 | 0,06448 | 0,06449 | 0,201 | -0,2 |
| Уз-62 | Уз-66 | 87,28 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -8,5477 | 8,5188 | 1,377 | 1,368 | 43,478 | 42,1 | 38,878 | 37,51 | 64,478 | 63,1 | 59,878 | 58,51 | 5,967 | 3,222 | 13,152 | 13,063 | 17,456 | 17,456 | 104,736 | 104,736 | 112841,3 | 112459,1 | 0,04627 | 0,04627 | -0,633 | 0,631 |
| Уз-34 | Уз-63 | 52,29 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,9824 | -2,9713 | 0,102 | 0,101 | 43,715 | 43,313 | 38,51 | 38,709 | 63,995 | 63,893 | 59,09 | 58,989 | 5,006 | 4,803 | 1,625 | 1,613 | 10,458 | 10,458 | 62,748 | 62,748 | 39372,2 | 39225 | 0,04696 | 0,04696 | 0,221 | -0,22 |
| Уз-63 | Лесная улица, 15 | 13,38 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7454 | -0,7432 | 0,01 | 0,01 | 43,313 | 43,313 | 38,53 | 38,51 | 63,893 | 63,883 | 59,1 | 59,09 | 4,803 | 4,782 | 0,635 | 0,632 | 2,676 | 2,676 | 16,056 | 16,056 | 13775,8 | 13736,5 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| Уз-63 | Уз-64 | 4,75 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,2366 | -2,2285 | 0,005 | 0,005 | 43,313 | 43,248 | 38,455 | 38,51 | 63,893 | 63,888 | 59,095 | 59,09 | 4,803 | 4,792 | 0,921 | 0,914 | 0,95 | 0,95 | 5,7 | 5,7 | 29525,9 | 29419,7 | 0,0473 | 0,04731 | 0,166 | -0,165 |
| Уз-64 | Лесная улица, 3 | 15,29 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7452 | -0,7431 | 0,012 | 0,012 | 43,248 | 43,186 | 38,417 | 38,455 | 63,888 | 63,876 | 59,107 | 59,095 | 4,792 | 4,769 | 0,635 | 0,632 | 3,058 | 3,058 | 18,348 | 18,348 | 13773,2 | 13733,6 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| Уз-64 | Уз-65 | 56,14 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,4913 | -1,4855 | 0,028 | 0,028 | 43,248 | 42,86 | 38,123 | 38,455 | 63,888 | 63,86 | 59,123 | 59,095 | 4,792 | 4,737 | 0,415 | 0,412 | 11,228 | 11,228 | 67,368 | 67,368 | 19687,3 | 19610,6 | 0,04798 | 0,04798 | 0,11 | -0,11 |
| Уз-65 | Лесная улица, 13 | 10,02 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7452 | -0,7431 | 0,008 | 0,008 | 42,86 | 42,852 | 38,131 | 38,123 | 63,86 | 63,852 | 59,131 | 59,123 | 4,737 | 4,721 | 0,635 | 0,632 | 2,004 | 2,004 | 12,024 | 12,024 | 13773,3 | 13734,7 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| Уз-66 | УТ2 | 3,9 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -8,913 | 8,8812 | 0,067 | 0,066 | 43,544 | 43,478 | 37,51 | 37,444 | 64,544 | 64,478 | 58,51 | 58,444 | 6,101 | 5,967 | 14,295 | 14,194 | 0,78 | 0,78 | 4,68 | 4,68 | 117662,9 | 117244,2 | 0,04625 | 0,04625 | -0,66 | 0,657 |
| Уз-66 | улица Собянина, 4 | 39,37 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3644 | -0,3633 | 0,08 | 0,079 | 43,478 | 43,398 | 37,59 | 37,51 | 64,478 | 64,398 | 58,59 | 58,51 | 5,967 | 5,808 | 1,691 | 1,681 | 7,874 | 7,874 | 47,244 | 47,244 | 10523,8 | 10491,2 | 0,06535 | 0,06536 | 0,129 | -0,129 |
| Уз-67 | Уз-24 | 24,18 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 4,1484 | -4,126 | 0,091 | 0,09 | 43,908 | 44,238 | 43,385 | 42,875 | 61,998 | 61,908 | 61,055 | 60,965 | 1,033 | 0,852 | 3,124 | 3,091 | 4,836 | 4,836 | 29,016 | 29,016 | 54764,3 | 54469,1 | 0,04666 | 0,04667 | 0,307 | -0,305 |
| ЗУ-1 | УТ13 | 41,1 | 0,15 | 0,15 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 42,3511 | -42,1602 | 0,27 | 0,268 | 44,086 | 44,256 | 42,292 | 41,584 | 62,736 | 62,466 | 60,502 | 60,234 | 2,502 | 1,964 | 5,478 | 5,429 | 8,22 | 8,22 | 49,32 | 49,32 | 260909,1 | 259733,1 | 0,03547 | 0,03547 | 0,683 | -0,68 |
| УТ25 | Уз-71 | 23,33 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,4464 | -2,4366 | 0,031 | 0,031 | 47,962 | 48,001 | 47,32 | 47,22 | 61,852 | 61,821 | 61,14 | 61,11 | 0,743 | 0,681 | 1,099 | 1,09 | 4,666 | 4,666 | 27,996 | 27,996 | 32296 | 32166,8 | 0,04718 | 0,04719 | 0,181 | -0,18 |
| Уз-71 | Уз-72 | 10,83 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3959 | -0,3946 | 0 | 0 | 48,001 | 47,941 | 47,261 | 47,32 | 61,821 | 61,821 | 61,141 | 61,14 | 0,681 | 0,68 | 0,032 | 0,032 | 2,166 | 2,166 | 12,996 | 12,996 | 5226,6 | 5209,6 | 0,05296 | 0,05298 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-72 | Школа интернат(5) | 6,33 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1979 | -0,1974 | 0 | 0 | 47,941 | 48,101 | 47,421 | 47,261 | 61,821 | 61,821 | 61,141 | 61,141 | 0,68 | 0,68 | 0,032 | 0,031 | 1,266 | 1,266 | 7,596 | 7,596 | 3658,1 | 3648,6 | 0,03852 | 0,03849 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-72 | Школа интернат(1) | 13,18 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1979 | -0,1973 | 0 | 0 | 47,941 | 48,081 | 47,401 | 47,261 | 61,821 | 61,821 | 61,141 | 61,141 | 0,68 | 0,679 | 0,032 | 0,031 | 2,636 | 2,636 | 15,816 | 15,816 | 3657,3 | 3646,6 | 0,03852 | 0,03848 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-71 | ТК | 37,81 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,0654 | -1,061 | 0,01 | 0,01 | 48,001 | 48,372 | 47,71 | 47,32 | 61,821 | 61,812 | 61,15 | 61,14 | 0,681 | 0,662 | 0,215 | 0,214 | 7,562 | 7,562 | 45,372 | 45,372 | 14065,1 | 14006,4 | 0,04876 | 0,04877 | 0,079 | -0,079 |
| ТК | УТ26 | 23,34 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6751 | -0,6731 | 0,015 | 0,015 | 48,372 | 48,297 | 47,664 | 47,71 | 61,812 | 61,797 | 61,164 | 61,15 | 0,662 | 0,633 | 0,524 | 0,52 | 4,668 | 4,668 | 28,008 | 28,008 | 12477,4 | 12439,4 | 0,0549 | 0,0549 | 0,098 | -0,098 |
| ТК | Уз-73 | 21,93 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,39 | -0,3883 | 0,001 | 0,001 | 48,372 | 48,771 | 48,111 | 47,71 | 61,812 | 61,811 | 61,151 | 61,15 | 0,662 | 0,66 | 0,031 | 0,031 | 4,386 | 4,386 | 26,316 | 26,316 | 5148,1 | 5125,8 | 0,05306 | 0,05308 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-73 | Школа интернат(2) | 14,86 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1949 | -0,1943 | 0,001 | 0,001 | 48,771 | 48,68 | 48,021 | 48,111 | 61,811 | 61,81 | 61,151 | 61,151 | 0,66 | 0,659 | 0,03 | 0,03 | 2,972 | 2,972 | 17,832 | 17,832 | 3602,2 | 3591,3 | 0,03832 | 0,03828 | 0,028 | -0,028 |
| Уз-73 | Школа интернат(3) | 24,03 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1949 | -0,1942 | 0,001 | 0,001 | 48,771 | 48,92 | 48,262 | 48,111 | 61,811 | 61,81 | 61,152 | 61,151 | 0,66 | 0,658 | 0,03 | 0,03 | 4,806 | 4,806 | 28,836 | 28,836 | 3601,2 | 3588,7 | 0,03832 | 0,03828 | 0,028 | -0,028 |
| Уз-71 | Уз-74 | 13,51 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,9849 | -0,9812 | 0,003 | 0,003 | 48,001 | 48,348 | 47,673 | 47,32 | 61,821 | 61,818 | 61,143 | 61,14 | 0,681 | 0,675 | 0,185 | 0,184 | 2,702 | 2,702 | 16,212 | 16,212 | 13001,4 | 12953,7 | 0,04898 | 0,04899 | 0,073 | -0,073 |
| Уз-74 | Школа интернат(4) | 11,13 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1972 | -0,1966 | 0 | 0 | 48,348 | 48,408 | 47,734 | 47,673 | 61,818 | 61,818 | 61,144 | 61,143 | 0,675 | 0,674 | 0,031 | 0,031 | 2,226 | 2,226 | 13,356 | 13,356 | 3643,7 | 3633,4 | 0,03847 | 0,03843 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-74 | Школа интернат(5) | 5,16 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1972 | -0,1967 | 0 | 0 | 48,348 | 48,318 | 47,643 | 47,673 | 61,818 | 61,818 | 61,143 | 61,143 | 0,675 | 0,675 | 0,031 | 0,031 | 1,032 | 1,032 | 6,192 | 6,192 | 3644,4 | 3635,1 | 0,03847 | 0,03844 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-74 | Уз-75 | 12,49 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,5904 | -0,5881 | 0,001 | 0,001 | 48,348 | 48,667 | 47,994 | 47,673 | 61,818 | 61,817 | 61,144 | 61,143 | 0,675 | 0,673 | 0,069 | 0,068 | 2,498 | 2,498 | 14,988 | 14,988 | 7794 | 7763,5 | 0,05084 | 0,05086 | 0,044 | -0,044 |
| Уз-75 | Школа интернат(8) | 21,62 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1968 | -0,1961 | 0,001 | 0,001 | 48,667 | 49,127 | 48,455 | 47,994 | 61,817 | 61,817 | 61,145 | 61,144 | 0,673 | 0,672 | 0,031 | 0,031 | 4,324 | 4,324 | 25,944 | 25,944 | 3637 | 3624,8 | 0,03845 | 0,0384 | 0,029 | -0,028 |
| Уз-75 | Уз-76 | 13,01 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,3935 | -0,3921 | 0 | 0 | 48,667 | 48,597 | 47,925 | 47,994 | 61,817 | 61,817 | 61,145 | 61,144 | 0,673 | 0,672 | 0,032 | 0,032 | 2,602 | 2,602 | 15,612 | 15,612 | 5194,6 | 5175,9 | 0,053 | 0,05302 | 0,029 | -0,029 |
| Уз-76 | Школа интернат(7) | 8,64 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1967 | -0,1962 | 0 | 0 | 48,597 | 48,527 | 47,855 | 47,925 | 61,817 | 61,817 | 61,145 | 61,145 | 0,672 | 0,672 | 0,031 | 0,031 | 1,728 | 1,728 | 10,368 | 10,368 | 3635,7 | 3625,9 | 0,03844 | 0,03841 | 0,029 | -0,028 |
| Уз-76 | Школа интернат(6) | 19,91 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,1967 | -0,196 | 0,001 | 0,001 | 48,597 | 48,816 | 48,145 | 47,925 | 61,817 | 61,816 | 61,145 | 61,145 | 0,672 | 0,671 | 0,031 | 0,031 | 3,982 | 3,982 | 23,892 | 23,892 | 3634,5 | 3622,6 | 0,03844 | 0,0384 | 0,029 | -0,028 |
| УТ26 | Северная улица, 4 | 59,04 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7458 | -0,743 | 0,148 | 0,147 | 48,297 | 48,389 | 48,052 | 47,664 | 61,797 | 61,649 | 61,312 | 61,164 | 0,633 | 0,337 | 2,092 | 2,077 | 11,808 | 11,808 | 70,848 | 70,848 | 17228,7 | 17164,7 | 0,05891 | 0,05891 | 0,169 | -0,168 |
| Уз-77 | Уз-49 | 31,55 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | -2,3476 | 2,3325 | 0,038 | 0,038 | 47,631 | 48,113 | 47,766 | 47,209 | 61,691 | 61,653 | 61,306 | 61,269 | 0,423 | 0,347 | 1,013 | 1 | 6,31 | 6,31 | 37,86 | 37,86 | 30990,9 | 30792,7 | 0,04724 | 0,04725 | -0,174 | 0,173 |
| Уз-77 | ул. Пермякова, 2 | 19,34 | 0,04 | 0,04 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6663 | -0,6638 | 0,039 | 0,039 | 48,113 | 47,664 | 47,395 | 47,766 | 61,653 | 61,614 | 61,345 | 61,306 | 0,347 | 0,269 | 1,676 | 1,663 | 3,868 | 3,868 | 23,208 | 23,208 | 15392,6 | 15334,2 | 0,05911 | 0,05912 | 0,151 | -0,15 |
| Уз-78 | Уз-30 | 13,86 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,9398 | -1,9261 | 0,012 | 0,011 | 44,323 | 44,292 | 43,868 | 43,877 | 61,703 | 61,692 | 61,268 | 61,257 | 0,446 | 0,423 | 0,696 | 0,686 | 2,772 | 2,772 | 16,632 | 16,632 | 25607,5 | 25427,6 | 0,04751 | 0,04752 | 0,144 | -0,143 |
| Уз-78 | ул. Кооперативная, 12 | 14,14 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8319 | -0,8294 | 0,013 | 0,013 | 44,323 | 44,01 | 43,59 | 43,877 | 61,703 | 61,69 | 61,27 | 61,257 | 0,446 | 0,42 | 0,788 | 0,783 | 2,828 | 2,828 | 16,968 | 16,968 | 15375,4 | 15328,4 | 0,05441 | 0,05442 | 0,121 | -0,12 |
| Уз-67 | Уз-18 | 10,27 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3138 | -1,309 | 0,024 | 0,024 | 41,732 | 41,718 | 41,228 | 41,195 | 61,752 | 61,728 | 61,238 | 61,215 | 0,537 | 0,49 | 1,937 | 1,923 | 2,054 | 2,054 | 12,324 | 12,324 | 24280,8 | 24193,6 | 0,05363 | 0,05363 | 0,191 | -0,19 |
| Уз-67 | ул. Кооперативная, 26 | 6,06 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8261 | -0,8237 | 0,062 | 0,062 | 41,732 | 41,8 | 41,386 | 41,195 | 61,752 | 61,69 | 61,276 | 61,215 | 0,537 | 0,414 | 8,51 | 8,46 | 1,212 | 1,212 | 7,272 | 7,272 | 23856,8 | 23786,6 | 0,06398 | 0,06399 | 0,293 | -0,292 |
| Уз-68 | Уз-1 | 17,66 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,3369 | -1,3338 | 0,042 | 0,042 | 44,781 | 44,448 | 39,676 | 39,924 | 63,921 | 63,878 | 59,106 | 59,064 | 4,857 | 4,772 | 2,005 | 1,996 | 3,532 | 3,532 | 21,192 | 21,192 | 24708,1 | 24651 | 0,05361 | 0,05361 | 0,194 | -0,194 |
| Уз-68 | Советская улица, 37А | 15,84 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8993 | -0,8969 | 0,191 | 0,19 | 44,781 | 45,339 | 40,864 | 39,924 | 63,921 | 63,729 | 59,254 | 59,064 | 4,857 | 4,475 | 10,07 | 10,016 | 3,168 | 3,168 | 19,008 | 19,008 | 25970,8 | 25899,4 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| УТ3 | Советская улица, 34 | 18,48 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8991 | -0,8966 | 0,223 | 0,222 | 43,999 | 43,556 | 39,247 | 39,245 | 63,869 | 63,646 | 59,337 | 59,115 | 4,754 | 4,309 | 10,066 | 10,011 | 3,696 | 3,696 | 22,176 | 22,176 | 25964,6 | 25893 | 0,06389 | 0,0639 | 0,319 | -0,318 |
| УТ15 | улица Собянина, 15 | 46,24 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,628 | -0,6258 | 0,274 | 0,272 | 40,941 | 40,667 | 40,302 | 40,03 | 61,941 | 61,667 | 61,302 | 61,03 | 0,911 | 0,364 | 4,944 | 4,91 | 9,248 | 9,248 | 55,488 | 55,488 | 18134,5 | 18073 | 0,06433 | 0,06433 | 0,222 | -0,222 |
| Уз-57 | улица Собянина, 24 | 38,41 | 0,032 | 0,032 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,6046 | -0,6021 | 0,211 | 0,21 | 40,806 | 40,595 | 40,373 | 40,164 | 61,806 | 61,595 | 61,373 | 61,164 | 0,643 | 0,222 | 4,586 | 4,548 | 7,682 | 7,682 | 46,092 | 46,092 | 17459,8 | 17385,9 | 0,06438 | 0,06439 | 0,214 | -0,213 |
| Уз-65 | Уз-69 | 31,79 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7456 | -0,7429 | 0,004 | 0,004 | 42,86 | 42,856 | 38,127 | 38,123 | 63,86 | 63,856 | 59,127 | 59,123 | 4,737 | 4,728 | 0,108 | 0,107 | 6,358 | 6,358 | 38,148 | 38,148 | 9842,3 | 9807,1 | 0,04989 | 0,04991 | 0,055 | -0,055 |
| Уз-69 | Лесная улица, 11 | 8,05 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,7453 | -0,7432 | 0,006 | 0,006 | 42,856 | 42,85 | 38,133 | 38,127 | 63,856 | 63,85 | 59,133 | 59,127 | 4,728 | 4,716 | 0,635 | 0,632 | 1,61 | 1,61 | 9,66 | 9,66 | 13773,7 | 13735,4 | 0,05466 | 0,05466 | 0,108 | -0,108 |
| Уз-69 | ТК-3 | 22,12 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК-3 | Уз-70 | 145,54 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| УТ1Д | ТК-1 | 196,52 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 2,6981 | -2,6839 | 0,314 | 0,311 | 44,386 | 45,072 | 37,92 | 36,609 | 65,386 | 65,072 | 57,92 | 57,609 | 7,777 | 7,152 | 1,333 | 1,319 | 39,304 | 39,304 | 235,824 | 235,824 | 35618,2 | 35431 | 0,04707 | 0,04707 | 0,2 | -0,199 |
| ТК-1 | Спортивный комплекс | 61,97 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8986 | -0,8956 | 0,068 | 0,068 | 45,072 | 45,643 | 38,628 | 37,92 | 65,072 | 65,003 | 57,988 | 57,92 | 7,152 | 7,016 | 0,917 | 0,911 | 12,394 | 12,394 | 74,364 | 74,364 | 16608,5 | 16553,1 | 0,05426 | 0,05426 | 0,13 | -0,13 |
| ТК-1 | ТК-2 | 69,97 | 0,07 | 0,07 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 1,7976 | -1,7901 | 0,05 | 0,05 | 45,072 | 46,001 | 38,95 | 37,92 | 65,072 | 65,021 | 57,97 | 57,92 | 7,152 | 7,052 | 0,599 | 0,594 | 13,994 | 13,994 | 83,964 | 83,964 | 23730,6 | 23631,7 | 0,04763 | 0,04764 | 0,133 | -0,133 |
| ТК-2 | стр. | 45,8 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8983 | -0,8955 | 0,05 | 0,05 | 46,001 | 45,461 | 38,51 | 38,95 | 65,021 | 64,971 | 58,02 | 57,97 | 7,052 | 6,951 | 0,916 | 0,911 | 9,16 | 9,16 | 54,96 | 54,96 | 16603,1 | 16550,5 | 0,05426 | 0,05426 | 0,13 | -0,13 |
| ТК-2 | ТК-4 | 88,5 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8986 | -0,8953 | 0,097 | 0,097 | 46,001 | 45,614 | 38,756 | 38,95 | 65,021 | 64,924 | 58,066 | 57,97 | 7,052 | 6,858 | 0,917 | 0,91 | 17,7 | 17,7 | 106,2 | 106,2 | 16607,7 | 16546,1 | 0,05426 | 0,05426 | 0,13 | -0,13 |
| ТК-4 | стр. | 8,28 | 0,05 | 0,05 | Подземная бесканальная | C 2004 г. | 0,8982 | -0,8957 | 0,009 | 0,009 | 45,614 | 45,595 | 38,755 | 38,756 | 64,924 | 64,915 | 58,075 | 58,066 | 6,858 | 6,839 | 0,916 | 0,911 | 1,656 | 1,656 | 9,936 | 9,936 | 16599,9 | 16553,9 | 0,05426 | 0,05426 | 0,13 | -0,13 |

### Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надёжности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объёмов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На источниках тепловой энергии с.п. Полноват дефицит мощности отсутствует.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Резерв тепловой мощности котельной п. Полноват представлен в таблице 28.

### Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории с.п. Полноват

Резерв тепловой мощности п. Полноват представлен в таблице 28.

Значительные резервы тепловой мощности котельных позволяют расширить зоны действия данных источников. Зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

Расширение технологической зоны возможно в перспективе за счёт подключения новых потребителей к тепловым сетям.

### Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, включая все расчётные элементы территориального деления с.п. Полноват

Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии). Карты-схемы тепловых сетей представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Зоны действия представлены в части 1.4 настоящей схемы.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки приведены в таблице 30.

Таблица 30 - Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в с. Полноват

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Значение |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 9,070 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 6,960 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,026 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 6,934 |
| Подключённая нагрузка, Гкал/ч | 3,575 |
| Потери, Гкал/ч | 0,232 |
| Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, Гкал/ч/км2 | 2,77 |

### Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Изменения в балансах котельных с.п. Полноват в 2018 и 2019 годах представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Балансы и ТЭП котельных с.п. Полноват за 2018-2019 год, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 год | | 2019 год | | |
| Факт | 46-ТЭ | Тариф | Факт | 46-ТЭ |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |  |
|  | в т.ч. газ | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
|  | через изоляцию | 1 866,95 |  | х | 1 274,61 |  |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 |  | х | 65,00 |  |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 |  | 13,00 | 20,62 |  |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 6 085,20 | 4 996,54 | 5 157,94 | 6 045,85 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 |  | 4 996,54 | 5 157,94 |  |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 3 320,99 | 2 251,00 | 2 588,43 | 3 410,43 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 764,21 | 2 745,54 | 2 569,51 | 2 635,42 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 182,97 | 257,20 | 161,61 | 166,47 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 120,80 | 2 150,00 | 2 047,39 | 2 064,34 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 460,44 | 338,34 | 360,51 | 404,61 |

## Часть 7. Балансы теплоносителя в с.п. Полноват

### 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 территории с.п. Полноват

В существующих котельных с.п. Полноват, водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей, отсутствуют. Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

* в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водо-снабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Характеристика участков тепловой сети на 2020 год представлена в таблице 32.

Таблица 32 – Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности

| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материал труб | Год прокладки |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 50 | 1790 | 0 | сталь | 2008 |
| 86 | 25 |  | сталь | 2006 |
| 76 | 172 |  | сталь | 1998 |
| 108 | 2558 | 180 | сталь | 2008 |
| 159 | 675 |  | сталь | 2008 |
| **Итого** | **5220** | **180** |  |  |

### Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные 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 объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

В существующих котельных с.п. Полноват, водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей, отсутствуют.

### Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Как указано в пункте 1.7.2, системы подготовки воды для тепловых сетей на котельной с.п. Полноват отсутствуют. В связи с этим фактические балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения с.п. Полноват отсутствуют.

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

### Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Полноват» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Основные физико-химические характеристики газа приняты по данным инженерно-технического центра ООО «ТЮМЕНТРАНСГАЗ» следующими: низшая теплота сгорания газа Qнр = 8007 ккал/м3, плотность 0,684 кг/м3, резервное топливо отсутствует.

Фактический расход газа котельной № 2 в 2019 году составил 921,723 тыс. н. м3.

### Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории с.п. Полноват

Резервное и аварийное топлива на котельной № 2 отсутствует.

### Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Полноват

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Полноват» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Основные физико-химические характеристики газа приняты по данным инженерно-технического центра ООО «ТЮМЕНТРАНСГАЗ» следующими: низшая теплота сгорания газа Qнр = 8007 ккал/м3, плотность 0,684 кг/м3, резервное топливо отсутствует.

### Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Полноват

Основным топливом для котельных является природный газ. Местные виды топлива котельной № 2 с. Полноват не используются.

### Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Основной и резервный виды топлива для котельной с.п. Полноват на момент актуализации схемы не изменились.

Изменения потребления топлива котельной № 2 в с. Полноват в 2018 и 2019 годах представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Фактическое потребление топлива котельной № 2 в с. Полноват за 2018-2019 годы, тыс. н. м3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | 2018 | 2019 | Изменение |
| 1 | Потребление топлива | 1020,724 | 921,723 | -99,001 |

Уменьшение потребления природного газа котельной № 2 для выработки тепловой энергии в 2019 году по сравнению с 2018 годом связано с уменьшением потребления тепловой энергии потребителями.

### Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

### Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в с.п. Полноват

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

### Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Полноват

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории с.п. Полноват является использование природного газа.

Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

## Часть 9. Надёжность теплоснабжения

### Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике».

Надёжность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надёжность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определённые сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтопригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состоянии элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

* + - отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т. е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надёжности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Менее надёжным местом в системе теплоснабжения является оборудование, исчерпавшее свой ресурс, а также участки тепловой сети, которые находятся в аварийном состоянии.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надёжности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надёжность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;
* при отсутствии резервного электропитания при мощности

отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кэ = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кэ = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кэ = 0,6 |

2. Надёжность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчётной нагрузке Кв = 1,0;
* при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кв = 0,8 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кв = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кв = 0,6 |

3. Надёжность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* при наличии резервного топлива Кт = 1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

|  |  |
| --- | --- |
| до 5,0 Гкал/ч | Кт = 1,0 |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | Кт = 0,7 |
| св. 20 Гкал/ч | Кт = 0,5 |

4. Одним из показателей, характеризующих надёжность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кб = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кб = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кб = 0,6 |
| св. 30% | Кб = 0,3 |

5. Одним из важнейших направлений повышения надёжности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчётной тепловой нагрузки к сумме расчётных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключённых к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

|  |  |
| --- | --- |
| св. 70 до 90% | Кр = 0,7 |
| св. 50 до 70% | Кр = 0,5 |
| св. 30 до 50% | Кр = 0,3 |
| менее 30% | Кр = 0,2 |

6. Существенное влияние на надёжность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

|  |  |
| --- | --- |
| до 10% | Кс = 1,0 |
| св. 10 до 20% | Кс = 0,8 |
| св. 20 до 30% | Кс = 0,6 |
| св. 30% | Кс = 0,5 |

7. Показатель надёжности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс.



где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надёжности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения с.п. Полноват они с точки зрения надёжности могут быть оценены как:

|  |  |
| --- | --- |
| высоконадёжные | при Кнад - более 0,9 |
| надёжные | Кнад - от 0,75 до 0,89 |
| малонадёжные | Кнад - от 0,5 до 0,74 |
| ненадёжные | Кнад - менее 0,5. |

### Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Полноват

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы, и в таблице

Таблица 34 – Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей в с.п. Полноват

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Средняя интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Период эксплуатации, лет | Время восстановления, ч | Интенсивность восстановления, 1/ч | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Поток отказов, 1/ч | Вероятность отказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УТ4 | Советская улица, 37 | 14,81 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889276 | 0,257117 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| УТ4 | Уз-68 | 38,87 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,000002 |
| Уз-1 | Советская улица, 30 | 10,69 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889638 | 0,257093 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-1 | Уз-2 | 6,53 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-2 | Советская улица, 30 | 10,4 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889664 | 0,257092 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-2 | Уз-3 | 25,44 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000013 |
| Уз-3 | Советская улица, 32 | 10,9 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,88962 | 0,257095 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-3 | УТ3 | 16,01 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| УТ3 | Уз-4 | 21,68 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| Уз-4 | Советская улица, 43 | 17,79 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889014 | 0,257135 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-4 | Уз-5 | 14,74 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-5 | ул. Советская, 40 | 14,67 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889288 | 0,257116 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-5 | Уз-6 | 60,31 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000037 |
| Уз-6 | Советская улица, 36 | 7,52 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889917 | 0,257075 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| УТ4 | УТ32 | 162,32 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,342691 | 0,187172 | 0,0000114 | 0,0000019 | 0,0000099 |
| УТ32 | Советская улица, 24 | 14,58 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,342691 | 0,187172 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-6 | Уз-7 | 50,84 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000031 |
| Уз-7 | ул. Петрова, 3 | 11,14 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889599 | 0,257096 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-7 | УТ6 | 12,32 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000007 |
| УТ6 | Уз-8 | 18,39 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,678038 | 0,149745 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000014 |
| Уз-8 | ул. Петрова, 1 | 11,91 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889531 | 0,2571 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-8 | Уз-9 | 50,61 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,678038 | 0,149745 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000039 |
| Уз-9 | Уз-10 | 16,13 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887629 | 0,257226 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-10 | улица Петрова, | 7,46 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887629 | 0,257226 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-10 | улица Петрова, 2 | 9,94 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887629 | 0,257226 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-9 | УТ1 | 45,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,678038 | 0,149745 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000034 |
| УТ1 | Уз-11 | 45,27 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,678038 | 0,149745 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000034 |
| Уз-11 | улица Собянина, 2Г | 18,64 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,888939 | 0,25714 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-11 | УТ2 | 52,11 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,678038 | 0,149745 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,000004 |
| УТ1 | УТ1Д | 72,39 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000008 | 0,0000074 |
| УТ1Д | Котельная №2 | 18,27 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000019 |
| УТ1Д | УТ30 | 15,42 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000016 |
| УТ30 | улица Собянина, 2Б | 20,57 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580294 | 0,218327 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| УТ30 | УТ31 | 35,37 | 0,08 | 0,08 | 0,0000057 | 17 | 5,840019 | 0,171232 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000024 |
| УТ31 | улица Собянина, 1А | 8,89 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,577785 | 0,218446 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| УТ31 | ул. Собянина, 16В | 28,37 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,577785 | 0,218446 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000015 |
| УТ31 | УТ32 | 142,3 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,342691 | 0,187172 | 0,0000114 | 0,0000016 | 0,0000087 |
| УТ30 | Уз-12 | 33,76 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000034 |
| Уз-12 | улица Собянина, 1 | 41 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,562412 | 0,219182 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000021 |
| Уз-12 | УТ9 | 30,81 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000031 |
| УТ9 | улица Собянина, 2Б | 46,81 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,576349 | 0,218515 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000024 |
| УТ9 | Уз-13 | 36,54 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000037 |
| Уз-13 | УТ0 | 4,68 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,543285 | 0,220105 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000002 |
| УТ0 | Уз-14 | 16,8 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,543285 | 0,220105 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-14 | улица Собянина, 2В | 19,37 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,543285 | 0,220105 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| Уз-14 | улица Собянина, 32 | 76,22 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,543285 | 0,220105 | 0,0000114 | 0,0000009 | 0,0000039 |
| Уз-14 | Кооперативная улица, 36 | 149,69 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,543285 | 0,220105 | 0,0000114 | 0,0000017 | 0,0000077 |
| Уз-13 | УТ11 | 24,27 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000025 |
| УТ11 | м- "Долина" | 8,46 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,412641 | 0,184753 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| УТ11 | УТ12 | 31,98 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000033 |
| УТ12 | Кооперативная улица, 28А | 26,6 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| УТ12 | Уз-15 | 15,58 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-15 | ул. Кооперативная, 24 | 11,96 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,888259 | 0,257184 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-15 | улица Собянина, 2 | 14,4 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,888259 | 0,257184 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-15 | Уз-16 | 27,72 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| Уз-16 | ул. Кооперативная, 24а | 16,09 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889163 | 0,257125 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-16 | Уз-17 | 32,35 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000017 |
| Уз-17 | ул. Кооперативная, 24б | 17,51 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889038 | 0,257133 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-17 | Уз-67 | 20,77 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| Уз-18 | ул. Кооперативная, 26А | 18,69 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887942 | 0,257205 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-18 | ул. Кооперативная, 26А | 11,28 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887942 | 0,257205 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-12 | улица Собянина, 1 | 98,52 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,562412 | 0,219182 | 0,0000114 | 0,0000011 | 0,0000051 |
| УТ12 | УТ8 | 24,91 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,938757 | 0,111872 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000025 |
| УТ8 | ЗУ-1 | 99,69 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,718393 | 0,1147 | 0,0000114 | 0,0000011 | 0,0000099 |
| УТ13 | Уз-19 | 20,53 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000012 |
| Уз-19 | Кооперативная улица, 21 | 19,52 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188634 | 0,238741 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-19 | Уз-20 | 3,48 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0 | 0,0000002 |
| Уз-20 | ул. Кооперативная, 28 | 4,87 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,190319 | 0,238645 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000002 |
| Уз-20 | Уз-21 | 23,03 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| Уз-21 | Кооперативная улица, 21 | 19,2 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188671 | 0,238739 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-21 | Уз-33 | 6,01 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| УТ13 | УТ14 | 53,73 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000055 |
| УТ14 | Кооперативная улица, 19 | 14,49 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189212 | 0,238708 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| УТ14 | Уз-22 | 21,43 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000022 |
| Уз-22 | ул. Собянина, 17 | 19,38 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,18865 | 0,23874 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| УТ14 | Кооперативная улица, 15 | 56,43 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,574903 | 0,218584 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000029 |
| Уз-22 | УТ16 | 51,44 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000052 |
| УТ13 | Уз-23 | 28,1 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000017 |
| Уз-23 | ул. Кооперативная, 22 | 12,07 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,581571 | 0,218266 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000006 |
| Уз-23 | Уз-67 | 37,06 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000022 |
| Уз-24 | УТ24 | 28,82 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000017 |
| УТ24 | Уз-25 | 18,45 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,197568 | 0,192398 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| Уз-25 | ул. Кооперативная, м-н "Визит" | 9,66 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189768 | 0,238677 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-25 | Уз-26 | 31,96 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,197568 | 0,192398 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| Уз-26 | ул. Пермякова, Магазин | 17,46 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188871 | 0,238728 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-26 | Уз-27 | 14,23 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-27 | ул. Пермякова, 8А | 21,74 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188378 | 0,238756 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| Уз-27 | Уз-28 | 37,47 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,210681 | 0,191914 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000022 |
| Уз-28 | ул. Пермяков, 6 | 18,93 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188702 | 0,238737 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-28 | Уз-29 | 32,81 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,210681 | 0,191914 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| Уз-29 | ул. Пермякова, 4 | 13,58 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189317 | 0,238702 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-29 | УТ19 | 26,91 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000016 |
| УТ24 | Уз-78 | 56,95 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000034 |
| Уз-30 | Уз-31 | 24,68 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000015 |
| Уз-31 | ул. Кооперативная, 10А | 14,66 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,581182 | 0,218284 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-31 | Уз-32 | 202,04 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000023 | 0,0000119 |
| Уз-32 | ул. Советская, 14 | 10,61 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,187081 | 0,23883 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-32 | ул. Советская, Магазин | 22,41 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,187081 | 0,23883 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000011 |
| Уз-32 | УТ29 | 140,65 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000016 | 0,0000083 |
| Уз-33 | Кооперативная улица, 30 | 31,26 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000018 |
| Уз-33 | Кооперативная улица, 23 | 84,7 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,570653 | 0,218787 | 0,0000114 | 0,000001 | 0,0000044 |
| УТ2 | Уз-34 | 126,15 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000014 | 0,0000076 |
| Уз-34 | Лесная улица, 17 | 10,84 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579076 | 0,218385 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000006 |
| Уз-34 | Лесная улица, 1 | 17,83 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579076 | 0,218385 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| УТ16 | Уз-35 | 41,41 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,572024 | 0,218722 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000022 |
| Уз-35 | Северная улица, 18 | 18,03 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188805 | 0,238732 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-35 | Уз-36 | 9,35 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,572024 | 0,218722 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-36 | Северная улица, 20 | 8,88 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189858 | 0,238672 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-36 | Уз-37 | 16,09 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,572024 | 0,218722 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-37 | м-н Кристина | 9,04 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189839 | 0,238673 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-37 | Уз-38 | 8,73 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,572024 | 0,218722 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-38 | Северная улица, 22 | 9,81 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,185508 | 0,23892 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-38 | Северная улица, 24 | 36,89 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,185508 | 0,23892 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000018 |
| УТ16 | ул. Пермякова, 11 | 22,57 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188283 | 0,238761 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000011 |
| УТ16 | УТ17 | 41,23 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000042 |
| УТ17 | улица Пермякова, 9 | 17,22 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188898 | 0,238726 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| УТ17 | УТ18 | 72,49 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000008 | 0,0000074 |
| УТ18 | УТ19 | 57,51 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000059 |
| УТ19 | Уз-39 | 31,16 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000032 |
| Уз-39 | УТ20 | 30,29 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,407727 | 0,184921 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000019 |
| УТ20 | ул. Пермякова, 5 | 14,81 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579444 | 0,218367 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| УТ20 | ул. Пермякова, 7 | 11,41 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579444 | 0,218367 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000006 |
| Уз-39 | УТ21 | 22,16 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,936392 | 0,111902 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000023 |
| УТ21 | УТ25 | 42,37 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 6,736476 | 0,148446 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000033 |
| УТ21 | Котельная №1 | 12,89 | 0,1 | 0,1 | 0,0000057 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| УТ25 | ул. Пермякова, 1А | 31,46 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| УТ25 | УТ26 | 37,44 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,570745 | 0,218783 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| УТ26 | ул. Пермякова, Гараж | 23,31 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,570745 | 0,218783 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000012 |
| УТ21 | Уз-40 | 29,63 | 0,08 | 0,08 | 0,0000057 | 17 | 5,821166 | 0,171787 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,000002 |
| Уз-40 | ул. Северная, 6 | 9,02 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189841 | 0,238673 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-40 | Уз-45 | 48,14 | 0,08 | 0,08 | 0,0000057 | 17 | 5,821166 | 0,171787 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000032 |
| УТ22 | Уз-41 | 16,09 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,573733 | 0,21864 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-41 | Северная улица, 7А | 6,25 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,19016 | 0,238654 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-41 | ул. Северная, Эл. станция | 48,12 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,573733 | 0,21864 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000025 |
| УТ22 | Уз-42 | 35,14 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,394065 | 0,185389 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000022 |
| Уз-42 | Северная улица, 9 | 13,54 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189322 | 0,238702 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-42 | Северная улица, 12 | 52,01 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,575567 | 0,218552 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000027 |
| УТ22 | Уз-43 | 46,95 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,394065 | 0,185389 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000029 |
| Уз-43 | Уз-44 | 8,89 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,394065 | 0,185389 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-44 | Северная улица, 5А | 16,05 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189033 | 0,238719 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-44 | ул. Северная, 2 | 34,34 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,578224 | 0,218425 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000018 |
| Уз-45 | УТ22 | 28,95 | 0,08 | 0,08 | 0,0000057 | 17 | 5,821166 | 0,171787 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000019 |
| Уз-45 | ул. Северная, 4А | 20,58 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188512 | 0,238748 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| Уз-46 | ул. Советская, 4 | 36,88 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,565474 | 0,219035 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| Уз-46 | Уз-47 | 82,27 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,565474 | 0,219035 | 0,0000114 | 0,0000009 | 0,0000043 |
| Уз-47 | УТ29 | 7,41 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| УТ29 | Уз-48 | 12,69 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000008 |
| Уз-48 | ул. Советская, 9 | 3,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,582927 | 0,218201 | 0,0000114 | 0 | 0,0000002 |
| Уз-48 | УТ27 | 31,69 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| УТ27 | ул. Советская, б/н | 24,76 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,575854 | 0,218538 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000013 |
| УТ27 | ул. Советская, Цех | 25,34 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,575854 | 0,218538 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000013 |
| Уз-47 | Уз-77 | 82,4 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000009 | 0,0000049 |
| Уз-49 | ул. Пермякова, 2А | 20,28 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188546 | 0,238746 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| Уз-49 | Уз-50 | 37,46 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,191839 | 0,19261 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000022 |
| Уз-50 | ул. Пермякова, 2Б | 19,94 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188585 | 0,238744 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| Уз-50 | УТ19 | 40,61 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000024 |
| УТ6 | Уз-51 | 18,46 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| Уз-51 | улица Петрова, 4 | 7,21 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,88871 | 0,257155 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-51 | ул. Петрова, 5 | 14,03 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,88871 | 0,257155 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-51 | Уз-52 | 60,99 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000037 |
| Уз-52 | улица Петрова, 8 | 5,95 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,890055 | 0,257066 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-52 | улица Петрова, 7 | 12,57 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,189433 | 0,238696 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000006 |
| Уз-52 | Уз-53 | 79,9 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000009 | 0,0000049 |
| Уз-53 | улица Петрова, 12 | 6,87 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889974 | 0,257071 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-53 | Уз-54 | 59,17 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,334243 | 0,187468 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000036 |
| Уз-54 | улица Петрова, 14А | 8 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889875 | 0,257078 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-54 | Уз-55 | 26,68 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561214 | 0,21924 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| Уз-55 | улица Петрова, 17 | 14,48 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889305 | 0,257115 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-55 | Уз-56 | 81,66 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561214 | 0,21924 | 0,0000114 | 0,0000009 | 0,0000042 |
| Уз-56 | улица Петрова, 20 | 11,46 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889571 | 0,257098 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-56 | Уз-58 | 22,99 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561214 | 0,21924 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000012 |
| Уз-57 | улица Петрова, 22 | 9,64 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,885126 | 0,257392 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-57 | улица Петрова, 23 | 13,92 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,885126 | 0,257392 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-58 | Уз-57 | 16,16 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561214 | 0,21924 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-58 | УТ15 | 100,32 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000011 | 0,000006 |
| УТ15 | улица Собянина, 12 | 24,46 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,883343 | 0,25751 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000011 |
| УТ15 | улица Собянина, 13 | 11,53 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,883343 | 0,25751 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| УТ15 | Уз-59 | 51,62 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000031 |
| Уз-59 | улица Собянина, 11 | 13,2 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,18738 | 0,238813 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-59 | улица Собянина, 10 | 17,22 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,18738 | 0,238813 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-59 | Уз-60 | 42,59 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000026 |
| Уз-60 | улица Собянина, 9 | 13,74 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887932 | 0,257206 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000006 |
| Уз-60 | улица Собянина, 8 | 16,34 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887932 | 0,257206 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-60 | Уз-61 | 41,87 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000025 |
| Уз-61 | улица Собянина, 7 | 15,1 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,88925 | 0,257119 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-61 | Уз-62 | 35,82 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000022 |
| Уз-62 | улица Собянина, 5 | 16,31 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889144 | 0,257126 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-62 | Уз-66 | 87,28 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,000001 | 0,0000052 |
| Уз-34 | Уз-63 | 52,29 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000031 |
| Уз-63 | Лесная улица, 15 | 13,38 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,581374 | 0,218275 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-63 | Уз-64 | 4,75 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-64 | Лесная улица, 3 | 15,29 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,581087 | 0,218289 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-64 | Уз-65 | 56,14 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000006 | 0,0000034 |
| Уз-65 | Лесная улица, 13 | 10,02 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,581879 | 0,218251 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-66 | УТ2 | 3,9 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0 | 0,0000002 |
| Уз-66 | улица Собянина, 4 | 39,37 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,887115 | 0,25726 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000017 |
| Уз-67 | Уз-24 | 24,18 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| ЗУ-1 | УТ13 | 41,1 | 0,15 | 0,15 | 0,0000057 | 17 | 8,718393 | 0,1147 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000041 |
| УТ25 | Уз-71 | 23,33 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000014 |
| Уз-71 | Уз-72 | 10,83 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000007 |
| Уз-72 | Школа интернат(5) | 6,33 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580453 | 0,218319 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-72 | Школа интернат(1) | 13,18 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580453 | 0,218319 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-71 | ТК | 37,81 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000023 |
| ТК | УТ26 | 23,34 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,570745 | 0,218783 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000012 |
| ТК | Уз-73 | 21,93 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000013 |
| Уз-73 | Школа интернат(2) | 14,86 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,57754 | 0,218458 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-73 | Школа интернат(3) | 24,03 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,57754 | 0,218458 | 0,0000114 | 0,0000003 | 0,0000013 |
| Уз-71 | Уз-74 | 13,51 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-74 | Школа интернат(4) | 11,13 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580937 | 0,218296 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000006 |
| Уз-74 | Школа интернат(5) | 5,16 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580937 | 0,218296 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-74 | Уз-75 | 12,49 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000008 |
| Уз-75 | Школа интернат(8) | 21,62 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,580136 | 0,218334 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000011 |
| Уз-75 | Уз-76 | 13,01 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,377545 | 0,185958 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000008 |
| Уз-76 | Школа интернат(7) | 8,64 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579094 | 0,218384 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-76 | Школа интернат(6) | 19,91 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,579094 | 0,218384 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,000001 |
| УТ26 | Северная улица, 4 | 59,04 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,184089 | 0,239001 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000028 |
| Уз-77 | Уз-49 | 31,55 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| Уз-77 | ул. Пермякова, 2 | 19,34 | 0,04 | 0,04 | 0,0000057 | 17 | 4,188654 | 0,23874 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-78 | Уз-30 | 13,86 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,18944 | 0,192699 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| Уз-78 | ул. Кооперативная, 12 | 14,14 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,58126 | 0,218281 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| Уз-67 | Уз-18 | 10,27 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,563349 | 0,219137 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000005 |
| Уз-67 | ул. Кооперативная, 26 | 6,06 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,890046 | 0,257066 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000003 |
| Уз-68 | Уз-1 | 17,66 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,564416 | 0,219086 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000009 |
| Уз-68 | Советская улица, 37А | 15,84 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,889185 | 0,257123 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000007 |
| УТ3 | Советская улица, 34 | 18,48 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,888953 | 0,257139 | 0,0000114 | 0,0000002 | 0,0000008 |
| УТ15 | улица Собянина, 15 | 46,24 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,883343 | 0,25751 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,000002 |
| Уз-57 | улица Собянина, 24 | 38,41 | 0,032 | 0,032 | 0,0000057 | 17 | 3,885126 | 0,257392 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000017 |
| Уз-65 | Уз-69 | 31,79 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,271711 | 0,189692 | 0,0000114 | 0,0000004 | 0,0000019 |
| Уз-69 | Лесная улица, 11 | 8,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,582176 | 0,218237 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |
| Уз-69 | ТК-3 | 22,12 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ТК-3 | Уз-70 | 145,54 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| УТ1Д | ТК-1 | 196,52 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,354557 | 0,186757 | 0,0000114 | 0,0000022 | 0,000012 |
| ТК-1 | Спортивный комплекс | 61,97 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,57407 | 0,218624 | 0,0000114 | 0,0000007 | 0,0000032 |
| ТК-1 | ТК-2 | 69,97 | 0,07 | 0,07 | 0,0000057 | 17 | 5,354557 | 0,186757 | 0,0000114 | 0,0000008 | 0,0000043 |
| ТК-2 | стр. | 45,8 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561952 | 0,219204 | 0,0000114 | 0,0000005 | 0,0000024 |
| ТК-2 | ТК-4 | 88,5 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561952 | 0,219204 | 0,0000114 | 0,000001 | 0,0000046 |
| ТК-4 | стр. | 8,28 | 0,05 | 0,05 | 0,0000057 | 17 | 4,561952 | 0,219204 | 0,0000114 | 0,0000001 | 0,0000004 |

### Частота отключения потребителей на территории с.п. Полноват

Значения частоты отключения потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Полноват

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

### Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Полноват

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети, не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

### Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Полноват

На момент актуализации Схемы аварийных ситуаций в с.п. Полноват, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 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» не выявлено.

### Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Полноват

Время восстановления теплоснабжения потребителей с.п. Полноват, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении указано в таблицах пункте 1.3.9.

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки.

### Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Изменение в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствует возможность определить.

## Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Полноват

### Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Полноват

Согласно Постановлению Правительства РФ от 30.12.2009 № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

* о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
* об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
* об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утверждённым стандартам качества;
* об инвестиционных программах и отчётах об их реализации;
* о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
* об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
* о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В с.п. Полноват на момент актуализации Схемы в эксплуатации находятся одна котельная № 2.

Теплоноситель подается непосредственно от котлов до потребителей. Регулирование температурного режима осуществляется в котельной, тепловая сеть работает по закрытой схеме. Вырабатываемая тепловая энергия используется в полном объеме на отопление объектов потребителей коммунальных услуг с. Полноват. От общего объема реализуемой тепловой энергии – 38,96 % потребляется населением с. Полноват, 61,04% предприятиями и организациями.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Котельная № 2 используется для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения потребителей жилищно-коммунального и производственного секторов с. Полноват. Отпуск тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС.

Изменения в балансах и технико-экономические показатели (ТЭП) котельной в с. Полноват в 2018-2019 годах представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Балансы тепловой энергии и ТЭП котельной № 2 в с. Полноват в 2018-2019 годах, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 год | | 2019 год | | |
| Факт | 46-ТЭ | Тариф | Факт | 46-ТЭ |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |  |
|  | в т.ч. газ | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
|  | через изоляцию | 1 866,95 |  | х | 1 274,61 |  |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 |  | х | 65,00 |  |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 |  | 13,00 | 20,62 |  |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 6 085,20 | 4 996,54 | 5 157,94 | 6 045,85 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 |  | 4 996,54 | 5 157,94 |  |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 3 320,99 | 2 251,00 | 2 588,43 | 3 410,43 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 764,21 | 2 745,54 | 2 569,51 | 2 635,42 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 182,97 | 257,20 | 161,61 | 166,47 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 120,80 | 2 150,00 | 2 047,39 | 2 064,34 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 460,44 | 338,34 | 360,51 | 404,61 |

Расчёт расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной с.п. Полноват представлен в таблице 36.

Расчёт количества тепловой энергии на отопление зданий котельных, производственных и вспомогательных помещений для работы котельных приведён в таблице 37.

Расчёт количества тепловой энергии на отопление зданий, производственных и прочих помещений приведён в таблице 38.

Таблица 36 – Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Месяц | Расход на растопку, Гкал | Расход на резервуары запаса воды, Гкал | Расход на отопление зданий, Гкал | Расход на хоз. бытовые нужды, Гкал | Прочие потери, Гкал | Всего |
| Котельная №2 | | | | | | | |
|  | Итого: | 31,67 | 43,60 | 74,80 | 0,00 | 10,57 | 160,64 |

Таблица 37 – Расчёт количества тепловой энергии на отопление зданий котельных, производственных и вспомогательных помещений для работы котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | Объём здания V, м3 | Удельная отопительная характеристика зданий q0, ккал/м3 ч оС | Температура внутри помещений tвн, оС | Максимальный тепловой поток Qmax, Гкал/год | Годовое потребление тепловой энергии Qгод, Гкал/год |
| Котельная № 2: | | | | | |
| Здание котельной (панели «сендвич») | 241 | 1,05 | 15 | 0,015 | 41,0 |
| Помещение операторов | 84,3 | 0,6 | 18 | 0,003 | 8,7 |
| Здание котельной кирпичное | 231 | 0,6 | 15 | 0,007 | 19,1 |
| Дизель-электростанция | 42,87 | 0,7 | 10 | 0,0014 | 3,4 |
| ГРП (газорегул. пункт) | 34,3 | 0,7 | 10 | 0,0011 | 2,6 |
| Резервуар запаса воды - 1 шт. | 100 | 4,3 ккал/м2 ч | 5 | 0,0079 | 43,6 |
| Итого по котельной № 2: |  |  |  | 0,035 | 118,4 |

Таблица 38 – Расчёт количества тепловой энергии на отопление зданий, производственных и прочих помещений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителя | Объём здания V, м3 | Удельная отопительная характеристика зданий q0, ккал/м3 ч оС | Температура внутри помещений tвн, оС | Максимальный тепловой поток Qmax, Гкал/год | Годовое потребление тепловой энергии Qгод, Гкал/год |
| Котельная №2: | | | | | |
| Гаражи |  |  |  |  | 0,0 |
| Гараж (промзона) | 798,6 | 0,52 | 10 | 0,0191 | 0,0 |
| АУП |  |  |  |  | 2,0 |
| Административное здание |  |  |  |  | 2,0 |
| ВОС |  |  |  |  | 150,9 |
| Скважина | 7,7 | 1,05 | 10 | 0,0004 | 1,0 |
| Здание ВОС | 1500 | 0,9 | 10 | 0,0622 | 148,9 |
| Скважина | 7,7 | 1,05 | 10 | 0,0004 | 1,0 |
| Пожарный резервуар-1 шт | 250 | 4,3 ккал/м2 ч | 5 | 0,014 | 81,7 |
| Итого по котельной № 2: |  |  |  | 0,0626 | 234,58 |

### Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Фактический объём расхода газа на выработку тепловой энергии котельными с.п. Полноват в 2019 г. приведён в таблице 39.

Ожидаемый объём расхода газа на выработку тепловой энергии котельными с.п. Полноват в 2020 г. приведён в таблице 40.

Таблица 39 – Фактический объём расхода газа на выработку тепловой энергии котельной № 2 с.п. Полноват в 2019 году

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц потребления | Калорийность газа | Полноват котельная № 2. | | | | | | | | | | Объем газа (тыс.куб.м.) | Итого стоимость без НДС (руб.,) |
| По предельному минимальному уровню | | | | | По предельному максимальному уровню | | | | |
| Объем газа (тыс.куб.м.) | Оптовая цена на газ, руб/1000 м.куб. (без НДС) | Размер платы за снабженческо-сбытовые услуги (руб/1000 м.куб.) без НДС | Услуги по транспортировке газа (руб/1000 м.куб.) | Итого стоимость без НДС (руб.,) | Объем газа (тыс.куб.м.) | Оптовая цена на газ, руб/1000 м.куб. (без НДС) | Размер платы за снабженческо-сбытовые услуги (руб/1000 м.куб.) без НДС | Услуги по транспортировке газа (руб/1000 м.куб.) | Итого стоимость без НДС (руб.,) |
|
|
| Январь | 8004 | 174,235 | 3 068,88 | 76,73 | 1 191,17 | 755 618,86 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 174,235 | 755 618,86 |
| Февраль | 8007 | 152,555 | 3 070,03 | 76,73 | 1 191,17 | 661 772,91 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 152,555 | 661 772,91 |
| Март | 7978 | 100,190 | 3 058,91 | 76,73 | 1 191,17 | 433 503,09 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,190 | 433 503,09 |
| 1 квартал | 7996 | 426,980 | 3 066,95 | 76,73 | 1 191,17 | 1 850 894,86 | 0,000 |  |  |  | 0,00 | 426,980 | 1 850 894,86 |
| Апрель | 7993 | 76,286 | 3 064,66 | 76,73 | 1 191,17 | 330 513,67 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 76,286 | 330 513,67 |
| Май | 8000 | 54,378 | 3 067,34 | 76,73 | 1 191,17 | 235 741,68 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 54,378 | 235 741,68 |
| Июнь | 0 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| 2 квартал | 7997 | 130,664 | 3 065,78 | 76,73 | 1 191,17 | 566 255,35 | 0,000 |  |  |  | 0,00 | 130,664 | 566 255,35 |
| 1-е полугодие | 7996 | 557,644 | 3 066,68 | 76,73 | 1 191,17 | 2 417 150,21 | 0,000 |  |  |  | 0,00 | 557,644 | 2 417 150,21 |
| Июль | 0 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| Август | 0 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,00 |
| Сентябрь | 8018 | 43,405 | 3 116,87 | 77,80 | 1 191,17 | 190 367,39 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,405 | 190 367,39 |
| 3 квартал | 8018 | 43,405 | 3 116,87 | 77,80 | 1 191,17 | 190 367,39 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,405 | 190 367,39 |
| 9 месяцев | 8004 | 601,049 | 3 070,30 | 76,81 | 1 191,17 | 2 607 517,60 | 0,000 |  |  |  | 0,00 | 601,049 | 2 607 517,60 |
| Октябрь | 8036 | 70,374 | 3 123,87 | 77,80 | 1 191,17 | 309 141,72 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 70,374 | 309 141,72 |
| Ноябрь | 8032 | 116,578 | 3 122,31 | 77,80 | 1 191,17 | 511 926,64 | 5,916 | 3 275,84 | 77,80 | 1 191,17 | 26 887,10 | 122,494 | 538 813,74 |
| Декабрь | 7999 | 133,722 | 3 498,32 | 77,80 | 1 191,17 | 637 491,55 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 133,722 | 637 491,55 |
| 4 квартал | 8022 | 320,674 | 3 279,45 | 77,80 | 1 191,17 | 1 458 559,91 | 5,916 | 3275,84 | 77,80 | 1191,17 | 26 887,10 | 326,590 | 1 485 447,01 |
| Итого: | 8007 | 921,723 | 3 143,07 | 77,15 | 1 191,17 | 4 066 077,51 | 5,916 | 3 275,84 | 77,80 | 1191,17 | 26 887,10 | 927,639 | 4 092 964,61 |

Таблица 40 – Ожидаемы объём расхода газа на выработку тепловой энергии котельной № 2 в с.п. Полноват в 2020 году

| Месяц потребления | Калорийность газа | с. Полноват котельная № 2. | | | | | | | | | | | Всего планируемый объем газа (тыс.куб.м.) | Всего стоимость за весь объем газа без НДС (руб.,) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| По предельному минимальному уровню | | | | | | По предельному максимальному уровню | | | | |
| Объем газа (тыс.куб.м.) | Оптовая цена на газ, руб/1000 м.куб. (без НДС) | Размер платы за снабженческо-сбытовые услуги (руб/1000 м.куб.) без НДС | Услуги по транспортировке газа (руб/1000 м.куб.) | Итого стоимость без НДС (руб.,) | Объем газа (тыс.куб.м.) | | Оптовая цена на газ, руб/1000 м.куб. (без НДС) | Размер платы за снабженческо-сбытовые услуги (руб/1000 м.куб.) без НДС | Услуги по транспортировке газа (руб/1000 м.куб.) | Итого стоимость без НДС (руб.,) |
| Январь | 8007 | 165,913 | 3 106,76 | 77,80 | 1 191,17 | 725 990,49 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 165,913 | 725 990,490 |
| Февраль | 8007 | 128,335 | 3 101,32 | 77,80 | 1 191,17 | 560 861,17 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 128,335 | 560 861,170 |
| Март | 8007 | 101,292 | 3 112,59 | 77,80 | 1 191,17 | 443 816,98 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 101,292 | 443 816,980 |
| 1 квартал | 8007 | 395,540 |  |  |  | 1 730 668,64 | 0,000 | |  |  |  | 0,000 | 395,540 | 1 730 668,64 |
| Апрель | 8007 | 77,125 | 3 112,59 | 77,80 | 1 191,17 | 337 927,82 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 77,125 | 337 927,820 |
| Май | 8007 | 65,899 | 3 112,59 | 77,80 | 1 191,17 | 288 740,42 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 65,899 | 288 740,420 |
| Июнь |  | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,000 |
| 2 квартал | 8007 | 143,024 |  |  |  | 853 484,50 | 0,000 | |  |  |  | 0,000 | 143,024 | 626 668,24 |
| 1-е полугодие | 8007 | 538,564 |  | 76,73 | 1 191,17 | 2 752 554,25 | 0,000 | |  |  |  | 0,00 | 538,564 | 2 357 336,88 |
| Июль |  | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,000 |
| Август |  | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000 | 0,000 |
| Сентябрь | 8007 | 58,612 | 3 261,99 | 81,53 | 1 248,35 | 269 138,68 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 58,612 | 269 138,680 |
| 3 квартал | 8007 | 58,612 |  |  |  | 269 138,68 | 0,000 | |  |  |  | 0,000 | 58,612 | 269 138,68 |
| Октябрь | 8007 | 71,148 | 3 261,99 | 81,53 | 1 248,35 | 326 702,37 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,148 | 326 702,370 |
| Ноябрь | 8007 | 117,860 | 3 261,99 | 81,53 | 1 248,35 | 541 197,80 | 5,981 | | 3 422,39 | 81,53 | 1 248,35 | 28 423,33 | 123,841 | 569 621,130 |
| Декабрь | 8007 | 188,867 | 3 261,99 | 81,53 | 1 248,35 | 867 252,71 | 0,000 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 188,867 | 867 252,710 |
| 4 квартал | 8007 | 377,875 |  |  |  | 1 735 152,88 | 5,981 | |  |  |  | 28423,330 | 383,856 | 1 763 576,21 |
| 2-е полугодие | 8007 | 436,487 |  |  |  | 2 004 291,56 | 5,981 | |  |  |  | 28 423,33 | 442,468 | 2 032 714,89 |
| Итого: | 8007 | 975,051 |  |  |  | 4 756 845,81 | 5,981 | |  |  |  | 28 423,33 | 981,032 | 4 390 051,77 |

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Полноват

### Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Полноват

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 41.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 года № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 42.

Таблица 41 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» в размере, руб./Гкал (без НДС)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период действия | Приказ № 143-нп | | Предложено ТСО | | Темп изменения к предшествующему периоду, % | |
| с 01.01 по 30.06 | с 01.07 по 31.12 | с 01.01 по 30.06 | с 01.07 по 31.12 |
| 2020 | 275,25 | 286,56 | 834,96 | 868,36 | 303,35 | 303,35 |
| 2021 | 286,26 | 297,71 | 868,36 | 758,4 | 303,35 | 254,74 |
| 2022 | 297,71 | 309,62 | 758,4 | 886,88 | 254,74 | 286,44 |

Таблица 42 – Динамика тарифов на тепловую энергию с. Полноват

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | с 1 января по 30 июня | с 1июля по 31 декабря | Отклонение, % |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал | | | |
| 2019 | 2461,94 | 2511,17 | 102,0% |
| 2020 | 2407,31 | 2407,31 | 100,0% |
| Тариф для населения (с учетом НДС), руб./Гкал | | | |
| 2019 | 2954,33 | 3013,4 | 102,0% |
| 2020 | 2888,77 | 2888,77 | 100,0% |

### Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа, установленного на момент разработки схемы теплоснабжения.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 41.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 года № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 42.

Технико-экономические показатели работы котельной № 2 приведены в таблице 43.

Таблица 43 –ТЭП котельных с.п. Полноват за 2018-2019 год, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 год | | 2019 год | | |
| Факт | 46-ТЭ | Тариф | Факт | 46-ТЭ |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |  |
|  | в т.ч. газ | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
|  | через изоляцию | 1 866,95 |  | х | 1 274,61 |  |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 |  | х | 65,00 |  |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 |  | 13,00 | 20,62 |  |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 6 085,20 | 4 996,54 | 5 157,94 | 6 045,85 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 |  | 4 996,54 | 5 157,94 |  |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 3 320,99 | 2 251,00 | 2 588,43 | 3 410,43 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 764,21 | 2 745,54 | 2 569,51 | 2 635,42 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 182,97 | 257,20 | 161,61 | 166,47 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 120,80 | 2 150,00 | 2 047,39 | 2 064,34 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 460,44 | 338,34 | 360,51 | 404,61 |

### Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения

1. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определённых основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

3. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, устанавливаемая в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, может включать в себя затраты на создание тепловых сетей протяжённостью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, за исключением расходов, предусмотренных на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средств, предусмотренных на создание этих тепловых сетей и полученных за счёт иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

4. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Полноват Региональной службой по тарифам Ханты-Манскийского автономного округа – Югры установлена на территории ХМАО-Югры в целом.

В соответствии с Приказом РСТ «Об установлении платы за подключение к системам теплоснабжения на территории ХМАО-Югры от 04.12.2018 № 75-нп» следует:

1. Установить на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры плату за подключение к системе теплоснабжения (далее - плата за подключение) объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, подключаемая тепловая нагрузка которого не превышает 0,1 Гкал/ч (далее - объект заявителя), в размере 550 рублей (с учётом налога на добавленную стоимость).

Плата за подключение подлежит применению всеми теплоснабжающими организациями, осуществляющими на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры подключение к системе теплоснабжения объекта заявителя.

2. Плата за подключение, установленная в пункте 1 настоящего приказа, действует с 01.01.2019 по 31.12.2019.

### Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории с.п. Полноват

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объёме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Полноват, Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры не устанавливалась.

### Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 41.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 42.

### Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Полноват

Территория с.п. Полноват не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

### Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Территория с.п. Полноват не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

## Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Полноват

### Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории с.п. Полноват (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Под качеством теплоснабжения понимается совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя, для обеспечения технологических процессов и комфортных условий у потребителей тепловой энергии.

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения, являются:

* значительный физический износ трубопроводов и тепловой изоляции тепловых сетей;
* применение в качестве основного теплоизоляционного материала для трубопроводов тепловых сетей минераловатных изделий с покровным слоем из лакостеклоткани и рубероида не обеспечивает современных требований к эффективности теплоизоляции;
* отсутствие наличия устройств, обеспечивающих наладку гидравлического режима циркуляции теплоносителя по тепловым сетям и регулярности наладки гидравлических режимов;
* несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
* недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
* повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* нарушение гидравлического режима.

Приведенные выше недостатки приводят к потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Износ тепловых сетей является одним из основных факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость производства и потребления тепловой энергии. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей приводит к тепловым потерям в системах централизованного теплоснабжения и частым возникновениям аварийных ситуаций. Реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей позволит исключить сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке, а также потери теплоносителя при возникновении аварийных ситуаций.

Для решения данных проблем, необходимо:

* проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения;
* новое строительство и реконструкция участков тепловых сетей;
* установка приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей.

### Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Полноват (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 95 % по состоянию на 01.01.2020.

### Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 95 % по состоянию на 01.01.2020.

### Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

### Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

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

### Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Полноват, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в технических и технологических проблемах в системе теплоснабжения с.п. Полноват не наблюдается. Основными проблемами на сегодняшний день остаются:

* значительный физический износ трубопроводов и тепловой изоляции тепловых сетей;
* применение в качестве основного теплоизоляционного материала для трубопроводов тепловых сетей минераловатных изделий с покровным слоем из лакостеклоткани и рубероида не обеспечивает современных требований к эффективности теплоизоляции;
* отсутствие наличия устройств, обеспечивающих наладку гидравлического режима циркуляции теплоносителя по тепловым сетям и регулярности наладки гидравлических режимов;
* несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
* недостаток приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
* повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
* нарушение гидравлического режима.

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

## Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Расчёт тепловых нагрузок с.п. Полноват выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

* «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утверждёнными приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667, и регламентирующими, что в качестве базового уровня теплопотребления на цели теплоснабжения долж-ны быть приняты нагрузки, определённые на стадии существующего положения;
* СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, регламентирующим, что расчёт оборудования и диаметров тепловых сетей осуществляется с учётом среднечасовой нагрузки горячего водоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с.п. Полноват представлены в таблице 44.

Таблица 44 – Фактические балансы котельных с.п. Полноват за 2018-2019 гг., Гкал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2018 год | 2019 год |
| № п/п | Показатели | Факт | Факт |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 | 5 876,04 |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 | 5 876,04 |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 | 133,00 |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 | 2,26 |
|  | в т.ч. газ | 176,21 | 133,00 |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 | 5 743,04 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 | 5 743,04 |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 | 5 743,04 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 | 5 743,04 |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 | 746,50 |
|  | через изоляцию | 1 866,95 | х |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 | х |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 | 13,00 |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 | 746,50 |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 4 996,54 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 | 4 996,54 |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 2 251,00 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 745,54 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 257,20 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 150,00 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 338,34 |

В таблицах 45 приведены значения потребление тепловой энергии за 2018-2020 г.

Фактический и расчётный баланс тепловой мощности котельных в с.п. Полноват приведён в таблице 46.

Таблица 45 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Полноват, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 год | | 2019 год | | | 2020 год | |
| Факт | 46-ТЭ | Тариф | Факт | 46-ТЭ | Тариф | Ожидаемый |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  | 6 066,00 | 6 712,04 |
|  | в т.ч. газ | 7 368,27 |  | 5 876,04 | 6 656,55 |  | 6 066,00 | 6 712,04 |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  | 137,00 | 160,64 |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |  | 2,26 | 2,39 |
|  | в т.ч. газ | 176,21 |  | 133,00 | 159,00 |  | 137,00 | 160,64 |
| 3 | Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных) | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
| 4 | Покупная т/э | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | в т.ч. газ | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Расход т/э на хозяйственные нужды | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
|  | в т.ч. газ | 7 192,06 |  | 5 743,04 | 6 497,55 |  | 5 929,00 | 6 551,40 |
| 7 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  | 771,00 | 1 336,30 |
|  | через изоляцию | 1 866,95 |  | х | 1 274,61 |  | х | 1 271,30 |
|  | с потерями теплоносителя | 65,00 |  | х | 65,00 |  | х | 65,00 |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 |  | 13,00 | 20,62 |  | 13,00 | 20,40 |
|  | в т.ч. газ | 1 931,95 |  | 746,50 | 1 339,61 |  | 771,00 | 1 336,30 |
| 8 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 6 085,20 | 4 996,54 | 5 157,94 | 6 045,85 | 5 158,00 | 5 215,10 |
|  | в т.ч. газ | 5 260,11 |  | 4 996,54 | 5 157,94 |  | 5 158,00 | 5 215,10 |
| 8.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 3 320,99 | 2 251,00 | 2 588,43 | 3 410,43 | 2 560,00 | 2 588,43 |
| 8.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 764,21 | 2 745,54 | 2 569,51 | 2 635,42 | 2 598,00 | 2 626,67 |
| 8.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 182,97 | 257,20 | 161,61 | 166,47 | 150,00 | 234,58 |
| 8.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 120,80 | 2 150,00 | 2 047,39 | 2 064,34 | 2 110,00 | 2 031,58 |
| 8.2.3. | Прочие | 415,43 | 460,44 | 338,34 | 360,51 | 404,61 | 338,00 | 360,51 |

Таблица 46 – Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельных в с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения по периодам, Гкал/ч | | | | | | | | | | |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Котельная № 2 с. Полноват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды | 0,026 | 0,026 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Расчётная тепловая мощность нетто | 6,934 | 6,934 | 6,931 | 6,929 | 6,929 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах | 3,807 | 3,807 | 4,017 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,338 | 4,338 | 4,338 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях | 0,232 | 0,232 | 0,246 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей | 3,575 | 3,575 | 3,771 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,089 | 4,089 | 4,089 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 | 3,127 | 2,914 | 2,675 | 2,675 | 2,224 | 2,224 | 2,224 | 2,140 | 2,140 | 2,140 |
| Новая БМК с. Ванзеват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Располагаемая тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды |  |  |  |  |  |  |  | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Расчётная тепловая мощность нетто |  |  |  |  |  |  |  | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах |  |  |  |  |  |  |  | 0,122 | 0,244 | 0,366 | 0,488 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях |  |  |  |  |  |  |  | 0,022 | 0,044 | 0,066 | 0,088 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей |  |  |  |  |  |  |  | 0,100 | 0,200 | 0,300 | 0,400 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования |  |  |  |  |  |  |  | 1,908 | 1,786 | 1,664 | 1,542 |

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

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В с.п. Полноват в настоящее время в эксплуатации находятся одна котельная № 2.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Котельная № 2 используется для покрытия тепловых нагрузок отопления и горячего водоснабжения потребителей жилищно-коммунального и производственного секторов п. Полноват. Отпуск тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 ºС.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение определены на основании норм проектирования, климатических условий, а также по укрупненным показателям в зависимости от величины общей площади зданий и сооружений. Расчёты выполняются в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».

Развитие жилых зон планируется в районе сложившихся участков жилой застройки, а также на близлежащих к ним территориях за счет регенерации существующего жилищного фонда – реконструкции либо сноса ветхого жилья и строительства новых благоустроенных жилых зданий. Проектом предлагается строительство новых жилых зданий на свободных территориях в восточной части поселка.

По данным генерального плана и данным АО «ЮКЭК-Белоярский» принята следующая структура нового жилищного строительства (в % от общего объема планируемого жилищного строительства):

* одноквартирные (индивидуальные) жилые дома, 1-2 эт.: 10100 м2 –60 %;
* многоквартирные жилые дома, 2 эт.: 6653,4 м2– 40%.

Причем все вновь строящиеся индивидуальные жилые дома будут отапливаться от индивидуальных газовых котлов.

Сводный прогноз перспективного изменения теплоснабжаемых площадей жилищных строительных фондов на конец расчетных периодов (этапов) разработки схемы теплоснабжения до 2029 года с разделением объектов строительства на многоквартирные и прочие жилые дома представлен в таблице 47.

Таблица 47 – Сводный прогноз перспективного изменения теплоснабжаемых площадей жилищных строительных фондов на конец расчетных периодов (этапов) разработки схемы теплоснабжения до 2029 года

| Наименование объектов капитального строительства | Общая площадь строительных фондов, м2 на конец периодов | |
| --- | --- | --- |
| 2020-2022 годы | 2023-2029 годы |
| Многоквартирные жилые дома, в т.ч.: | 10278,1 | 10278,1 |
| - ввод | 2217,8 | 0,0 |
| - сохраняемые (с пред. периода) | 8060,3 | 10278,1 |
| - сносимые | 258,1 | 0,0 |
| Прочие жилые дома, в т. ч.: | 4558,8 | 4403,5 |
| - ввод | 0,0 | 0,0 |
| - сохраняемые (с пред. периода) | 4558,8 | 4403,5 |
| - сносимые | 143,7 | 155,3 |
| Итого жилищный фонд | 14836,9 | 14681,6 |
| Здания общественно-делового назначения, в т. ч.: | 15205,3 | 17416,1 |
| - ввод | 703,2 | 1675,5 |
| - сохраняемые (с пред. периода) | 14502,1 | 14381,9 |
| - сносимые | 66,9 | 535,3 |

## 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, на территории с.п. Полноват

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 № 258) введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 года, определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ, ранее опубликованы в СП 50.13330.2012. Кроме того, постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 году на 40 %.

При расчёте удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учётом требований энергоэффективности учитываются:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 для жилых зданий нового строительства.

2. Требования СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

4. СП 131.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Удельные укрупнённые показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки с.п. Полноват разработаны на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплопотребления для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 (с изменениями от 09.12.2013, 26.03.2014, 07.03.2017, 20.05.2017) «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:

а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:

– с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню,

– с 01.01.2023 - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню,

– с 01.01.2028 - не менее чем на 50 процентов по отношению к базовому уровню;

б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:

– с 01.01.2018 - не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню.

Удельное теплопотребление определено с учётом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода приняты в соответствии со СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Для жилых зданий введено разделение на две группы – для многоэтажного (5 этажей) и для малоэтажного (1 – 4 этажа) жилищного фонда.

Для социальных и общественно-деловых зданий удельное теплопотребление в СП 50.13330.2010 «Тепловая защита зданий» задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплопотребление рассчитано для каждого типа учреждений, затем на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию социальных и общественно-деловых зданий, которые использовались в дальнейших расчётах.

Для определения теплопотребления отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время система вентиляции обеспечивает подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

На основании полученных значений удельного теплопотребления с использованием методических положений, изложенных в СП 50.13330.2010 «Тепловая защита зданий», были рассчитаны удельные величины тепловых нагрузок систем отопления и вентиляции.

Учитывая принятую и утверждённую Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.06.2012 № 275 актуализированную редакцию СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» (СП 131.13330.2012), здания перспективной застройки, начиная с 01.01.2013 г., должны проектироваться согласно новым СП. Поэтому было принято, что удельные показатели теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки, начиная с 2016 года, должны быть, пересчитаны в соответствии с вышеупомянутым документом.

Базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды является норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СП 31.13330.2012\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» для перспективной застройки равным следующим величинам: 230 л/сутки/чел., в том числе 95 л/сутки/чел. горячей воды. Данные нормативы приняты по нижней границе, предлагаемой в указанных СП, и учитывают также расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественно-деловых зданиях, за исключением расходов воды для санаторно-туристских комплексов и домов отдыха.

В соответствии с приказом Министерства регионального развития от 28.05.2010 № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», перспективное удельное потребление воды жилых зданий должно составлять 175 л/сутки/чел., в том числе горячей воды 82,5 л/сутки/чел.

На основании вышеизложенного, расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в социальных и общественно-деловых зданиях, указанных выше, составляет 55 л/сутки/чел., в том числе горячей воды - 12,5 л/сутки/чел.

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учётом планируемого на расчётный период уровня обеспеченности населения жильём.

Результаты расчётов удельных значений расходов тепловой энергии и удельных величин тепловых нагрузок представлены в таблицах 48-49.

Таблица 48 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зданий | Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление | | | | | |
| с 2018 года | | с 2023 года | | с 2028 года | |
| Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 |
| Малоэтажный жилищный фонд (1-4 эт.) | 0,176 | 70,905 | 0,132 | 53,179 | 0,110 | 44,316 |
| Многоэтажный жилищный фонд (5 эт.) | 0,112 | 48,836 | 0,084 | 36,627 | 0,070 | 30,523 |

Таблица 49 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зданий | Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление | | | | | |
| с 2018 года | | с 2023 года | | с 2028 года | |
| Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 |
| Суммарная (на отопление и вентиляцию) | 0,181 | 118,192 | 0,136 | 88,644 | 0,113 | 73,870 |

## Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Полноват

Прогноз потребности в тепловой энергии разработан с учетом строительства новых объектов с современными стандартами энергоэффективности и частичного сноса старых объектов. Прогноз осуществлен в показателях присоединенной нагрузки и годового объема потребления тепловой энергии.

Прогнозируемые объемы прироста тепловых нагрузок и годового теплопотребления для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины прироста за счёт застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода.

Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Полноват с 2020 по 2029 годы приведены в таблице 50.

Таблица 50 – Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Полноват с 2020 по 2029 годы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | 2018 | 2019 | 2020 год | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | | 2027 | | 2028 | | 2029 | |
| Факт | Факт | Тариф | Ожидаемый | Прогнозный | | | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 | 6 656,55 | 6 066,00 | 6 712,04 | 6 712,05 | 7 365,03 | 7 365,03 | 7 365,03 | 7 365,03 | 7 365,03 | 7 530,85 | | 7 530,85 | | 7 530,85 | |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 | 159 | 137 | 160,64 | 160,42 | 176,02 | 176,02 | 176,02 | 176,02 | 176,02 | 179,99 | | 179,99 | | 179,99 | |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 | 2,39 | 2,26 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | |
| 3 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 | 6 497,55 | 5 929,00 | 6 551,40 | 6 551,63 | 7 189,01 | 7 189,01 | 7 189,01 | 7 189,01 | 7 189,01 | 7 350,87 | | 7 350,87 | | 7 350,87 | |
| 4 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 | 1 339,61 | 771 | 1 336,30 | 1 336,53 | 1 466,56 | 1 466,56 | 1 466,56 | 1 466,56 | 1 466,56 | 1 499,58 | | 1 499,58 | | 1 499,58 | |
|  | через изоляцию | 1 866,95 | 1 274,61 |  | 1 271,30 | 1 271,53 | 1 401,56 | 1 401,56 | 1 401,56 | 1 401,56 | 1 401,56 | 1 434,58 | | 1 434,58 | | 1 434,58 | |
|  | с потерями теплоносителя | 65 | 65 |  | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | | 65 | | 65 | |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 | 20,62 | 13 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | |
| 5 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 5 157,94 | 5 158,00 | 5 215,10 | 5 215,10 | 5 722,45 | 5 722,45 | 5 722,45 | 5 722,45 | 5 722,45 | 5 851,29 | | 5 851,29 | | 5 851,29 | |
| 5.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 2 588,43 | 2 560,00 | 2 588,43 | 2 588,43 | 2 705,41 | 2 705,41 | 2 705,41 | 2 705,41 | 2 705,41 | 2 834,25 | | 2 834,25 | | 2 834,25 | |
| 5.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 569,51 | 2 598,00 | 2 626,67 | 2 626,67 | 3 017,04 | 3 017,04 | 3 017,04 | 3 017,04 | 3 017,04 | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | |
| 5.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 161,61 | 150 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | |
| 5.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 047,39 | 2 110,00 | 2 031,58 | 2 031,58 | 2 421,95 | 2 421,95 | 2 421,95 | 2 421,95 | 2 421,95 | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | |
| 5.2.3. | Прочие | 415,43 | 360,51 | 338 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | |

## Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Полноват

По данным Генерального плана с.п. Полноват приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

## Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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 на территории с.п. Полноват

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий в промышленных районах в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне. Перепрофилирование производственных зон не планируется.

## Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Сводный прогноз прироста тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии на территории поселка за периоды 2019-2029 гг. приведён в таблице 51.

## Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной № 2.

Структура теплоснабжения с.п. Полноват представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В с.п. Полноват в настоящее время в эксплуатации находятся одна котельная № 2, котельная № 1 выведена из эксплуатации, ввиду перевода тепловых сетей от котельных на один контур отопления.

Теплоноситель подается непосредственно от котлов до потребителей. Регулирование температурного режима осуществляется в котельной, тепловая сеть работает по закрытой схеме. Вырабатываемая тепловая энергия используется в полном объеме на отопление объектов потребителей коммунальных услуг с. Полноват. От общего объема реализуемой тепловой энергии – 38,96 % потребляется населением с. Полноват, 61,04% предприятиями и организациями.

Основным видом топлива для котельной является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Сведения по объектам теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват, отсутствуют.

## Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Полноват

Изменений в прогнозах перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Полноват не произошло.

## Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах котельной № 2 приведены в таблице 51.

Таблица 51 – Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах котельной № 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения по периодам, Гкал/ч | | | | | | | | | | |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Источники теплоснабжения с.п. Полноват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды | 0,026 | 0,026 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Расчётная тепловая мощность нетто | 6,934 | 6,934 | 6,931 | 6,929 | 6,929 | 6,929 | 6,929 | 6,929 | 6,929 | 6,929 | 6,929 |
| **Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах** | **3,807** | **3,807** | **4,017** | **4,254** | **4,254** | **4,254** | **4,254** | **4,254** | **4,338** | **4,338** | **4,338** |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях | 0,232 | 0,232 | 0,246 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей | 3,575 | 3,575 | 3,771 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,089 | 4,089 | 4,089 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 | 3,127 | 2,914 | 2,675 | 2,675 | 2,675 | 2,675 | 2,675 | 2,591 | 2,591 | 2,591 |

## Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Полноват

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

Температурный график работы котельной – 95/70 оС. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

# Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчётном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

* графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
* паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
* паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное;
* гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
* моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
* расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
* расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
* расчёт показателей надёжности теплоснабжения;
* групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
* сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Termo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

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

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчётной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчётная модель. Остается лишь задать расчётные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчёта.

Наладочный расчёт тепловой сети.

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

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

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

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

Поверочный расчёт тепловой сети.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчёты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчёт тепловой сети

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

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

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

Расчёт требуемой температуры на источнике.

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

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

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

Расчёт нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

## Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Полноват и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского округа и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

* топооснова населённого пункта;
* адресный план населённого пункта;
* слои, содержащие сетки районирования населённого пункта;
* отдельные расчётные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населённого пункта;
* объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчётных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

## Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчёта и решения иных расчётно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

## Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Полноват

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчётных единиц.

## Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Полноват

Теплогидравлический расчёт ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчёта.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчёт всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчётов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

## Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Полноват

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

## Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Полноват

Расчёт балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

## Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Полноват

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в Microsoft Excel.

## Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчёта - количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности для каждого потребителя, которая позволяет:

* Рассчитывать надёжность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
* Разрабатывать мероприятия, повышающие надёжность работы системы теплоснабжения.

## Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчётной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчёта по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

## Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Полноват

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

## Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Изменений гидравлических режимов на источниках теплоснабжения с.п. Полноват не предполагается.

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

## 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 расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды, на территории с.п. Полноват

Балансы тепловой мощности были составлены с учётом:

* Генерального плана с.п. Полноват.

Существующие балансы тепловой мощности приведены в п. 1.6.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Существующие и перспективные балансы тепловой энергии котельной приведены в таблице 52.

Таблица 52 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности котельных с.п. Полноват, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения по периодам, Гкал/ч | | | | | | | | | | |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Котельная № 2 с. Полноват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды | 0,026 | 0,026 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Расчётная тепловая мощность нетто | 6,934 | 6,934 | 6,931 | 6,929 | 6,929 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах | 3,807 | 3,807 | 4,017 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,338 | 4,338 | 4,338 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях | 0,232 | 0,232 | 0,246 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей | 3,575 | 3,575 | 3,771 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,089 | 4,089 | 4,089 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 | 3,127 | 2,914 | 2,675 | 2,675 | 2,224 | 2,224 | 2,224 | 2,140 | 2,140 | 2,140 |
| Новая БМК с. Ванзеват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Располагаемая тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды |  |  |  |  |  |  |  | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Расчётная тепловая мощность нетто |  |  |  |  |  |  |  | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах |  |  |  |  |  |  |  | 0,122 | 0,244 | 0,366 | 0,488 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях |  |  |  |  |  |  |  | 0,022 | 0,044 | 0,066 | 0,088 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей |  |  |  |  |  |  |  | 0,100 | 0,200 | 0,300 | 0,400 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования |  |  |  |  |  |  |  | 1,908 | 1,786 | 1,664 | 1,542 |

## Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Результаты гидравлического расчёта представлены в электронной модели системы теплоснабжения. По результатам расчёта (п. 1.3.8. и п. 3.10) потребители тепловой энергии обеспечиваются необходимым количеством тепловой энергии от источников теплоснабжения.

## Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Полноват

Исходя из таблицы 52 можно сделать вывод, что резерва тепловой мощности в настоящий момент и на перспективу источника тепловой энергии достаточно на всем сроке действия Схемы теплоснабжения.

## Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Существующие установленная, располагаемая мощность котельных, а также присоединённая тепловая нагрузка на котельные, не изменились по отношению к предыдущему периоду актуализации.

Распределение перспективной присоединённой тепловой нагрузки по котельным до 2029 года по годам представлены в пункте 4.1.

# Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения с.п. Полноват, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана с.п. Полноват (с учётом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Мастер-план формировался по данным Генерального плана с.п. Полноват.

## Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Полноват

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Вариант 1:

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

в с. Полноват:

* в связи с тем, что износ котлоагрегатов котельной № 2 к 2023-2028 годам составит более 60%, вывести ее в холодный резерв на расчетный срок;
* строительство новой блочной газовой котельной суммарной тепловой мощностью котельной 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч). Котельная будет покрывать существующие и перспективные тепловые нагрузки жилых, административных, общественных зданий потребителей существующей котельной № 2, которая будет выведена в холодный резерв к расчетному сроку, потребителей нового квартала 01.06.01 и проектируемых ВОС. Строительство котельной осуществить в 2023 – 2024 г.г.;
* строительство новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкция существующих тепловых сетей.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км;
* обеспечение общественных зданий, удаленных от источника теплоснабжения и магистральных сетей, блоками автономного теплоснабжения с электронагревателями индукционного типа.

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 2 шт.;
* мощностью 30 кВт – 2 шт;
* мощностью 50 кВт – 3 шт.

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 3 шт.;
* мощностью 30 кВт – 3 шт;
* мощностью 50 кВт – 2 шт.
* мощностью 100 кВт – 2 шт.

Вариант 2:

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

в с. Полноват:

* в связи с тем, что износ котлоагрегатов котельной № 2 к 2023-2028 годам составит более 60%, вывести ее в холодный резерв на расчетный срок;
* строительство новой блочной газовой котельной суммарной тепловой мощностью котельной 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч). Котельная будет покрывать существующие и перспективные тепловые нагрузки жилых, административных, общественных зданий потребителей существующей котельной № 2, которая будет выведена в холодный резерв к расчетному сроку, потребителей нового квартала 01.06.01 и проектируемых ВОС. Строительство котельной осуществить в 2023 – 2024 г.г.;
* строительство новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкция существующих тепловых сетей.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км;
* обеспечение общественных зданий, удаленных от источника теплоснабжения и магистральных сетей, блоками автономного теплоснабжения с электронагревателями индукционного типа.

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* строительство БМК 0,3 МВт на СУГ
* строительство сетей теплоснабжения в двухтрубном исполнении 0,24 км

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* строительство БМК 0,6 МВт на СУГ
* строительство сетей теплоснабжения в двухтрубном исполнении 0,38 км

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

## Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Вариант 1 перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

*По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:*

* вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
* осуществляется строительство новых магистральных и распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
* осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;
* новая тепловая нагрузка вне зоны действия тепловых сетей покрывается за счет строительства новых блочных котельных.

*По источникам тепловой энергии:*

* сохранение существующих источников тепловой энергии (котельная № 2) на период 2020 – 2022 г., с дальнейшим выводом их в холодный резерв;
* на период с 2023 – 2024 гг. строительство новой коммунальной котельной, покрывающей существующие и перспективные нагрузки потребителей котельной № 2;
* в качестве резервного источника для тепловой сети поселка при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения предлагается использовать котельную № 2.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км.

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 2 шт.;
* мощностью 30 кВт – 2 шт;
* мощностью 50 кВт – 3 шт.

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 3 шт.;
* мощностью 30 кВт – 3 шт;
* мощностью 50 кВт – 2 шт.
* мощностью 100 кВт – 2 шт.

Вариант 2 перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

*По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:*

* вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
* осуществляется строительство новых магистральных и распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
* осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;
* новая тепловая нагрузка вне зоны действия тепловых сетей покрывается за счет строительства новых блочных котельных.

*По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:*

* вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
* осуществляется строительство новых магистральных и распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
* осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;
* новая тепловая нагрузка вне зоны действия тепловых сетей покрывается за счет строительства новых блочных котельных.

*По источникам тепловой энергии:*

* сохранение существующих источников тепловой энергии (котельная № 2) на период 2020 – 2022 г., с дальнейшим выводом их в холодный резерв;
* на период с 2023 – 2024 гг. строительство новой коммунальной котельной, покрывающей существующие и перспективные нагрузки потребителей котельной № 2;
* в качестве резервного источника для тепловой сети поселка при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения предлагается использовать котельную № 2.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км;

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* строительство БМК 0,3 МВт на СУГ
* строительство сетей теплоснабжения в двухтрубном исполнении 0,24 км

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* строительство БМК 0,6 МВт на СУГ;
* строительство сетей теплоснабжения в двухтрубном исполнении 0,38 км

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

В таблицах 53-54 приведены затраты на реализацию вариантов развития системы теплоснабжения с.п. Полноват.

Таблица 53 **–** Затраты на реализацию 1 варианта развития системы теплоснабжения с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование проекта | Необходимые капитальные затраты, млн. руб. | Объёмы инвестиций и сроки реализации | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|  | Источники теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Строительство новой коммунальной котельной мощностью 6,5 Гкал/ч (с. Полноват) | 50,6 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч (с. Ванзеват) | 18,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (д. Пашторы):  – мощностью 15 кВт – 2 шт.;  – мощностью 30 кВт – 2 шт;  – мощностью 50 кВт – 3 шт. | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 |
| 4 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (с. Тугияны):  – мощностью 15 кВт – 3 шт.;  – мощностью 30 кВт – 3 шт;  – мощностью 50 кВт – 2 шт.  – мощностью 100 кВт – 2 шт. | 3,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 |
|  | ИТОГО | 73,7 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,3 | 0 | 18,0 | 5,1 | 0 | 0 |
|  | Тепловые сети и сооружения на них |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,056 км | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км (с. Ванзеват) | 5,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 0 |
|  | ИТОГО | 6,20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 0 |
|  | ИТОГО ПО ВАРИАНТУ № 1 | 79,9 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,8 | 0 | 19,9 | 7,0 | 1,9 | 0 |

Таблица 54 –Затраты на реализацию 2 варианта развития системы теплоснабжения с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование проекта | Необходимые капитальные затраты, млн. руб. | Объёмы инвестиций и сроки реализации | | | | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|  | Источники теплоснабжения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Строительство новой коммунальной котельной мощностью 6,5 Гкал/ч (с. Полноват) | 50,6 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч (с. Ванзеват) | 18,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Строительство БМК 0,3 МВт на СУГ (с. Пашторы) | 5,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,8 | 0 | 0 |
| 4 | Строительство БМК 0,6 МВт на СУГ (с. Тугияны) | 7,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,6 | 0 | 0 |
|  | ИТОГО | 82,0 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,3 | 0 | 18,0 | 13,4 | 0 | 0 |
|  | Тепловые сети и сооружения на них |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,056 км | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км (с. Ванзеват) | 5,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 0 |
|  | ИТОГО | 6,20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 0 |
|  | ИТОГО ПО ВАРИАНТУ № 2 | 88,2 | 0 | 0 | 0 | 25,3 | 25,8 | 0 | 19,9 | 7,0 | 1,9 | 0 |

## Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Полноват

Сравнив два варианта развития в качестве приоритетного варианта принят вариант 1.

Объем строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

## Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Добавлен актуальный план развития системы теплоснабжения.

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

## Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

* затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
* технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
* технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м3, определялись по формуле:

Gут.н = аVгодnгод10–2 = mут.год.нnгод,

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м3/чм3, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mут.год.н – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м3, определялась из выражения:

Vгод = (Vотnот + Vлnл) / (nот + nл) = (Vотnот + Vлnл) / nгод,

где Vот и Vл – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nл – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчёте значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см2 в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

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

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчёте нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях городского округа действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учётом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утверждённых эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объёма) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5 %, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:



где: –ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

–годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

– ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м³;

– суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

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 расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не предоставлены.

Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 55.

Таблица 55 – Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

| Показатель | Ед. изм. | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025-2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчётный расход на подпитку |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Нормируемые утечки теплоносителя |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 2 (с. Полноват) | т/ч | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,52 |  |
| БМК (с. Ванзеват) | т/ч |  |  |  |  |  |  | 0,22 |
| Аварийная подпитка |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная № 2 (с. Полноват) | т/ч | 1,62 | 1,62 | 1,62 | 1,62 | 1,62 | 2,10 |  |
| БМК (с. Ванзеват) | т/ч |  |  |  |  |  |  | 0,90 |

## 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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват

Расчётный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

В открытых системах теплоснабжения - равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах.

На территории с.п. Полноват система теплоснабжения – закрытая зависимая. Отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не происходит.

## Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Полноват

На источниках теплоснабжения баки-аккумуляторы отсутствуют.

## Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Фактические часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии администрацией с.п. Полноват не предоставлены.

Нормативные часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии администрацией с.п. Полноват представлены в таблице 54.

## Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

* в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;
* для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Полноват представлен в таблице 54.

## Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в с. Полноват не изменился.

Добавлены сведения о балансе производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в с. Ванзеват.

## Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Величина расчётных потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 55.

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

## Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, согласно статье 3 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», является развитие систем централизованного теплоснабжения. Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по одноименным Правилам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Указанными правилами установлены:

* критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО);
* определение договора теплоснабжения и существенные условия отношений теплоснабжающей организации и потребителя тепловой энергии, порядок и особенности его заключения;
* порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
* порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя и другие статьи, устанавливающие взаимоотношения теплоснабжающих организаций с потребителями и между собой.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование):

* для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;
* при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га.;
* для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
* для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;
* для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт.ч/м2 год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;
* для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;
* для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;
* для осуществления теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предполагаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). Согласно СП 41-108-2004, использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами УПО МЧС России, а в зданиях высотой более пяти этажей должны устанавливаться котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

Организация индивидуального теплоснабжения и поквартирного отопления в зоне действия источников тепловой энергии в процессе актуализации Схемы теплоснабжения признана нецелесообразной в связи с устойчивой и надёжной работой источников теплоснабжения.

## 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 надёжного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

## Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории с.п. Полноват для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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

На территории с.п. Полноват отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

## Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории с.п. Полноват

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

## Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## 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 на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

## 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 с.п. Полноват

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путём включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват не предполагается.

## Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Полноват

Мероприятия для перевода котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии к комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в с.п. Полноват не предусматриваются.

## Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Полноват

Действующие источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории с.п. Полноват отсутствуют.

Расширение зон действующих источников теплоснабжения с.п. Полноват производится в соответствии с подключением новых потребителей.

## Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории с.п. Полноват

В 2024 году предполагается вывод в резерв существующей котельной № 2 в связи со строительством новой котельной мощностью 6,5 Гкал/ч.

## Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Полноват малоэтажными жилыми зданиями

Согласно Генеральному плану с.п. Полноват, в качестве альтернативных источников теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки используется природный газ.

## Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

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

Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в данной схеме теплоснабжения не предусматривается.

## Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Полноват

Перспективное развитие промышленности на территории с.п. Полноват намечено за счёт развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий.

## Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:



где: R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяжённого вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м2;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч×км2;

Δτ - расчётный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

Максимальный радиус действия котельной № 2 составляет 0,626 км. который покрывает всю территорию с. Полноват (рисунок).

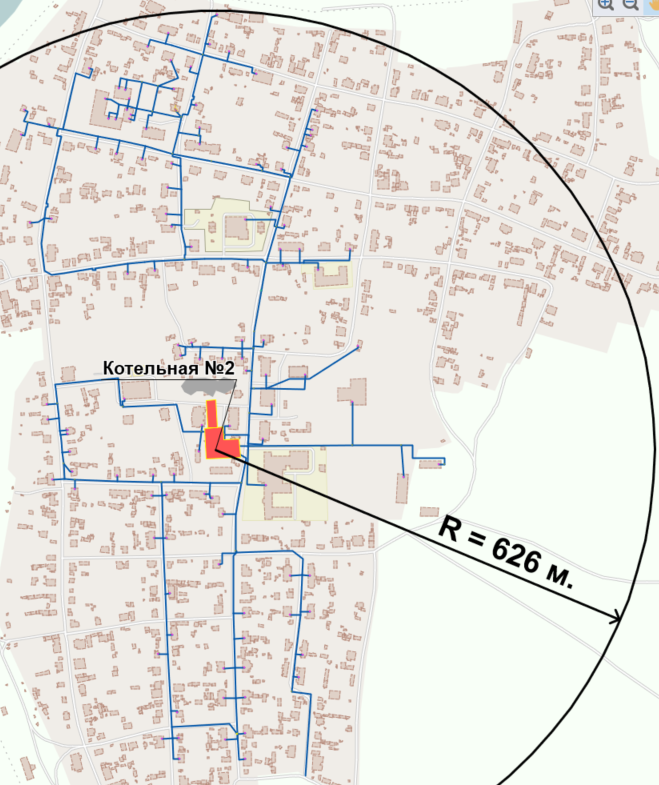


Рисунок 6 – Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 2

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Строительство новых котельных, а также реконструкция и техническое перевооружение существующих котельных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производились.

## Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Полноват

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных, резервы позволят покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

## Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Полноват

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения с.п. Полноват по одному варианту приведены в Главе 4.

## Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Полноват

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ с низшей теплотой сгорания газа Qнр = 8007 ккал/м3. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Полноват» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород».

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

В результате разработки настоящего разделы решены следующие задачи:

* обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей;
* обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных Главе 5 «Мастер-план».

Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

## Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) на территории с.п. Полноват

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

## Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Полноват

Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Полноват представлены в таблице 56.

Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Полноват представлены в таблице 57.

Таблица 56 – Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Полноват

| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты, млн. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 73,7 |  |  |  | 25,3 | 25,3 | 23,1 |  |
| Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки | 1.1 | Строительство и ввод в эксплуатацию новой водогрейной блочно-модульной газовой отопительной котельной в районе планируемых к строительству ВОС (вместо существующей котельной № 2) для обеспечения надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии и оптимизации существующей системы теплоснабжения (с Полноват) | Обеспечение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии, Обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок, | 50,6 |  |  |  | 25,3 | 25,3 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 1.2 | Строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч (с. Ванзеват) | 18,0 |  |  |  |  |  | 18,0 |
| 1.3 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (д. Пашторы):  – мощностью 15 кВт – 2 шт.;  – мощностью 30 кВт – 2 шт;  – мощностью 50 кВт – 3 шт. | 2,1 |  |  |  |  |  | 2,1 |
| 1.4 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (с. Тугияны):  – мощностью 15 кВт – 3 шт.;  – мощностью 30 кВт – 3 шт;  – мощностью 50 кВт – 2 шт.  – мощностью 100 кВт – 2 шт. | 3,0 |  |  |  |  |  | 3,0 |

Таблица 57 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование проекта | №  проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, млн. руб. | Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 6,2 |  |  |  |  | 0,5 | 5,7 |  |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 2.1 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,056 км (с. Полноват) | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 2.2 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км (с. Ванзеват) | 5,7 |  |  |  |  |  | 5,7 |

## Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения не предусматривается.

## Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Полноват

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблицах 56-57.

## Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Мероприятия по строительству сетей теплоснабжения в с.п. Полноват направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не предусматриваются.

## Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Полноват

Реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, не требуется.

## Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Полноват

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Полноват не предполагается.

## Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Полноват

Строительство, реконструкция и (или) модернизация насосных станций на территории с.п. Полноват не предполагается.

## Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват

Новые предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с.п. Полноват приведены в таблице 57.

Изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации не производилось.

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

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

Сети централизованного отопления с.п. Полноват работают в соответствии с температурным графиком: Тпод. = 95 °С, Тобр. = 70 °С. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Технико-экономическое обоснование предложений по переводу системы горячего водоснабжения в закрытую – не требуются.

## Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Регулирование отпуска тепла от котельных с.п. Полноват осуществляется качественным методом по температурному графику 95/70 °С.

Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

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

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

## Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват

Инвестиции для реконструкции системы для перевода с открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

## Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчёта фактических значений показателей надёжности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

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

## Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Полноват

Ввиду отсутствия мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые с.п. Полноват, предложений по источникам инвестиций не требуется.

## Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории с.п. Полноват

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

# Глава 10. Перспективные топливные балансы

## Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

в с. Полноват:

* в связи с тем, что износ котлоагрегатов котельной № 2 к 2023-2028 годам составит более 60%, вывести ее в холодный резерв на расчетный срок;
* строительство новой блочной газовой котельной суммарной тепловой мощностью котельной 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч). Котельная будет покрывать существующие и перспективные тепловые нагрузки жилых, административных, общественных зданий потребителей существующей котельной № 2, которая будет выведена в холодный резерв к расчетному сроку, потребителей нового квартала 01.06.01 и проектируемых ВОС. Строительство котельной осуществить в 2023 – 2024 г.г.;
* строительство новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкция существующих тепловых сетей.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км;
* обеспечение общественных зданий, удаленных от источника теплоснабжения и магистральных сетей, блоками автономного теплоснабжения с электронагревателями индукционного типа.

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 2 шт.;
* мощностью 30 кВт – 2 шт;
* мощностью 50 кВт – 3 шт.

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 3 шт.;
* мощностью 30 кВт – 3 шт;
* мощностью 50 кВт – 2 шт.
* мощностью 100 кВт – 2 шт.

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

В таблице 58 приведены значения потребления тепловой энергии с 2019 года по 2029 год.

Расчёт потребления природного газа котельными в с.п. Полноват с 2019 года по 2029 год приведен в таблице 59.

Таблица 58 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Полноват, Гкал

| № п/п | Показатели | 2018 | 2019 | 2020 год | | | 2021 | | 2022 | | 2023 | | 2024 | | 2025 | | 2026 | | 2027 | | 2028 | | 2029 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факт | Факт | Тариф | Ожидаемый |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  | с. Полноват |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) | 7 368,27 | 6 656,55 | 6 066,00 | 6 712,04 | 6 712,05 | | 7 365,03 | | 7 365,03 | | 7 365,03 | | 7 365,03 | | 7 365,03 | | 7 530,85 | | 7 530,85 | | 7 530,85 | |
| 2 | Собственные нужды котельной | 176,21 | 159 | 137 | 160,64 | 160,42 | | 176,02 | | 176,02 | | 176,02 | | 176,02 | | 176,02 | | 179,99 | | 179,99 | | 179,99 | |
|  | то же, от выработки в % | 2,39 | 2,39 | 2,26 | 2,39 | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | |
| 3 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть | 7 192,06 | 6 497,55 | 5 929,00 | 6 551,40 | 6 551,63 | | 7 189,01 | | 7 189,01 | | 7 189,01 | | 7 189,01 | | 7 189,01 | | 7 350,87 | | 7 350,87 | | 7 350,87 | |
| 4 | Потери т/э в сетях | 1 931,95 | 1 339,61 | 771 | 1 336,30 | 1 336,53 | | 1 466,56 | | 1 466,56 | | 1 466,56 | | 1 466,56 | | 1 466,56 | | 1 499,58 | | 1 499,58 | | 1 499,58 | |
|  | через изоляцию | 1 866,95 | 1 274,61 |  | 1 271,30 | 1 271,53 | | 1 401,56 | | 1 401,56 | | 1 401,56 | | 1 401,56 | | 1 401,56 | | 1 434,58 | | 1 434,58 | | 1 434,58 | |
|  | с потерями теплоносителя | 65 | 65 |  | 65 | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | |
|  | то же, к отпуску в сеть в % | 26,86 | 20,62 | 13 | 20,4 | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | |
| 5 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего | 5 260,11 | 5 157,94 | 5 158,00 | 5 215,10 | 5 215,10 | | 5 722,45 | | 5 722,45 | | 5 722,45 | | 5 722,45 | | 5 722,45 | | 5 851,29 | | 5 851,29 | | 5 851,29 | |
| 5.1. | Бюджетные потребители | 2 559,66 | 2 588,43 | 2 560,00 | 2 588,43 | 2 588,43 | | 2 705,41 | | 2 705,41 | | 2 705,41 | | 2 705,41 | | 2 705,41 | | 2 834,25 | | 2 834,25 | | 2 834,25 | |
| 5.2. | Прочие потребители, в т.ч. | 2 700,45 | 2 569,51 | 2 598,00 | 2 626,67 | 2 626,67 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | | 3 017,04 | |
| 5.2.1. | Собственное потребление | 177,97 | 161,61 | 150 | 234,58 | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | | 234,58 | |
| 5.2.2. | Население | 2 107,05 | 2 047,39 | 2 110,00 | 2 031,58 | 2 031,58 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | | 2 421,95 | |
| 5.2.3. | Прочие | 415,43 | 360,51 | 338 | 360,51 | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | | 360,51 | |
|  | с. Ванзеват |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 1 | Выработано тепловой энергии (далее - т/э) |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 184,12 | | 368,25 | | 552,30 | | 736,50 | |
| 2 | Собственные нужды котельной |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 4,40 | | 8,80 | | 13,20 | | 17,60 | |
|  | то же, от выработки в % |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | | 2,39 | |
| 3 | Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 179,72 | | 359,45 | | 539,10 | | 718,89 | |
| 4 | Потери т/э в сетях |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 36,66 | | 73,33 | | 109,98 | | 146,65 | |
|  | через изоляцию |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | -28,34 | | 8,33 | | 44,98 | | 81,65 | |
|  | с потерями теплоносителя |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 65 | | 65 | | 65 | | 65 | |
|  | то же, к отпуску в сеть в % |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | | 20,4 | |
| 5 | Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 143,06 | | 286,12 | | 429,12 | | 572,24 | |
| 5.1. | Бюджетные потребители |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 0,00 | | 86,12 | | 129,12 | | 172,24 | |
| 5.2. | Прочие потребители, в т.ч. |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 143,06 | | 200,00 | | 300,00 | | 400,00 | |
| 5.2.1. | Собственное потребление |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 5.2.2. | Население |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | 143,06 | | 200,00 | | 300,00 | | 400,00 | |
| 5.2.3. | Прочие |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Таблица 59 – Расчёт потребления природного газа котельными в с.п. Полноват с 2019 года по 2029 год

| № п/п | Показатели | Ед. изм. | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Факт |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | с. Полноват |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Выработано тепловой энергии | Гкал | 6 656,550 | 6 712,040 | 6 712,051 | 7 365,032 | 7 365,032 | 7 365,032 | 7 365,032 | 7 365,032 | 7 530,854 | 7 530,854 | 7 530,854 |
| 2 | Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т/ Гкал | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 |
| 3 | Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | кг н. т./ Гкал | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 |
| 4 | Расход условного топлива | т у. т. | 1 054,319 | 1 063,108 | 1 063,110 | 1 166,535 | 1 166,535 | 1 166,535 | 1 166,535 | 1 166,535 | 1 192,799 | 1 192,799 | 1 192,799 |
| 5 | Расход натурального топлива | тыс. н. м3 | 921,723 | 929,407 | 929,408 | 1 019,825 | 1 019,825 | 1 019,825 | 1 019,825 | 1 019,825 | 1 042,787 | 1 042,787 | 1 042,787 |
|  | с. Ванзеват |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Выработано тепловой энергии | Гкал |  |  |  |  |  |  |  | 184,124 | 368,248 | 552,295 | 736,497 |
| 2 | Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т/ Гкал |  |  |  |  |  |  |  | 158,388 | 158,388 | 158,388 | 158,388 |
| 3 | Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | кг н. т./ Гкал |  |  |  |  |  |  |  | 138,469 | 138,469 | 138,469 | 138,469 |
| 4 | Расход условного топлива | т у. т. |  |  |  |  |  |  |  | 29,163 | 58,326 | 87,477 | 116,652 |
| 5 | Расход натурального топлива | тыс. н. м3 |  |  |  |  |  |  |  | 25,495 | 50,991 | 76,476 | 101,982 |

## Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Полноват

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

АО «ЮКЭК-Белоярский» в с.п. Полноват в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

## Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Полноват

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Полноват» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Основные физико-химические характеристики газа приняты по данным инженерно-технического центра ООО «ТЮМЕНТРАНСГАЗ» следующими: низшая теплота сгорания газа Qнр = 8007 ккал/м3, плотность 0,684 кг/м3, резервное топливо отсутствует.

## Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Основным топливом для котельной № 2 является природный газ.

## Преобладающий в сельском поселении, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Полноват

Основным видом топлива для котельной № 2 является природный газ, резервное топливо отсутствует.

## Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Полноват

Приоритетным направлением развития топливного баланса в с.п. Полноват является применение природного газа. В таблице 58 приведены расчётные значения потребления природного газа в качестве топлива для котельных в с.п. Полноват.

## Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Расчёт существующих и перспективных топливных балансов по котельным представлен в п. 10.1.

# Глава 11. Оценка надёжности теплоснабжения

## Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## 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 на территории с.п. Полноват

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Полноват

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Полноват

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепло-вой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
* максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

## Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Перспективные показатели надёжности, определяемые приведённым объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчёте показателя «Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла». С достаточной степенью точности спрогнозировать величину недоотпуска тепловой энергии потребителям к окончанию расчётного периода разработки Схемы теплоснабжения с.п. Полноват невозможно. Расчёт данного показателя произведён, исходя из следующих предположений:

1) При условии реализации мероприятий по перекладке ветхих тепловых сетей с.п. Полноват, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;

2) Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьёзным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;

3) Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать нормативных значений.

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утверждённых приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Ввиду отсутствия энергетического аудита обследования потребителей, невозможно определить необходимые коэффициенты тепловой аккумуляции на потребителях, что не позволяет в полной мере рассчитать надёжность для каждого потребителя.

За предшествующий период актуализации (2013 год) не произошло отказов и простоев тепловой сети, повлекших за собой недоотпуск тепловой энергии потребителям.

## Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

### Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории с.п. Полноват

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

На момент актуализации Схемы в с.п. Полноват источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Учитывая отсутствие дефицита электрической мощности в районе размещения с.п. Полноват, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусматривается.

### Установка резервного оборудования на территории с.п. Полноват

Для повышения надёжности рекомендуется использовать аварийное и резервное оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

На протяжении всего действия Схемы теплоснабжения, котельные с.п. Полноват обладают достаточным резервом мощности оборудования.

### Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории с.п. Полноват

На момент актуализации Схемы котельная № 2 в с.п. Полноват является единственным источником тепловой энергии. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть на территории с.п. Полноват на перспективу не предполагается.

### Резервирование тепловых сетей смежных районов с.п. Полноват

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В таблице 60 представлено допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах.

Таблица 60 – Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Расчётная температура наружного воздуха  для проектирования отопления, °С | | | | |
| -10 | -20 | -30 | -40 | -50 |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

* предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключённых к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям её работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключённым потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» следует предусматривать следующие способы резервирования:

* применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
* установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
* организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
* резервирование тепловых сетей смежных районов;
* устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
* установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяжённостью до 5 км допускается не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчётными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С. Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При возникновении аварии перекрываются задвижки на аварийном участке, и открываются задвижки на перемычках и проводится моделирование на обеспечение нужного расхода теплоносителя.

### Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Полноват

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение установка резервных насосных станций.

Существующих резервов мощности насосного оборудования котельных с.п. Полноват на всем периоде схемы теплоснабжения достаточно. Строительство и реконструкция насосных станций на территории с.п. Полноват не планируется.

### Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Полноват

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно - методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах РФ».

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчётной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объёма воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объёма.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяжённости от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих ёмкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надёжность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между «ненадёжной» структурой тепловых сетей и требованиями к их надёжности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

С целью повышения надёжности теплоснабжения, необходимо предусмотреть резервные ёмкости подпиточной воды. Данные ёмкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на водопроводе.

## Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват

Существенных изменений в показателях надёжности системы теплоснабжения с.п. Полноват не произошло.

# Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утверждённых постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, а также в соответствии с разделом XI «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России и Минрегион России от 29.12.2012 № 565/667.

В соответствии с пунктом 48 Требований к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представлены:

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.
2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.
3. Расчёт эффективности инвестиций.
4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Расчёты ценовых последствий для потребителей выполнены в соответствии с требованиями действующего законодательства:

* + - * Методические указания по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённые Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э (далее – Методические указания);
      * Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 (далее – Основы ценообразования в сфере теплоснабжения);

Федеральный Закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Формирование блока долгосрочных индексов-дефляторов осуществлено с учётом Сценарных условий, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельных уровней цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2017 год и на плановый период 2019-2020 годов, а также с учётом Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Сводные данные о применяемых в расчётах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексах-дефляторах представлены в таблице 60 Раздела 12.1.

Прогноз величины используемого в расчётах показателя последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

,

где 𝑖 − индекс расчётного периода (при 𝑖 = 0 базовый период 2017 год);

𝐴*i* – показатель, тыс. руб.,

𝐼*i* – индекс-дефлятор, соответствующий показателю А, %.

Реализация включённых в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется путём разработки и реализации каждой из ТСО, в зоне действия которых схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, инвестиционной программы организации.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая (теплосетевая) организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

1. Уточнённые данные по объёму необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.
2. Предложения ТСО по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания.
3. Другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учёта в инвестиционной программе.

При разработке инвестиционной программы должен быть достигнут компромисс интересов, и компромиссный вариант инвестиционной программы должен за счёт постепенного включения в тариф инвестиционной составляющей обеспечить приемлемую тарифную нагрузку на потребителей и экономическую доступность для них услуг теплоснабжения.

По результатам рассмотрения полученных от ТСО проекта инвестиционной программы и пакета обосновывающих материалов, орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения уполномочен утвердить инвестиционную программу (тариф на тепловую энергию с инвестиционной составляющей, тариф на подключение новых потребителей) с учётом предложений ТСО и в рамках действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

Оценка стоимости капитальных вложений в новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ Нормативом цены строительства (НЦС).

## Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Полноват

Общая стоимость мероприятий перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Полноват на период до 2029 года составляет 79,9 млн. руб.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 60):

* + - * Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
      * Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 60 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы-дефляторы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год |
| Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) | 1,046 | 1,031 | 1,029 | 1,029 | 1,031 | 1,029 | 1,024 | 1,021 | 1,022 | 1,023 | 1,024 | 1,023 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 73,7 млн. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

* + - * по группе 1 «Мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 23,1 млн. руб.;
      * по группе 2 «Проекты нового строительства и реконструкции источников тепловой энергии для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения» – 50,6 млн. руб.

## Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 6,2 млн. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

* + - * по группе 1 «Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 6,2 млн. руб.;
      * по группе 2 «Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения» – 0,0 млн. руб.

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

## Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Полноват

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

1. Собственные средства организаций, в том числе:
   * + - доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым источникам и сетям новых потребителей);
       - амортизация ОПФ;
       - прочие собственные средства организаций;
2. Привлечённые средства, в том числе:
   * + - средства инвестора на условиях концессии;
       - кредитные средства банков;
       - бюджетные средства.

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения): точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»):

* + - * в случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям;
      * в случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учётом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством;
      * стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и без канальная) и надземная (наземная)).
      * при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке;
      * в размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

1. расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
2. расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;
3. расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;
4. налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.
   * + - стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

* + - * тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
      * тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
      * тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
      * тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
      * плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
      * плата за подключение к системе теплоснабжения.

Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них и показатели этих проектов представлены в таблицах 62-63 с выделением следующих групп:

* проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
* проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Таблица 62 –Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Полноват

| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты, млн. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 73,7 |  |  |  | 25,3 | 25,3 | 23,1 |  |
| Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки | 1.1 | Строительство и ввод в эксплуатацию новой водогрейной блочно-модульной газовой отопительной котельной в районе планируемых к строительству ВОС (вместо существующей котельной № 2) для обеспечения надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии и оптимизации существующей системы теплоснабжения (с Полноват) | Обеспечение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии, Обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок, | 50,6 |  |  |  | 25,3 | 25,3 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 1.2 | Строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч (с. Ванзеват) | 18,0 |  |  |  |  |  | 18,0 |
| 1.3 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (д. Пашторы):  – мощностью 15 кВт – 2 шт.;  – мощностью 30 кВт – 2 шт;  – мощностью 50 кВт – 3 шт. | 2,1 |  |  |  |  |  | 2,1 |
| 1.4 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (с. Тугияны):  – мощностью 15 кВт – 3 шт.;  – мощностью 30 кВт – 3 шт;  – мощностью 50 кВт – 2 шт.  – мощностью 100 кВт – 2 шт. | 3,0 |  |  |  |  |  | 3,0 |

Таблица 63 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование проекта | №  проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, млн. руб. | Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 6,2 |  |  |  |  | 0,5 | 5,7 |  |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 2.1 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,056 км (с. Полноват) | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 2.2 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км (с. Ванзеват) | 5,7 |  |  |  |  |  | 5,7 |

## Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Полноват

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 10-летний срок – с 2020 по 2029 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

– Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;

– Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;

– Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;

– Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;

– Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

* Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.
* Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
* Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 10 годам (с 2020 до 2029 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.
* Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
* Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

## Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозные долгосрочные тарифные сценарии для каждого из Вариантов.

В разработанных тарифных сценариях учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

– плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;

– изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2029 году.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчёт тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, по каждому из рассматриваемых Вариантов на период с 2020 года по 2029 год приведены в таблицах с расчётом прогнозных экономически обоснованных тарифов.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

– затраты на топливо;

– затраты на покупную электроэнергию, воду и канализацию стоков;

– амортизационные отчисления;

– затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;

– затраты на ремонт;

– прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

Амортизация оборудования в части амортизации существующего оборудования принята без изменений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, переделённого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (переизданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

При расчёте численности учтено, что при вводе объектов инвестирования в эксплуатацию у ТСО возникает потребность в дополнительном персонале. При этом в случае замены существующих тепловых источников на современные БМК либо при проведении мероприятий по автоматизации котельных предусмотрено сокращение численности персонала.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

– в Пенсионный фонд РФ – 22 %;

– в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;

– в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;

– на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2 %.

В таблице 64 представлены индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду.

Таблица 64 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
| 1 | Индекс потребительских цен (ИПЦ) | 1,040 | 1,032 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,025 | 1,023 | 1,022 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 |
| 2 | Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения) | 1,033 | 1,038 | 1,034 | 1,030 | 1,028 | 1,027 | 1,026 | 1,024 | 1,022 | 1,021 | 1,020 | 1,020 | 1,020 | 1,020 |
| 3 | Индекс роста цены на мазут | 1,026 | 1,025 | 1,030 | 1,037 | 1,039 | 1,037 | 1,035 | 1,029 | 1,027 | 1,029 | 1,028 | 1,028 | 1,028 | 1,028 |
| 4 | Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения) | 1,046 | 1,005 | 1,023 | 1,024 | 1,024 | 1,024 | 1,025 | 1,024 | 1,036 | 1,015 | 0,983 | 0,982 | 1,000 | 1,000 |
| 5 | Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения | 1,040 | 1,046 | 1,041 | 1,037 | 1,035 | 1,034 | 1,033 | 1,031 | 1,029 | 1,028 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |
| 6 | Индекс роста цены на услуги теплоснабжения | 1,038 | 1,029 | 1,031 | 1,029 | 1,028 | 1,027 | 1,026 | 1,025 | 1,027 | 1,020 | 1,010 | 1,009 | 1,015 | 1,015 |

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, для каждого из рассматриваемых Вариантов выполнен прогноз на перспективный период до 2029 года.

– тарифов на тепловую энергию;

– индикативной платы за подключение.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом следующего:

– за базовый период принят 2019 год;

– производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2019 год приняты по материалам тарифных дел (распределение расходов по статьям затрат выполнено на основе данных ТСО);

– производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям и на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям сформированы по статьям, структура которых предоставлена ТСО.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учётом изменения балансов и с учётом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ по статьям расходов).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточнённых прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учётом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости тепловой энергии (услуг по её передаче) для потребителей, расчёт тарифов на тепловую энергию по факту следует корректировать каждый год с учётом постепенного нагружения тарифа расходами на капитальный ремонт тепловых сетей, и с учётом возврата кредитов, привлечённых на финансирование капитальных вложений, неравными долями исходя из возможности включения необходимых средств в тариф.

## Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Полноват

Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности не предполагаются.

## Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Полноват

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Полноват не предполагается.

# Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения с.п. Полноват

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории с.п. Полноват

Перечень аварий на тепловых сетях за последние года не предоставлен администрацией с.п. Полноват

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

## Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Полноват

Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых зданий представлен в таблице 65.

Таблица 65 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых зданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид зданий | Удельное теплопотребление, ккал/м2 | |
|  | Для зданий строительства после 2010 года | Для зданий строительства после 2015 года |
| 1-3-этажные одноквартирные отдельностоящие | 76,9 | 71,2 |
| 2-3-этажные одноквартирные блокированные | 64,8 | 59,7 |
| 4-6-этажные | 56,6 | 56,1 |

## Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Полноват

Характеристика участков тепловой сети на 2020 год представлена в таблице 66.

Таблица 66 – Характеристика участков тепловой сети на 2020 год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода, мм | Длина трубопровода, м | | Материал труб | Год прокладки |
| Бесканальная в траншее | По эстакаде |
| 50 | 1790 | 0 | сталь | 2008 |
| 86 | 25 |  | сталь | 2006 |
| 76 | 172 |  | сталь | 1998 |
| 108 | 2558 | 180 | сталь | 2008 |
| 159 | 675 |  | сталь | 2008 |
| **Итого** | **5220** | **180** |  |  |

## Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Полноват

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности показана в таблице 66.

## Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии в с.п. Полноват, составляет 0%.

## Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Полноват

Средневзвешанный срок службы котлоагрегатов тепловых сетей котельной № 2 – 14 лет.

## Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Полноват)

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальные и удельные материальные характеристики тепловых сетей жилого поселка Полноват представлены в таблице 67.

Таблица 67 – Характеристика участков тепловой сети исходя из прошлой Схемы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Вид прокладки | | | Всего |
| подземная в непроходных каналах | подземная бесканальная | надземная |
| Протяженность (в однотрубном исчислении), м | - | 10818 | 100 | 10918 |
| Материальная характеристика, м2 |  | 779,30 | 10,00 | 789,30 |
| Материальная характеристика, % |  | 98,7 | 1,3 | 100 |

## Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Полноват)

Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Полноват на период с 2019 года по 2029 год представлены в таблице 68.

Таблица 68 – Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Полноват на период с 2019 года по 2029 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Значения по периодам, Гкал/ч | | | | | | | | | | |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| Котельная № 2 с. Полноват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 9,07 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Располагаемая тепловая мощность | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,96 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды | 0,026 | 0,026 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Расчётная тепловая мощность нетто | 6,934 | 6,934 | 6,931 | 6,929 | 6,929 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 | 6,478 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах | 3,807 | 3,807 | 4,017 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,254 | 4,338 | 4,338 | 4,338 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях | 0,232 | 0,232 | 0,246 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | 0,249 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей | 3,575 | 3,575 | 3,771 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,005 | 4,089 | 4,089 | 4,089 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования | 3,127 | 3,127 | 2,914 | 2,675 | 2,675 | 2,224 | 2,224 | 2,224 | 2,140 | 2,140 | 2,140 |
| Новая БМК с. Ванзеват | | | | | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Располагаемая тепловая мощность |  |  |  |  |  |  |  | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 2,05 |
| Расчётное потребление тепловой мощности на собственные, хозяйственные и технологические нужды |  |  |  |  |  |  |  | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Расчётная тепловая мощность нетто |  |  |  |  |  |  |  | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 |
| Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах |  |  |  |  |  |  |  | 0,122 | 0,244 | 0,366 | 0,488 |
| Расчётные потери тепловой энергии в тепловых сетях |  |  |  |  |  |  |  | 0,022 | 0,044 | 0,066 | 0,088 |
| Подключенная тепловая нагрузка потребителей |  |  |  |  |  |  |  | 0,100 | 0,200 | 0,300 | 0,400 |
| Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования |  |  |  |  |  |  |  | 1,908 | 1,786 | 1,664 | 1,542 |

## Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях, на территории с.п. Полноват

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

## Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

## Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Полноват

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

## Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Полноват с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения произвести не предоставляется возможным, ввиду отсутствия фактических данных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

# Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват рассматриваются две системы теплоснабжения при одной единой теплоснабжающей организации.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности, связанных с производством и передачей тепловой энергии АО «ЮКЭК-Белоярский» в 2019 году приведены в таблице 69.

Таблица 69 – Результаты финансово-хозяйственной деятельности, связанных с производством и передачей тепловой энергии АО «ЮКЭК-Белоярский» в 2019 году

| № п/п | Наименование параметра | Единица измерения | Вид деятельности:  - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка; Передача. Тепловая энергия; Сбыт. Тепловая энергия  Территория оказания услуг:  - Белоярский муниципальный район, Полноват (71811415);  Централизованная система теплоснабжения:  - Теплоснабжение с.п.Полноват |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы | х | 25.03.2020 |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности | тыс. руб. | 12 405,66 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая: | тыс. руб. | 11 467,31 |
| 3.1 | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.2 | расходы на топливо | тыс. руб. | 4 092,96 |
| 3.2.1 | газ природный по регулируемой цене | х | х |
| 3.2.1.1 | объем | тыс м3 | 927,64 |
| 3.2.1.2 | стоимость за единицу объема | тыс. руб. | 4,41 |
| 3.2.1.3 | стоимость доставки | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.2.1.4 | способ приобретения | х | Прямые договора без торгов |
| 3.2.2 | уголь каменный | х | х |
| 3.2.2.1 | объем | тонны |  |
| 3.2.2.2 | стоимость за единицу объема | тыс. руб. |  |
| 3.2.2.3 | стоимость доставки | тыс. руб. |  |
| 3.2.2.4 | способ приобретения | х |  |
| 3.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе | тыс. руб. | 1 512,12 |
| 3.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности) | руб. | 5,08 |
| 3.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт·ч | 297,5920 |
| 3.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | 218,38 |
| 3.5 | Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс. руб. | 1 624,39 |
| 3.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс. руб. | 502,51 |
| 3.8 | Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 952,22 |
| 3.9 | Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 280,57 |
| 3.10 | Расходы на амортизацию основных производственных средств | тыс. руб. | 132,28 |
| 3.11 | Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | тыс. руб. | 52,63 |
| 3.12 | Общепроизводственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 541,96 |
| 3.12.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 541,96 |
| 3.12.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.13 | Общехозяйственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 667,21 |
| 3.13.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.13.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0,00 |
| 3.14 | Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств | тыс. руб. | 0,00 |
| Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов | отсутствует |
| 3.15 | Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 890,09 |
| 3.15.1 | Расходы на оплату работ и услуг производственного характера выполняемых по договорам с организациями | тыс. руб. | 6,94 |
| 3.15.2 | Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями | тыс. руб. | 90,72 |
| 3.15.3 | Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей | тыс. руб. | 0,72 |
| 3.15.4 | Другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции | тыс. руб. | 791,71 |
| 3.15.5 | Стоки производственные | тыс. руб. | 0,00 |
| 4 | Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности | тыс. руб. | 1 310,44 |
| 5 | Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 322,84 |
| 5.1 | Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации | тыс. руб. | 0,00 |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов, в том числе: | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.1.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0,00 |
| 6.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки | тыс. руб. | 0,00 |
| 7 | Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему | x | [https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=51230cbe-02a8-4842-9a60-868d5989f649](file:///C:\Users\User\Downloads\Teplo2019.xlsb#RANGE!I81) |
| 8 | Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии | Гкал/ч | 9,07 |
| 9 | Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения | Гкал/ч | 2,30 |
| 10 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 6,6566 |
| 10.1 | Объем приобретаемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,0000 |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 5,1579 |
| 11.1 | Определенном по приборам учета, в т.ч.: | тыс. Гкал | 3,4441 |
| 11.1.1 | Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал | тыс. Гкал | 3,4441 |
| 11.2 | Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) | тыс. Гкал | 1,7139 |
| 12 | Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям | Ккал/ч. мес. | 0,00 |
| 13 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 1,34 |
| 13.1 | Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 0,75 |
| 14 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 4,00 |
| 15 | Среднесписочная численность административно-управленческого персонала | человек | 1,27 |
| 16 | Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности | кг у. т./Гкал | 166,5100 |
| 17 | Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 166,5100 |
| 18 | Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 163,3300 |
| 19 | Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. кВт.ч/Гкал | 0,06 |
| 20 | Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | куб.м/Гкал | 0,51 |

## Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват

На территории с.п. Полноват рассматривается одна система теплоснабжения при единой теплоснабжающей организации.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности, связанных с производством и передачей тепловой энергии АО «ЮКЭК-Белоярский» в 2019 году приведены в таблице 69.

## Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Полноват

Общая стоимость мероприятий перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Полноват на период до 2029 года составляет 79,9 млн. руб.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 70):

* + - * Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
      * Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 70 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы-дефляторы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год |
| Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) | 1,046 | 1,031 | 1,029 | 1,029 | 1,031 | 1,029 | 1,024 | 1,021 | 1,022 | 1,023 | 1,024 | 1,023 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |

Все мероприятия, запланированные для организаций, были сформированы по 2 основным группам:

Проекты нового строительства и реконструкции

* + - * Группа 1 – «Мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии (тепловых сетей) для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки»;
      * Группа 2 – «Проекты нового строительства и реконструкции источников тепловой энергии (тепловых сетей) для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения».

## Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Реконструкция и новое строительство сетей теплоснабжения для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в с. Полноват не требуется.

Строительство новых сетей требуется для расширения зоны охвата услугой централизованного теплоснабжения.

Суммарные капитальные вложения по строительству тепловых сетей составляют 6,2 млн. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

* + - * по группе 1 «Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 6,2 млн. руб.;
      * по группе 2 «Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения» – 0,0 млн. руб.

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

## Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Полноват

Изменение структуры проектов, общих сумм инвестиций, а также базовых макроэкономических (на уровне экономики страны) и микроэкономических (на уровне предприятия) условий, привели к изменению тарифных последствий.

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий не произошли.

# Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

## Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Полноват

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение сельского поселения осуществляет – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

## Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 71.

Таблица 71 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ЕТО | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения |
| 1 | АО «ЮКЭК-Белоярский» | Система теплоснабжения с.п. Полноват | Котельная № 2 |

## Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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 емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение сельского поселения осуществляет – АО «ЮКЭК-Белоярский», образованная на базе одной существующей котельной.

## Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Полноват

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Полноват

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 72.

Таблица 72 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ЕТО | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения |
| 1 | АО «ЮКЭК-Белоярский» | Система теплоснабжения с.п. Полноват | Котельная № 2 |

## Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений на территории с.п. Полноват

Изменения в зонах действия АО «ЮКЭК-Белоярский», произошедшие за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения – отсутствуют.

# Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

## Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Полноват

Вариант перспективного развития системы теплоснабжения включает в себя реализацию следующих проектов:

Оценив производительность и износ котлоагрегатов существующих источников теплоснабжения, Схемой предлагается следующее:

в с. Полноват:

* в связи с тем, что износ котлоагрегатов котельной № 2 к 2023-2028 годам составит более 60%, вывести ее в холодный резерв на расчетный срок;
* строительство новой блочной газовой котельной суммарной тепловой мощностью котельной 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч). Котельная будет покрывать существующие и перспективные тепловые нагрузки жилых, административных, общественных зданий потребителей существующей котельной № 2, которая будет выведена в холодный резерв к расчетному сроку, потребителей нового квартала 01.06.01 и проектируемых ВОС. Строительство котельной осуществить в 2023 – 2024 гг.;
* строительство новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкция существующих тепловых сетей.

В с. Ванзеват:

В с. Ванзеват предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения:

* строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч в 2026 году для теплоснабжения общественных, административных и жилых зданий;
* строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км;
* обеспечение общественных зданий, удаленных от источника теплоснабжения и магистральных сетей, блоками автономного теплоснабжения с электронагревателями индукционного типа.

В д. Пашторы:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в д. Пашторы:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 2 шт.;
* мощностью 30 кВт – 2 шт;
* мощностью 50 кВт – 3 шт.

В с. Тугияны:

Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по реконструкции и развитию системы теплоснабжения в с. Тугияны:

* установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий:
* мощностью 15 кВт – 3 шт.;
* мощностью 30 кВт – 3 шт;
* мощностью 50 кВт – 2 шт.
* мощностью 100 кВт – 2 шт.

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Перечень мероприятий по реконструкции существующих котельных с.п. Полноват приведён в таблице 73.

Таблица 73 –Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Полноват

| Наименование группы проектов | № проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты, млн. руб. | Объемы инвестиций и сроки реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 73,7 |  |  |  | 25,3 | 25,3 | 23,1 |  |
| Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки | 1.1 | Строительство и ввод в эксплуатацию новой водогрейной блочно-модульной газовой отопительной котельной в районе планируемых к строительству ВОС (вместо существующей котельной № 2) для обеспечения надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии и оптимизации существующей системы теплоснабжения (с Полноват) | Обеспечение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии, Обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок, | 50,6 |  |  |  | 25,3 | 25,3 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 1.2 | Строительство автоматизированной блочной котельной мощностью 2,05 Гкал/ч (с. Ванзеват) | 18,0 |  |  |  |  |  | 18,0 |
| 1.3 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (д. Пашторы):  – мощностью 15 кВт – 2 шт.;  – мощностью 30 кВт – 2 шт;  – мощностью 50 кВт – 3 шт. | 2,1 |  |  |  |  |  | 2,1 |
| 1.4 | Установка электрических блоков автономных систем теплоснабжения для отопления административных и общественных зданий (с. Тугияны):  – мощностью 15 кВт – 3 шт.;  – мощностью 30 кВт – 3 шт;  – мощностью 50 кВт – 2 шт.  – мощностью 100 кВт – 2 шт. | 3,0 |  |  |  |  |  | 3,0 |

## Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Полноват

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 74.

Таблица 74 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Полноват

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование проекта | №  проекта | Краткое описание, технические параметры проекта | Цель проекта | Необходимые капитальные затраты в ценах сроков реализации, млн. руб. | Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации | | | | | | Ожидаемые эффекты |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 - 2029 |
| Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе: | | | | 6,2 |  |  |  |  | 0,5 | 5,7 |  |
| Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | 2.1 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,056 км (с. Полноват) | Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  | Обеспечение перспективных тепловых нагрузок.  Повышение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии.  Оптимизация существующей системы теплоснабжения. |
| 2.2 | Строительство тепловых сетей в пенополиуретановой изоляции диаметром 57-108 мм, протяженностью в двухтрубном исполнении 0,712 км (с. Ванзеват) | 5,7 |  |  |  |  |  | 5,7 |

## Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Полноват

Мероприятия не предусмотрены.

# Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

## Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения с.п. Полноват

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

*(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)*

## Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

| № п/п | Замечания по актуализации | Комментарий заказчика |
| --- | --- | --- |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

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

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

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

## Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения с.п. Полноват

## Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения с.п. Полноват