



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЕХНОСКАНЕР»  
(ООО «ТЕХНОСКАНЕР»)**



**ГОСТ ISO 9001-2011**

ИНН 5504235120  
Российская Федерация  
644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 41, офис 327  
тел. (3812) 34-94-22  
e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  
[www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)  
[www.tehnoskaner.com](http://www.tehnoskaner.com)  
[www.инженерные-проекты.рф](http://www.инженерные-проекты.рф)

Р/счёт 40702810645000093689  
Омское отделение №8634 ОАО «Сбербанк России»  
БИК 045209673 Кор. счет 30101810900000000673  
в ГРКЦ ГУ Банка России по Омской обл.  
Свидетельство СРО «Энергоаудиторы Сибири» № 054-Э-050  
Свидетельство СРО «Региональное Объединение Проектиров-  
щиков» № 00872.02-2014-5504235120-П-178  
Свидетельство СРО инженеров-изыскателей  
«ГЕОБАЛТ» №0350-01/И-038

**«РАЗРАБОТАНО»**

Директор  
ООО «Техносканер»

\_\_\_\_\_ Заренков С. В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Глава администрации Володинского  
сельского поселения Кривошеинского  
района Томской области

\_\_\_\_\_ Петрова Р. П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Схема теплоснабжения**

**№ ТО-32.СТ-129-16**

**Володинского сельского поселения  
Кривошеинского района Томской области**

**на период 2016 – 2035 гг**

Омск 2016 г

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	11
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	12
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	12
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды .....	12
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	13
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе .....	13
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	14
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.....	14
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	14
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	15
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	16
2.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	16
2.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	16
2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии .....	17
2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	17
2.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь .....	18
2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей .....	18

2.4.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности .....	19
2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф .....	19
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя .....	20
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей .....	20
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	20
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	21
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения .....	21
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	21
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	21
4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	22
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа .....	22
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....	22
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	22
4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	23
4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	24

4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии .....	24
4.11 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии .....	25
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	25
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	25
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	25
5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	25
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	25
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти .....	26
Раздел 6. Перспективные топливные балансы .....	26
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	27
7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе .....	27
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	27
7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения .....	27
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации .....	27
Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	27
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям .....	28
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>29</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	29
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	29
1.1.1 Зоны действия производственных котельных .....	29
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	29
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных .....	29
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	30
1.2.1 Структура основного оборудования .....	30
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	33
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	33
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	33

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	34
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.....	34
1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	35
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	35
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	36
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ....	36
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии .....	36
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	36
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 .....	36
1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	36
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	37
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	37
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов .....	37
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	37
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	38
1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	38
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	40
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. ....	41
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	41
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 .....	45
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	45
1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	45
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	46
1.3.16 Описание типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	46
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	46

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	46
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	46
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	47
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	47
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	47
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	47
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	47
1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	47
1.5.3. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	48
1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	48
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	48
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии .....	49
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии .....	49
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 .....	49
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	50
1.6.5. Резервы 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 .....	50
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	50
1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	50
1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	51
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	51
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	51
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	51
1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки .....	52
1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха .....	52
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	52

1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии .....	52
1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей .....	53
1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	53
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	53
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	54
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	55
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	55
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	55
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	55
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	55
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	56
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	56
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	56
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	56
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	56
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	56
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	57
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	57
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий .....	57
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.....	58
2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	58
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	58

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	59
2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	59
2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель .....	60
2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	60
2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	60
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	60
ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	61
4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	61
4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии .	61
4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода .....	62
4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	67
ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	67
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	68
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	68
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	68
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	69
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	69



6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	69
6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	69
6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	69
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	69
6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	69
6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения .....	70
6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	70
6.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе .....	70
ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .....	72
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	72
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	72
7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	72
7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	72
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	72
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	73
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	73
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций .....	73
ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы .....	74
8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа .....	74
8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	74
ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения .....	75

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

9.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии .....	75
9.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии .....	75
9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии .....	76
9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии .....	76
9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения .....	76
ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	77
10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	77
10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности ..	77
10.3 Расчеты эффективности инвестиций .....	77
10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	78
ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации .....	79
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	80

## Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

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

Основой для разработки схемы теплоснабжения Володинского сельского поселения до 2035 года являются:

- Генеральный план сельсовета, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;
- Муниципальная программа энергосбережения и повышение энергетической эффективности на территории муниципального образования Володинское сельское поселение Кривошеинского района Томской области на период с 2012 по 2015 годы и на перспективу до 2020 года;
- Муниципальная программа комплексного развития систем коммунальной и коммуникационной инфраструктуры Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области на 2011 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, технический паспорт сооружения «Сети теплоснабжения»;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО «Энергоресурс».

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

На территории Володинского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. Вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

На территории д. Старосайнаково и д. Новониколаевка котельные отсутствуют.

На территории с. Володино имеется одна централизованная котельная, которая находится на обслуживании ООО «Энергоресурс».

Газовая котельная блочно-модульного типа находится по адресу: с. Володино, ул. Молодёжная, 6Б и отапливает здания пожарной части, тёплую автостоянку, школу, детский садик, администрацию поселения, магазин, два дома (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 10 и ул. Молодёжная, 2) и пять многоквартирных жилых домов (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 4, ул. Молодёжная, 7, ул. Молодёжная, 9, ул. Лесная, 4 и ул. Лесная, 8).

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

Площадь существующих строительных фондов в с. Володино приведены в табл. 1.

Табл. 1 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источниками теплоснабжения с. Володино

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0		0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение Табл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>

*1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе*

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения существующей котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 2 .

Табл. 2 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельными Володинского сельского поселения

Год		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
<b>с. Володино</b>										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>

*1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе*

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

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

*2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в табл. 3 .

Табл. 3 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной с. Володино

<b>Показатель</b>	<b>Котельная</b>
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,08
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,80
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,38

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

Зона действия централизованной системы теплоснабжения охватывает территорию с. Володино. К системе теплоснабжения подключены жилые и общественные здания. Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в табл. 4.

Табл. 4 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии\*

<b>Населенный пункт</b>	<b>Площадь территории, Га</b>	<b>зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га</b>	<b>зона с централизованными источниками тепловой энергии, %</b>
с. Володино	318,71	15,08	4,73
д. Старосайнаково	78,04	0	0,00
д. Новониколаевка	113,79	0	0,00
<b>Всего</b>	<b>510,54</b>	<b>15,08</b>	<b>2,95</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов без учёта земель сельскохозяйственных насаждений

Соотношение общей площади с. Володино и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Володино приведено на рис. 1.

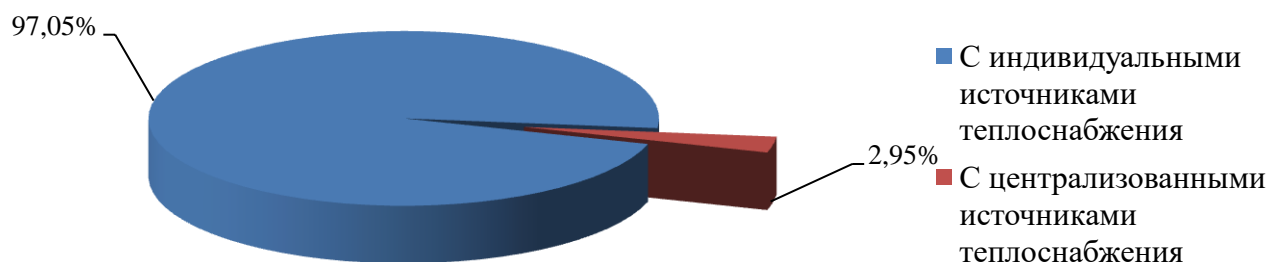


Рис. 1 Соотношение общей площади с. Володино и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Володино

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения на расчетный период до 2035 г не изменятся.

### *2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся частные жилые дома Володинского сельского поселения и все муниципальные и жилые здания д. Старосайнаково и д. Новониколаевка.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Володинском сельском поселении приведено в табл. 5 .

Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Володинском сельском поселении приведено на рис. 2.

Табл. 5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	зона действия с индивидуальными источниками тепловой энергии, Га	зона действия с индивидуальными источниками тепловой энергии, %
с. Володино	318,71	303,63	95,27
д. Старосайнаково	78,04	78,04	100,00
д. Новониколаевка	113,79	113,79	100,00
<b>Всего</b>	<b>510,54</b>	<b>495,46</b>	<b>97,05</b>

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии незначительно увеличится. План перспективной застройки находится на стадии проектирования.

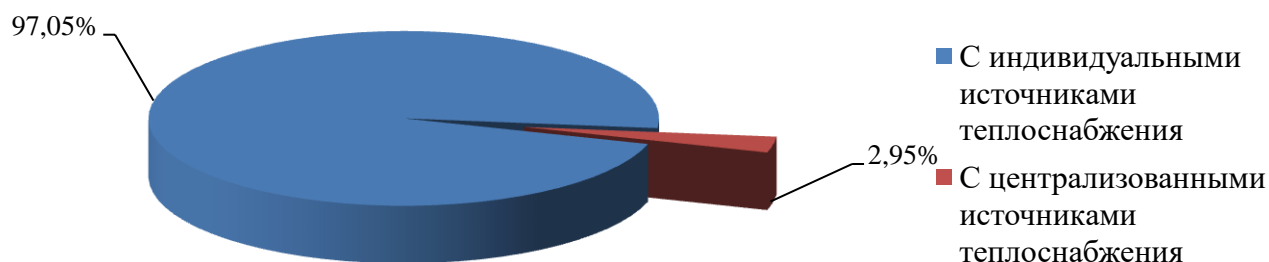


Рис. 2 - Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Володинском сельском поселении

*2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе*

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

Согласно Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 6 .

Табл. 6 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная , с. Володино	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821

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

Согласно Постановлением постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в резуль-



Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

тате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 7 .

Табл. 7 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие								
	Год	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная, с. Володино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821

*2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии*

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельной с. Володинское приведены в табл. 8.

Табл. 8 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная, с. Володино	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047

*2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто*

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

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 9 .

Табл. 9 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	
Котельная, с. Володино	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774	2,774

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

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 10 .

Табл. 10 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные								
			Год	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.
Котельная, с. Володино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028

*2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей*

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 11 .

Табл. 11 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	
Котельная, с. Володино	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

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

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.) «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 12 .

Табл. 12 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная, с. Володино	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699	0,699

*2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф*

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между обслуживающей организацией и потребителями с. Володино представлен в табл. 13.

Табл. 13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в Володинском сельском поселении

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	
Котельная, с. Володино	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075

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

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

#### *3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей*

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя приведены в табл. 14. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Володинском сельском поселении закрытые.

Табл. 14 Перспективный баланс теплоносителя котельной Володинского сельского поселения

Величина	Год	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
	<b>Котельная с. Володино</b>									
производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч		0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### *3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения*

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы приведены в табл. 15.

Табл. 15 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной Володинского сельского поселения

Источник теплоснабжения	Производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч								
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная, с. Володино	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264

#### **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

*4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения*

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях с. Володино может быть компенсирована существующими централизованными котельными при соответствующем увеличении мощности котельной.

Перспективная застройка находится на стадии проектирования.

Возобновляемые источники энергии вводиться не будут.

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

Расширение зон действия источников теплоснабжения Володинского сельского поселения не планируется. Реконструкция котельной с. Володино на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

*4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Существующие источники тепловой энергии были введены в эксплуатацию в 2013 году. Замена отопительных котлов в котельной с. Володино не планируется, т.к. установленные 2 автоматизированных котла «Турботерм – 1600», мощностью 1,38 Гкал/ч каждый, оснащенных горелками фирмы Riello: комбинированная RLS190 и газовая RS 190 в полной мере обеспечивают тепловую нагрузку потребителей.

*4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно*

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

Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии не требуется.

*4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа*

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

*4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода*

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Володинского сельского поселения отсутствуют.

*4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе*

Существующие мощности котельной обусловлены имеющейся потребностью в тепловой нагрузке. В настоящее время имеется решение о загрузке котельной с. Володино с обеспечением тепловой энергией основного потребителя – с. Володино, ул. Молодёжная, 6Б и отапливает здания пожарной части, тёплую автостоянку, школу, детский садик, администрацию поселения, магазин, два дома (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 10 и ул. Молодёжная, 2) и пять многоквартирных жилых домов (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 4, ул. Молодёжная, 7, ул. Молодёжная, 9, ул. Лесная, 4 и ул. Лесная, 8).

Котельная не имеет возможности распределения (перераспределения) тепловой нагрузки потребителей, так как в зоне действия системы теплоснабжения имеется один источник, поставляющий тепловую энергию только в данной системе теплоснабжения.

*4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения*

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источника тепловой энергии на расчетный период до 2035 г не изменится и останется с прежним температурным режимом 95-70 °С.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Володинского сельского поселения приведен на диаграмме рис. 3. Расчет отпуска тепловой энергии для котельной Володинского сельского поселения приведен в табл. 16.

Табл. 16 Расчет отпуска тепловой энергии для котельной Володинского сельского поселения в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр		Значение в течение года											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц													
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С		-17,1	-14,7	-7	1,3	10,4	15,8	18,7	15,7	9	1,7	-8,3	-15,1
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С		70,56	67,95	59,12	48,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,35	60,66	68,39
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С		55,23	53,48	47,69	40,97	32,59	26,84	23,43	26,96	33,98	40,63	48,69	53,77
Разница температур, °С		15,33	14,47	11,43	7,89	0	0	0	0	0	7,72	11,97	14,62
Отпуск тепла, Гкал	Котельная, с. Володино	587,1	554,2	437,8	302,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	295,7	458,4	559,9

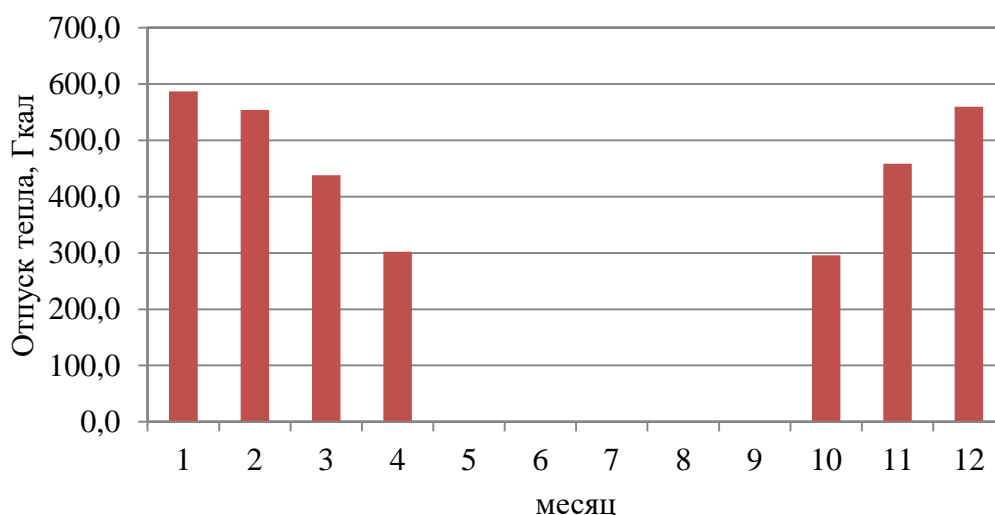


Рис. 3 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной с. Володино при температурном графике 95-70 °С

*4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей*

Перспективная установленная тепловая мощность котельной с. Володино с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности не изменится.

*4.10 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии*

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.



*4.11 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии*

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в Володинском сельском поселении является природный газ в с. Володино. Резервное топливо – дизельное топливо. Аварийное топливо – дизельное летнее марки Л-02-04 ГОСТ 305-82. Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

**Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

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

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

*5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку*

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Володинского сельского поселения не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей нецентрализованных источников теплоснабжения не требуется.

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

*5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

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

*5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения

изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельной в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2035 г.

*5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти*

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

Планируется плановая замена ветхой теплотрассы котельной с. Володино.

## **Раздел 6. Перспективные топливные балансы**

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в Володинском сельском поселении является природный газ в с. Володино. Резервное топливо – дизельное топливо.

Аварийное топливо – дизельное летнее марки Л-02-04 ГОСТ 305-82.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в табл. 17.

Табл. 17 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Володинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная, с. Володино	Основное (газ), тыс. м <sup>3</sup>	324,25	324,25	324,25	324,25	324,25	324,25	1621,25	8106,25	40531,25
	Резервное (ДТ), т	58,84	58,84	58,84	58,84	58,84	58,84	294,22	294,22	294,22
	Аварийное (ДТ), т	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	92,35	92,35	92,35

## **Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### *7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе*

Инвестиции в строительство и реконструкцию блочно-модульной котельной в с. Володино не требуются.

### *7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе*

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение, насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2035 г. не требуются. Существующие тепловые сети подлежат ремонту и замене в связи с износом.

### *7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения*

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения предполагается за счет реконструкции и перевооружения котельной в связи с газификацией. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

## **Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

На сентябрь 2015 г. единой теплоснабжающей организацией в Володинском сельском поселении является ООО «Энергоресурс».

В зону деятельности единой теплоснабжающей организации входят системы теплоснабжения с. Володино на территории Володинского сельского поселения, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

## **Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии котельной не предполагается на расчетный период до 2035 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

**Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

Бесхозяйные тепловые сети на территории Володинского сельского поселения отсутствуют.

## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

#### *Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения*

##### *1.1.1 Зоны действия производственных котельных*

Производственные муниципальные котельные на территории Володинского сельского поселения отсутствуют.

##### *1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Частный сектор Володинского сельского поселения отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Володинском сельском поселении является дрова, а также используется каменный уголь и природный газ.

##### *1.1.3 Зоны действия отопительных котельных*

В Володинском сельском поселении Кривошеинского муниципального района теплоснабжение социально значимых объектов осуществляется в основном от отдельно стоящих и встроенно-пристроенных котельных. Теплоносителем для систем отопления и горячего водоснабжения является сетевая вода с расчетными температурами  $T = 150-70^{\circ}\text{C}$ ,  $T = 95-70^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения от вышеперечисленных котельных — закрытая. Схема теплоснабжения тупиковая, двухтрубная, с насосным оборудованием. Трубопроводы смонтированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 для систем отопления и вентиляции и оцинкованных — для систем горячего водоснабжения. Обеспечение теплом жилой застройки осуществляется в зависимости от степени газификации населенных пунктов. Часть жилой застройки отапливается от индивидуальных автономных отопительных и водонагревательных систем (работающих на природном газе), часть имеет печное отопление.

На территории с. Володино имеется одна централизованная котельная, которая находится на обслуживании ООО «Энергоресурс».

Газовая котельная блочно-модульного типа находится по адресу: с. Володино, ул. Молодёжная, 6Б и отапливает здания пожарной части, тёплую автостоянку, школу, детский садик, администрацию поселения, магазин, два дома (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 10 и ул. Молодёжная, 2) и пять многоквартирных жилых домов (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 4, ул. Молодёжная, 7, ул. Молодёжная, 9, ул. Лесная, 4 и ул. Лесная, 8).

Графические материалы с обозначением зон действия котельной приведены в Приложении.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура основного оборудования

Характеристика котельной Володинского сельского поселения приведена в табл. 18 и 19.

Табл. 18 – Характеристика котельной

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплоснабжения	Надежность отпущения теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Газовая котельная блочно-модульного типа по ул. Молодежная, 6Б в с. Володино	муниципальная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Табл. 19 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Газовая котельная блочно-модульного типа по ул. Молодежная, 6Б в с. Володино	Турботерм – 1600 – 2 шт.	Сжиженный газ (дизельное топливо)	95–70°С	удовлетворительное

Водогрейные отопительные котлы котельной Турботерм – 1600 используются для отопления жилых и общественных зданий с. Володино. Технические характеристики водогрейных котлов котельной с. Володино приведены в табл. 20.

Устройство котла Турботерм - 1600 приведено на рис. 4. Схема движения газов в котле Турботерм - 1600 приведены на рис. 5.

Зависимости: КПД (брутто) и температуры отходящих газов  $T_{ух}$  от относительной нагрузки котла (%) и средней температуры воды в котле  $T_{в.ср.}$ . Топливо – природный газ, приведены на рис. 6.

Табл. 20 – Технические характеристики водогрейных котлов котельной с. Володино.

№ п/п	Характеристика	
1	Марка котла	Турботерм – 1600
2	Вид топлива	Сжиженный газ
3	Мощность котла, Гкал/ч (МВт)	1,38 (1,6)
4	Предельное отклонение от номинальной производительности, %	7
5	КПД (газ), не менее, %	92
6	Температура воды на выходе из котла, max, °С	95/115
7	Расход воды на котел, м <sup>3</sup> /ч	28,4-51,2
8	Рабочее давление воды, МПа	0,6
9	Температура уходящих газов (при номинальной теплопроизводительности), °С	170
10	Уровень звука при номинальной теплопроизводительности, не более дБА	70
11	Тепловыделения от котла (q5) при t=20 °С, ккал/ч	5522

Продолжение Табл. 20

12	Содержание оксидов углерода (СО) в сухих уходящих газах при коэффициенте избытка воздуха равном 1, не более мг/м <sup>3</sup>	10
13	Содержание оксидов углерода (NOx) в сухих уходящих газах при коэффициенте избытка воздуха равном 1, не более мг/м <sup>3</sup>	120
14	Содержание углекислого газа (СО <sub>2</sub> ): газ/дизельное топливо, %	11,5-11,7/13,0-13,8
15	Противодавление в топке котла, мбар	5,0
16	Номинальное напряжение электросети, В	380
17	Поверхности нагрева, м <sup>2</sup>	54,2
18	Водяной объём котла, м <sup>3</sup>	2,14
19	Вес котла (без воды), кг	4974
20	Гидравлическое сопротивление, кПа	8-11
21	Срок службы, годы	Не менее 10 лет
22	Расход топлива: газ (дизельное топливо), м <sup>3</sup> /ч (л/ч)	193 (178)

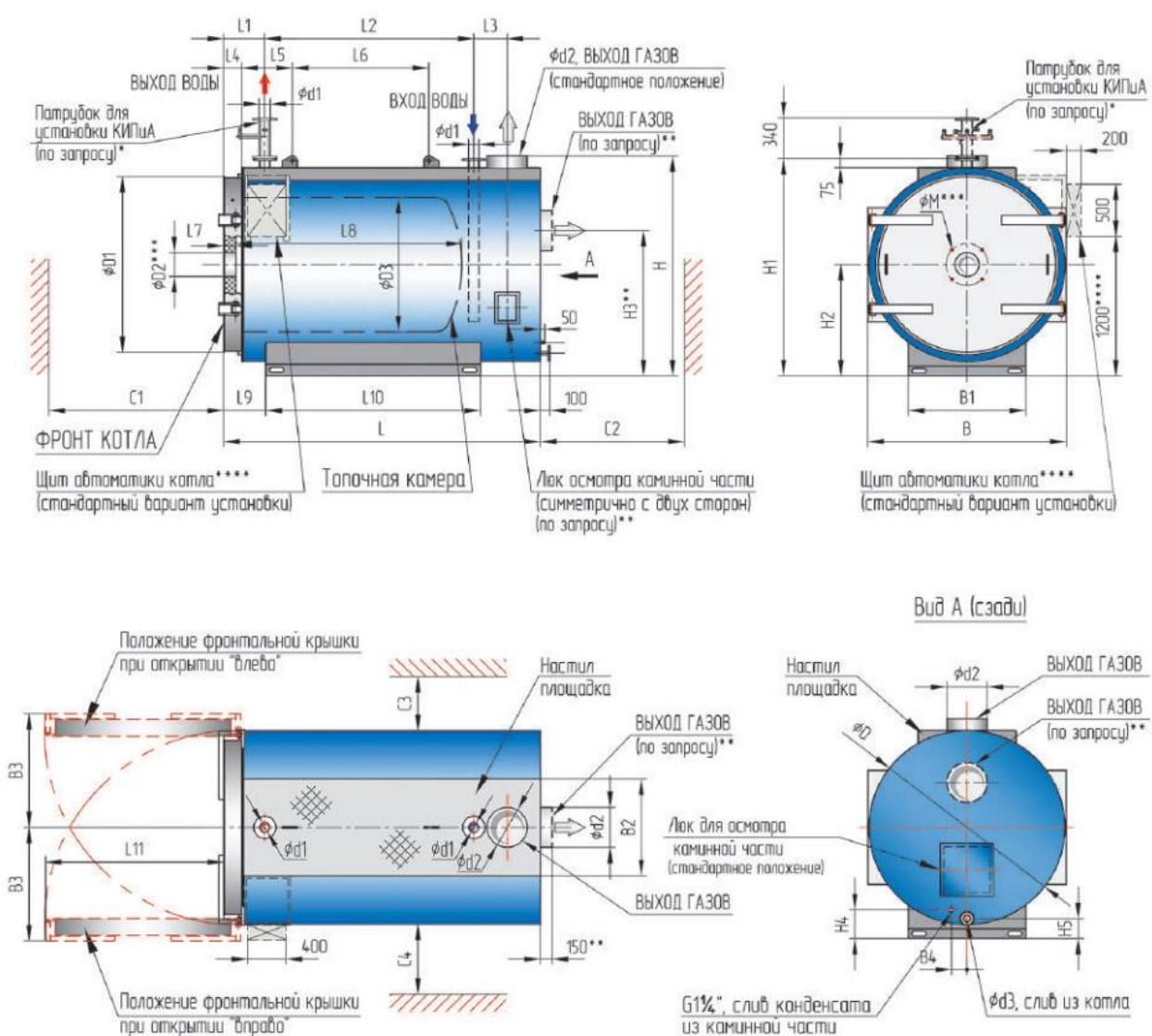


Рис. 4 Устройство котла Турботерм-1600

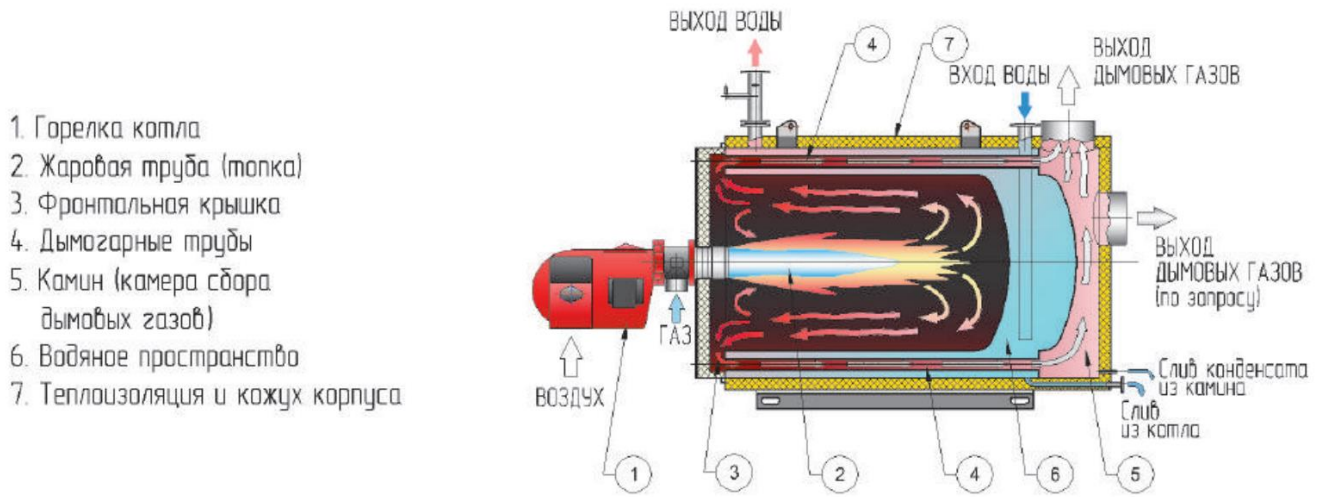


Рис. 5 Схема движения газов в котле Турботерм - 1600

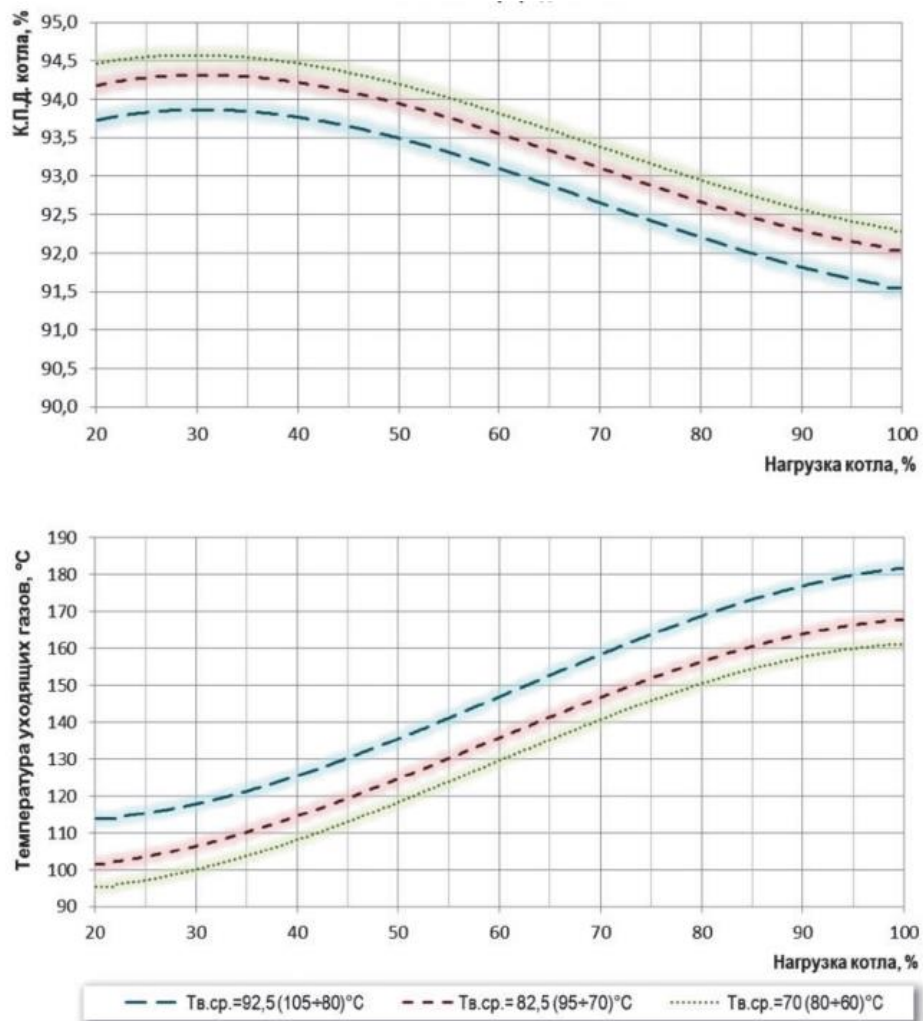


Рис. 6 Зависимости: КПД (брутто) и температуры отходящих газов  $T_{ух}$  от относительной нагрузки котла (%) и средней температуры воды в котле  $T_{в.ср.}$ . Топливо – природный газ



*Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области*

Характеристика сетевого оборудования, установленного на котельной Володинского сельского поселения приведена в табл. 21.

Табл. 21 – Характеристика сетевого оборудования установленного в котельной Володинского сельского поселения

Тип	Котловой контур		Сетевой контур	
	Циркуляционный	Подпиточный	Циркуляционный	Подпиточный
Количество	2	2	2	2
Марка насоса	Etalein 65-160/302.2 GN11	Movitec VF 02/04	Etabloc 80-160/1502 GN11	Movitec VF 02/04
Установленная мощность, кВт	3	4	15	4
Частота вращения, об/мин	2900	2900	2900	2900

*1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Табл. 22 – Параметры установленной тепловой мощности котельной

Наименование источника тепловой энергии	Марка котлов	Количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная, с. Володино	Турботерм - 1600	2	2,821

*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Котельное оборудование имеет небольшой срок эксплуатации, ограничения тепловой мощности отсутствуют (табл. 23).

Табл. 23 — Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная, с. Володино	2013	0,00	2,821

*1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды приведен в табл. 24.

Табл. 24 — Потребление тепловой энергии на собственные нужды

Наименование источника тепловой энергии	Марка котлов	Количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная, с. Володино	Гурботерм - 1600	2	0,047	2,774

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в табл. 25. Ремонты котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

Табл. 25 — Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения ремонта котлов	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная, с. Володино	2013	-	2,821

*1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок*

Схема выдачи тепловой мощности котельной Володинского сельского поселения приведена на рис. 7.

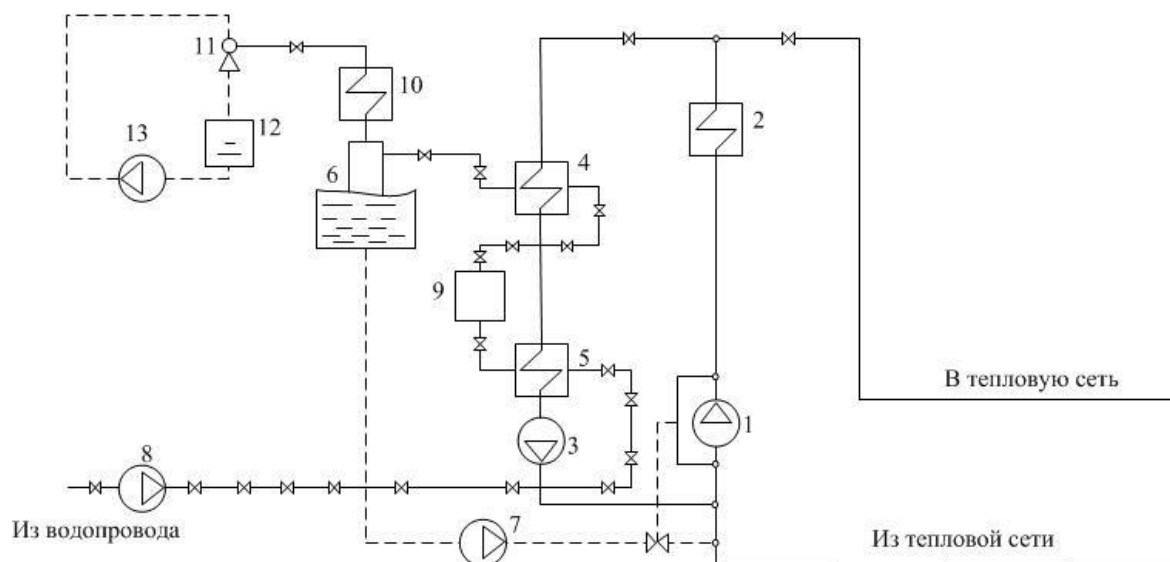


Рис. 7 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:  
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

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

### *1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

В состав котельной Володинского сельского поселения входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рис. 8) Володинского сельского поселения котельной выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Кривошеинского района Томской области РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

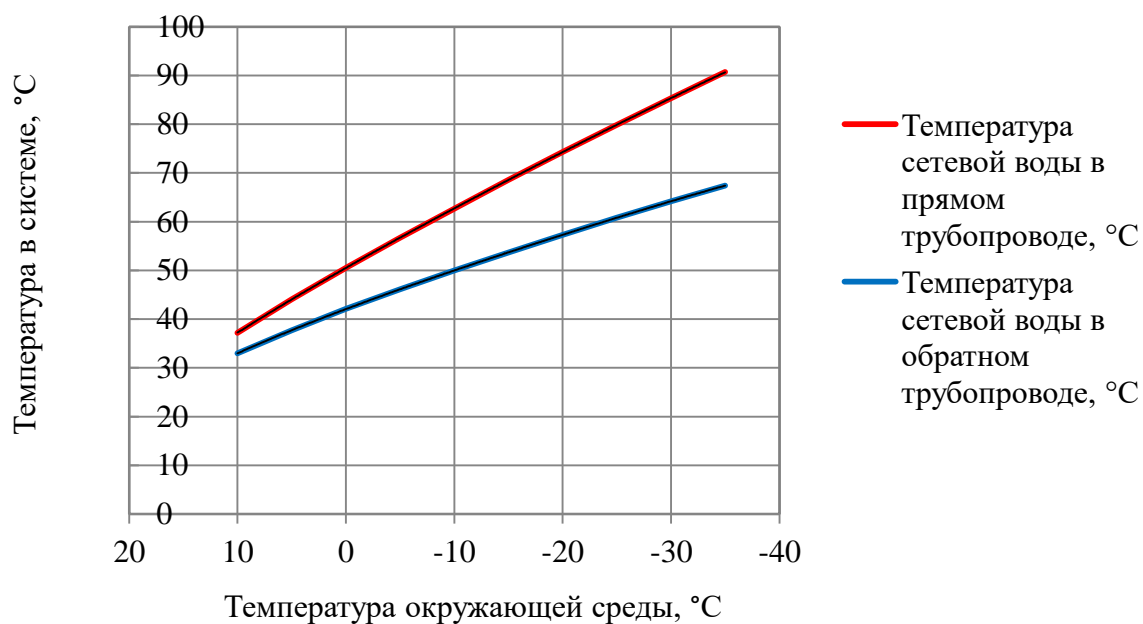


Рис. 8 – График изменения температур теплоносителя

### *1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования*

Среднегодовая загрузка оборудования приведена в табл. 26.

Табл. 26 — Среднегодовая загрузка оборудования

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Марка котлов</b>	<b>Располагаемая мощность, Гкал/ч</b>	<b>Нагрузка, в т.ч. потери, Гкал/ч</b>	<b>Среднегодовая загрузка, %</b>
Котельная, с. Володино	Турботерм – 1600 – 2 шт.	2,821	2,547	90,29

### *1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

Учет произведенного тепла ведется с помощью узла учета.

### *1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

### *1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии*

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

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

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

Сети теплоснабжения - радиальные, двухтрубные. Система закрытая. Схема подключения потребителей – зависимая при непосредственном присоединении абонентов.

В настоящее время на территории с. Володино проложено 1830,3 м тепловых сетей.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей подземная в каналах и надземная на опорах. В качестве материала изоляции используется минеральная вата из стекловолокна - ISOVER.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Володинском сельском поселении отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельной в промышленные объекты не имеются.

### *1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

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

*1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Параметры тепловых сетей приведены в табл. 27.

Табл. 27 – Параметры тепловой сети котельной с. Володино

<b>Наружный диаметр, мм</b>	<b>Вид системы теплоснабжения</b>	<b>Тип прокладки</b>	<b>Общая протяженность сетей, км</b>	<b>Потери отопителя через поверхность, Гкал</b>	<b>Потеря отопителя с утечками, Гкал</b>	<b>Максимальная часовая нагрузка трубопроводов</b>	<b>Количество тепла, теряемого при транспортировке, Гкал</b>
Котельная с. Володино, ул. Молодежная, 6Б							
32	2х трубная	Н/П	125	22,775	0,068	0,007	22,85
40	2х трубная	Н/П	7,1	1,617	0,005	0,001	1,62
50	2х трубная	Н	261,3	74,388	0,222	0,024	76,43
65	2х трубная	Н/П	198,2	73,351	0,218	0,024	73,59
80	2х трубная	Н/П	840,4	382,796	1,14	0,124	384,06
100	2х трубная	Н/П	398,3	226,778	0,675	0,073	227,53

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

*1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов*

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Володинского сельского поселения отсутствуют. Тепловые камеры выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой.

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

График изменения температур теплоносителя котельной с. Володино выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Кривошеинского района Томской области РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

График изменения температур теплоносителя котельной приведен в табл. 28.

Табл. 28 — График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	37,2	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7
В обратном трубопроводе, °С	33	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельной Володинского сельского поселения.

*1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Пьезометрические графики приведены на рис. 9-12. Для тепловой сети котельной с. Володино расчет выполнен по каждому магистральному выводу от котельной до самых удаленных потребителей.

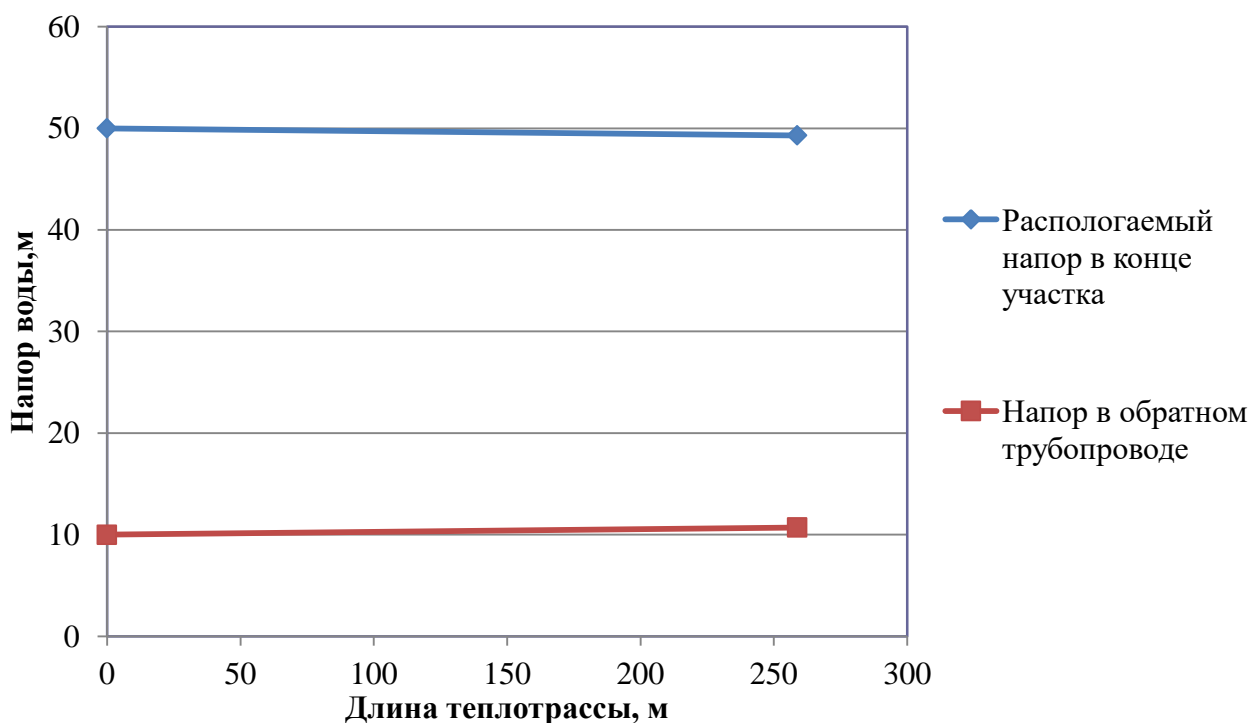


Рис. 9 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 1 магистральному выводу

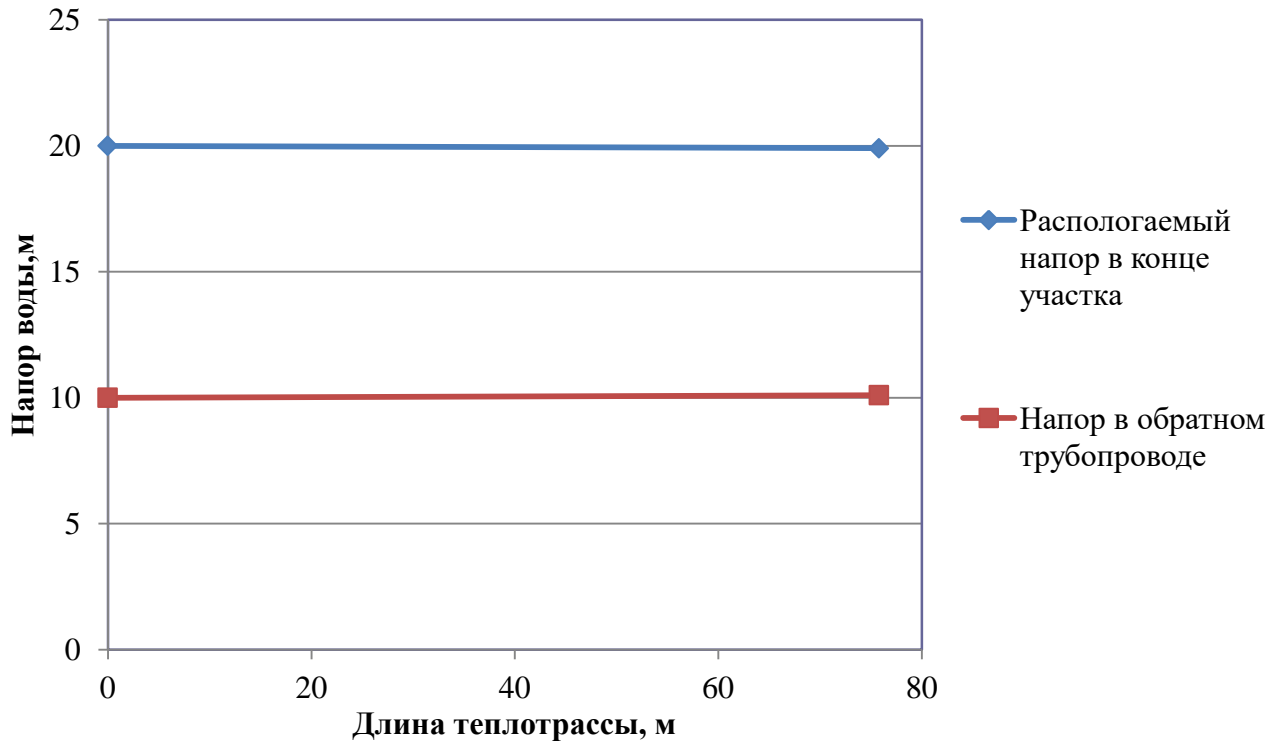


Рис. 10 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 2 магистральному выводу

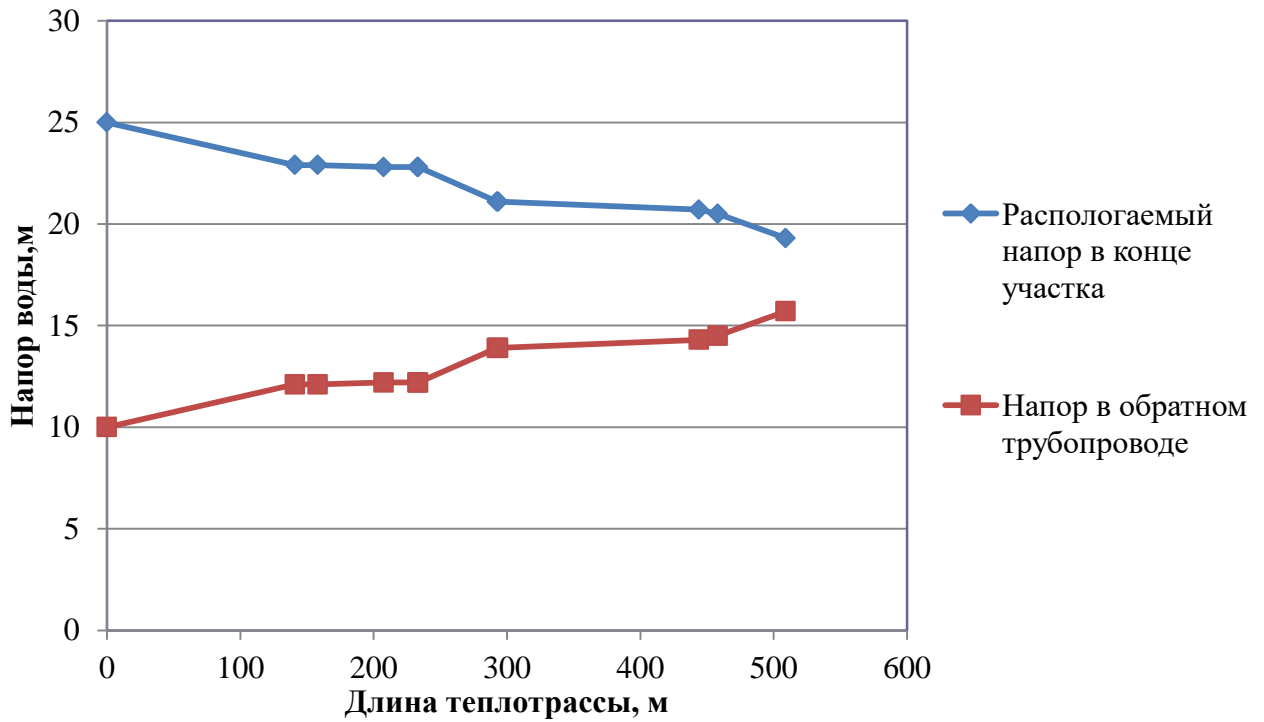


Рис. 11 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 3 магистральному выводу

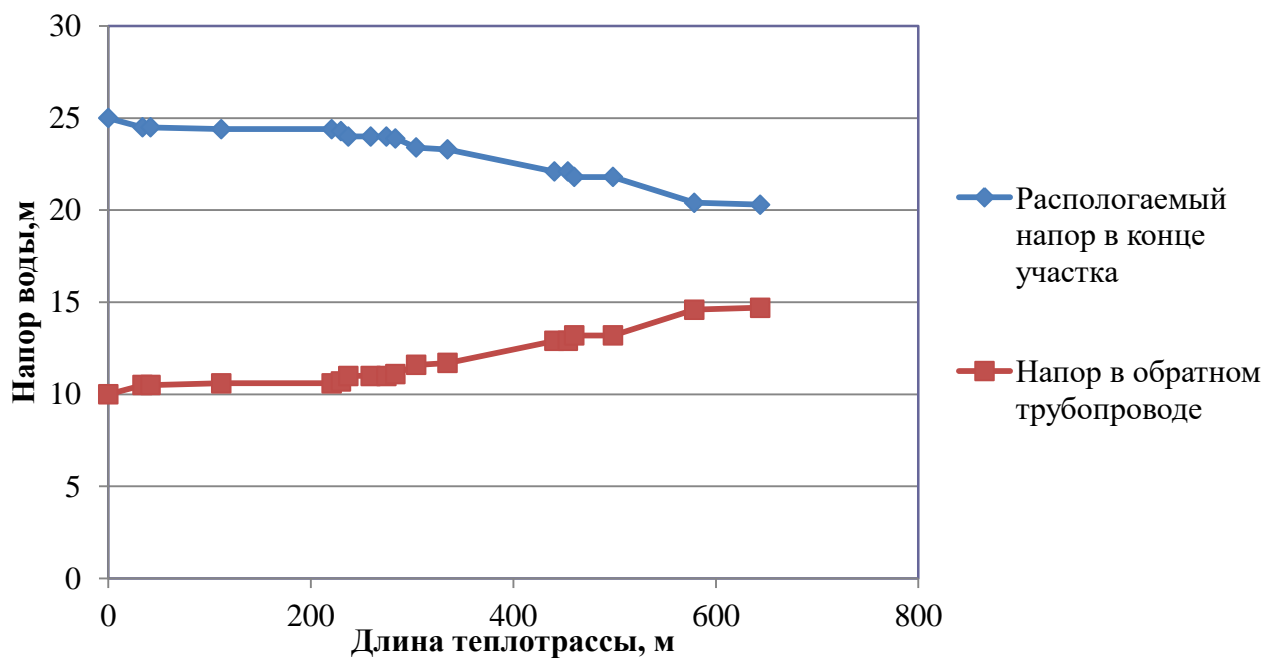


Рис. 12 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 4 магистральному выводу

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально

должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

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

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

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

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

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

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

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

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

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

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

- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать  $\pm 2$  % расчетного значения.

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

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

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

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

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

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

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

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды на каждом участке испытываемого кольца.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям Володинского сельского поселения не предоставлены.

*1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии*

Величина тепловых потерь в тепловых сетях для котельной с. Володино составляет 12,1%.

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

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

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствуют. В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях, мощность нагрузки которых превышает 0,2 Гкал/ч. В соответствии с законом п.1 ст. 13 ФЗ 261 от 23.11.09 у потребителей тепловой энергии с нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч учет тепла не ведется.

Контроль расходов и температуры теплоносителя в системе теплоснабжения котельной с. Володино в целом производится приборами учета тепловой энергии, установленных в котельной.

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

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

Средства автоматизации имеются в котельной Володинского сельского поселения. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

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

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

Насосные станции на территории Володинского сельского поселения отсутствуют.

*1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

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

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Володино за Володинским сельским поселением.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Газовая котельная блочно-модульного типа находится по адресу: с. Володино, ул. Молодёжная, 6Б и отопливает здания пожарной части, тёплую автостоянку, школу, детский садик, администрацию поселения, магазин, два дома (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 10 и ул. Молодёжная, 2) и пять многоквартирных жилых домов (находящихся по адресу ул. Молодёжная, 4, ул. Молодёжная, 7, ул. Молодёжная, 9, ул. Лесная, 4 и ул. Лесная, 8).

Графические материалы с обозначением зон действия котельной приведены в Приложении.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие котельные расположены в границах своих радиусов эффективного теплоснабжения.

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

*1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха*

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельной с. Володино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в табл. 29.

Табл. 29 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-35</b>	<b>-39</b>
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	37,3	44,4	51,6	58,0	64,1	70,2	77,0	84,7	93,9	104,9	115,5
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	29,6	30,2	30,3	30,2	29,9	29,4	28,8	28,2	27,4	26,4	25,5
Разница температур, °С	7,70	14,20	21,30	27,80	34,20	40,80	48,20	56,50	66,50	78,50	90,00
Потребление тепловой	0,283	0,517	0,752	0,987	1,221	1,459	1,694	1,925	2,156	2,394	2,549

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

энергии с. Володино, Гкал/ч												
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

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

*1.5.3. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение*

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Володинском сельском поселении не предоставлены. Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет от 0,0225 до 0,0339 Гкал/м<sup>2</sup>.

*1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии*

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в табл. 30.

Табл. 30 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии поле реконструкции котельной

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	37,3	44,4	51,6	58,0	64,1	70,2	77,0	84,7	93,9	104,9	115,5
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	29,6	30,2	30,3	30,2	29,9	29,4	28,8	28,2	27,4	26,4	25,5
Разница температур, °С	7,70	14,20	21,30	27,80	34,20	40,80	48,20	56,50	66,50	78,50	90,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия котельной с. Володино, Гкал/ч	0,283	0,517	0,752	0,987	1,221	1,459	1,694	1,925	2,156	2,394	2,549



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

*1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии*

Табл. 31 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

<b>Источники тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Володино</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Установленная мощность, Гкал/ч	2,821
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	2,821
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	2,774
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,340
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	2,08

*1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии*

Резервы и дефициты тепловой мощности котельной приведены в табл. 32.

Табл. 32 – Резервы и дефициты тепловой мощности котельной

<b>Источники тепловой энергии</b>	<b>Котельная с. Володино</b>
<b>Наименование показателя</b>	
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,274
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-

*1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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*

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в табл. 33.

Табл. 33 – Гидравлические режимы тепловых сетей

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Трубопровод</b>	<b>Напор в начале магистральной сети, м</b>	<b>Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м</b>
Котельная с. Володино по 1 магистральному выводу	Прямой	20	19,3
	Обратный	10	10,7
Котельная с. Володино по 2 магистральному выводу	Прямой	20	19,9
	Обратный	10	10,1
Котельная с. Володино по 3 магистральному выводу	Прямой	25	19,3
	Обратный	10	15,7
Котельная с. Володино по 4 магистральному выводу	Прямой	25	20,3
	Обратный	10	14,7

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

*1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

Дефицит тепловой мощности в Володинском сельском поселении отсутствует.

*1.6.5. Резервы 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*

В настоящее время в Володинском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности котельной. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдается.

*Часть 7. Балансы теплоносителя*

*1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть*

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Володинском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в табл. 34.

*Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области*

Табл. 34 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельной и тепловой сети Володинского сельского поселения.

Параметр	Котельная с. Володино
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,533
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0

*1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в табл. 35.

Табл. 35 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м <sup>3</sup> /ч
Котельная с. Володино	4,264	4,264

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

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

В качестве основного вида топлива для котельной с. Володино используется сжиженный газ. Резервное топливо – дизельное топливо. Количество используемого основного топлива для котельной Володинского сельского поселения приведено в табл. 36.

Табл. 36 – Количество используемого основного топлива для котельной Володинского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива (газ), тыс.м <sup>3</sup>
Котельная с. Володино	324,25

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

Основное топливо для газовой котельной блочно-модульного типа – сжиженный газ. Резервное – дизельное топливо. Аварийное топливо – дизельное летнее марки Л-02-04 ГОСТ 305-82.

*1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки*

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида  $C_nH_{2n+2}$ . Основную часть природного газа составляет метан  $CH_4$  — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан ( $C_2H_6$ ), - пропан ( $C_3H_8$ ), - бутан ( $C_4H_{10}$ ), а также другие углеводородные вещества: - водород ( $H_2$ ), - сероводород ( $H_2S$ ), - диоксид углерода ( $CO_2$ ), - азот ( $N_2$ ), - гелий (He)

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

*1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха*

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 3 года не наблюдается.

*Часть 9. Надежность теплоснабжения*

*1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации. Серьезных нарушений и аварий за последние 5 лет не наблюдалось. Данные для анализа уровня надежности приведены в табл. 37.

Табл. 37 –Показатели качества надежности поставляемых товаров и оказываемых услуг

№ пп	Показатели	Величина
1	уровня надёжности	
1,1	число нарушений в подаче тепловой энергии, 1/год	1
1,2	приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час	8
1,3	приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал	0
1,4	средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, $10^{-3}$	1,456
2	уровня качества	
2,1	исполнения заявок на выдачу технических условий на подключение определяется как отличие от 1 доли числа исполненных без нарушений заявок в общем числе таких заявок со сроком исполнения в течение расчетного периода регулирования	1
2,2	показатель средней продолжительности рассмотрения заявлений на подключение	1

#### *1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей*

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

#### *1.9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений*

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

*Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО «Энергоресурс» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями представлено в табл. 38.

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности организации жилищно-коммунального хозяйства, а также о состоянии денежных средств собранных и израсходованных на содержание, обслуживания и текущий ремонт жилья не предоставлена.

Табл. 38 – Реквизиты ООО «Энергоресурс»

Наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «Энергоресурс»
ОГРН	-
ИНН	7009004073
КПП	700901001
ОКПО	-
ОКАТО	-
Дата регистрации	-
Регистратор	Администрация Кривошеинского района Томской области
Местонахождение (адрес)	636312, Томская обл., Кривошеинский р-н, с. Иштан, ул. Лесная, 1А
Руководитель, телефон	-
Уставной капитал на 2 февраля 2007 г.	-
Основной вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>• водоснабжение, строительство, содержание, обслуживание и ремонт водопроводных сетей и скважин;</li><li>• теплоснабжение, содержание, обслуживание и ремонт котельных тепловых сетей;</li><li>• строительные и благоустроительные работы;</li><li>• вывоз и утилизация твердых и жидких бытовых отходов;</li><li>• заготовка и переработка древесины;</li><li>• оказание услуг по грузоперевозкам;</li><li>• содержание и обслуживание жилого фонда.</li></ul>
Дополнительный вид деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>• распределение пара и горячей воды (тепловой энергии);</li><li>• распределение воды;</li><li>• деятельность по обеспечению работоспособности электрических сетей;</li><li>• производство общестроительных работ;</li><li>• розничная торговля в неспециализированных магазинах преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями;</li><li>• транспортная обработка грузов;</li><li>• предоставление ломбардами краткосрочных кредитов под залог движимого имущества;</li><li>• уборка территории и аналогичная деятельность.</li></ul>

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

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

Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию в Володинском сельском поселении приведена в табл. 39.

Табл. 39 – Динамика тарифов

Период	01.01.13-30.06.13	01.07.13-31.12.13	01.01.14-30.06.14	01.07.14-31.12.14	01.01.15-30.06.15	01.07.15-31.12.15	с 01.01.16
Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	2241,0	2485,86	2485,86	2600,18	2388,47	2461,92	-

*1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения*

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (табл. 40).

Табл. 40 – Структура цен (тарифов)

Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	01.01.15-30.06.15	01.07.15-31.12.15	с 01.01.16
	2388,47	2461,92	-
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	-
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	-
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	-
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	-

*1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности*

Плата за подключение к системе теплоснабжения на февраль 2016 г. не установлена. Поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует.

*1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей*

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

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

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения отсутствуют.

*1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Проблемы развития систем теплоснабжения в Володинском сельском поселении отсутствуют.

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

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

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

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



## ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной Володинского сельского поселения составляет 7822,633 Гкал/год. К концу расчетного периода базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной Володинского сельского поселения не изменится и составит 7822,633 Гкал/год.

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

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии с. Володино приведены в табл. 41.

Табл. 41 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии с. Володино.

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
<b>с. Володино</b>									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0	787,0
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3	147,3
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
общественные здания (сохраняемая площадь), м	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1	8861,1
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0	438,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Всего строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>	<b>10233,4</b>

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии Володинского сельского поселения приведены в табл. 42.

Табл. 42 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии Володинского сельского поселения

Год		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	Потребление	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220
	отопление	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220	2,1220
	прирост нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>	<b>2,1220</b>

*2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов*

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов приведены в табл. 43.

Табл. 43 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Показатель	0	0	0	0	0	0	0	0
удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 44.

Табл. 44 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной Володинского сельского поселения

Потребление		Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
		<b>Котельная, с. Володино</b>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

План перспективной застройки Володинского сельского поселения находится на стадии проектирования. Предполагаемые прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия индивидуального теплоснабжения Володинского сельского поселения приведены в табл. 45.

Табл. 45 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения Володинского сельского поселения.

Потребление		Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на ГВС			0	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на вентиляцию			0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, Гкал/ч</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

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

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

*2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель*

Потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, отсутствуют.

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей приведено в табл. 46.

Табл. 46 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей

Потребление		Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
		Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571	0,571
Бюджетные организации	1,325		1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325
ИП	0,226		0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
Теплоноситель, Гкал	Население	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Бюджетные организации	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ИП	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>	<b>2,122</b>

*2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения*

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствуют.

*2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене*

Потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, отсутствуют.

### **ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

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

## ГЛАВА 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

*4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии*

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 47.

Табл. 47 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной Володинского сельского поселения

Показатель	Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	<b>Котельная, с. Володино</b>								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075	2,075
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274

*4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии*

В котельной с. Володино имеется четыре магистральных вывода.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной Володинского сельского поселения приведены в табл. 48.

Табл. 48 – Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии котельной Володинского сельского поселения

Показатель	Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	<b>Котельная, с. Володино</b>								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821	2,821
Тепловая нагрузка потребителей по первому магистральному выводу, Гкал/ч		0,811	0,811	0,811	0,811	0,811	0,811	0,811	0,811
Тепловая нагрузка потребителей по второму магистральному выводу, Гкал/ч		0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
Тепловая нагрузка потребителей по третьему магистральному выводу, Гкал/ч		0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512	0,512
Тепловая нагрузка потребителей по четвертому магистральному выводу, Гкал/ч		0,707	0,707	0,707	0,707	0,707	0,707	0,707	0,707

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

В котельной с. Володино имеется четыре магистральных вывода.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной приведен в табл. 49.

Пьезометрические графики тепловой сети котельной Володинского сельского поселения к концу расчетного периода приведены на рис. 13 – 16.

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области

Табл. 49 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной с. Володино по магистральным выводам

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды ,т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Первый магистральный вывод</b>																
1.	80	258,75	4	21,07	1,6	0,5	0,5	1	0,5	60	129,38	240,0	369	738	738	49,3
<b>Второй магистральный вывод</b>																
1.	80	75,8	0,5	2,09	0,1	0,5	0,5	1	0,5	0,51	37,9	0,3	38	76	76	19,9
<b>Третий магистральный вывод</b>																
1.	100	141	1	6,33	0,3	7,5	0,5	1	7,5	4,6	1057,5	4,6	1062	2124	2124	22,9
2.	65	17	1	2,04	0,2	1	0,5	1	1	2,05	17	2,1	19	38	2162	22,9
3.	32	49,5	1	2,10	0,5	1	0,5	1	1	12,8	49,5	12,8	62	124	2286	22,8
4.	25	25,5	1	2,24	0,5	0,1	0,5	1	0,1	12,8	2,55	12,8	15	30	2316	22,8
5.	32	0,5	1	2,15	0,5	3	0,5	1	3	12,8	1,5	12,8	14	28	2344	22,8
6.	80	59	1	2,17	0,5	14	0,5	1	14	12,8	826	12,8	839	1678	4022	21,1
7.	32	1	1	2,20	0,5	0,5	0,5	1	0,5	12,8	0,5	12,8	13	26	4048	21,1
8.	50	150,5	1	2,19	0,5	1,2	0,5	1	1,2	12,8	180,6	12,8	193	386	4434	20,7
9.	32	14	1	2,23	0,5	5,4	0,5	1	5,4	12,8	75,6	12,8	88	176	4610	20,5
10.	40	51	1	2,14	0,5	12	0,5	1	12	12,8	612	12,8	625	1250	5860	19,3
<b>Четвертый магистральный вывод</b>																
1.	100	34	0,5	8,33	0,3	7,5	0,5	1	7,5	4,6	255	2,3	257	514	514	24,5
2.	50	7,9	1	9,61	1,4	1	0,5	1	1	0,48	7,9	0,5	8	16	530	24,5
3.	100	69,6	1	8,33	0,3	1	0,5	1	1	4,6	69,6	4,6	74	148	678	24,4
4.	80	109,2	1,5	8,33	0,3	0,1	0,5	1	0,1	4,6	10,92	6,9	18	36	714	24,4
5.	65	9	1,5	9,45	1,4	3	0,5	1	3	0,48	27	0,7	28	56	770	24,3
6.	40	7,4	1	6,00	1,5	14	0,5	1	14	28,7	103,6	28,7	132	264	1034	24,0
7.	100	22	2	8,33	0,3	0,5	0,5	1	0,5	4,6	11	9,2	20	40	1074	24,0
8.	65	15,5	1	8,33	0,3	1,2	0,5	1	1,2	4,6	18,6	4,6	23	46	1120	24,0
9.	32	9	2,5	8,54	0,3	5,4	0,5	1	5,4	4,6	48,6	11,5	60	120	1240	23,9
10.	65	20,6	2,5	9,45	1,4	12	0,5	1	12	4,8	247,2	1,2	248	496	1736	23,4
11.	50	31	3,5	8,33	0,3	0,7	0,5	1	0,7	4,6	21,7	16,1	38	76	1812	23,3
12.	65	105,6	1	20,00	1,5	5,6	0,5	1	5,6	28,7	591,36	28,7	620	1240	3052	22,1
13.	100	13,2	1,5	8,33	0,3	1	0,5	1	1	4,6	13,2	6,9	20	40	3092	22,1
14.	80	6,4	1,5	8,33	0,3	20	0,5	1	20	4,6	128	6,9	135	270	3362	21,8

*Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения Кривошеинского района Томской области*

Продолжение табл. 49

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
15.	100	38	1	8,70	0,3	0,1	0,5	1	0,1	4,6	3,8	4,6	8	16	3378	21,8
16.	100	80,5	1,5	15,17	1,4	8,5	0,5	1	8,5	0,48	684,25	0,7	685	1370	4748	20,4
17.	50	65	1	8,33	0,3	0,5	0,5	1	0,5	12,8	32,5	12,8	45	90	4838	20,3



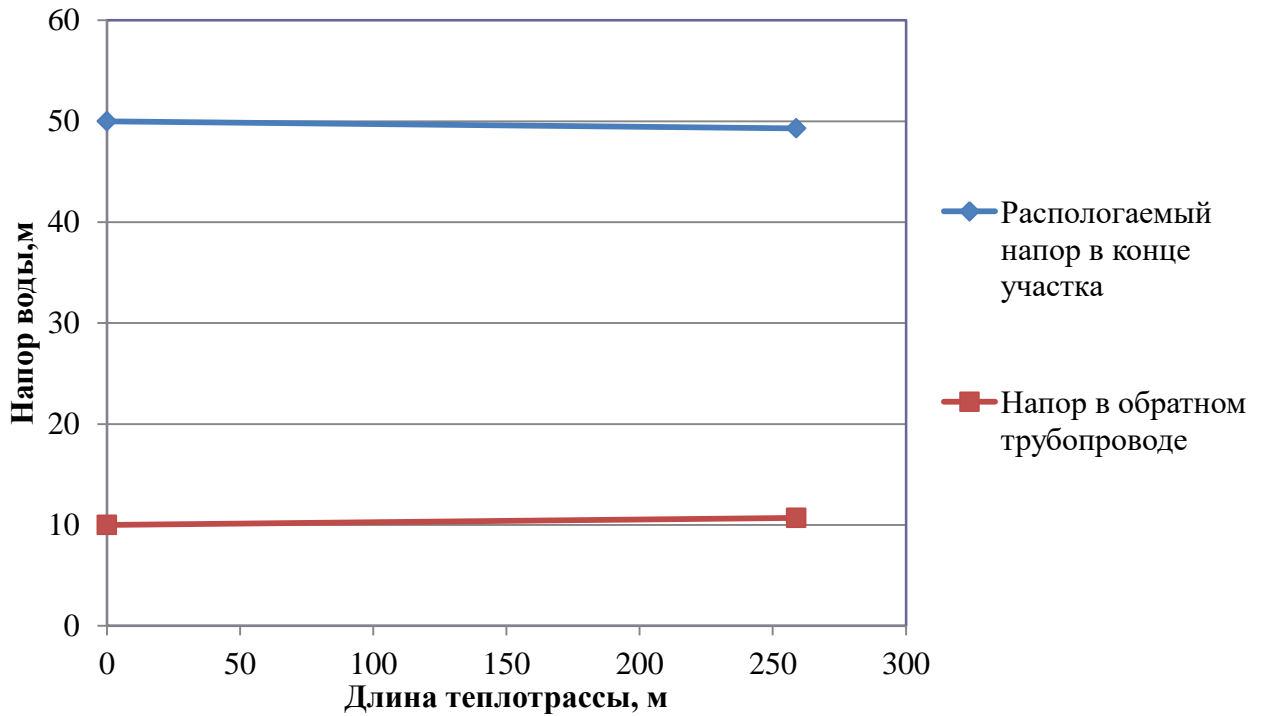


Рис. 13 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 1 магистральному выводу

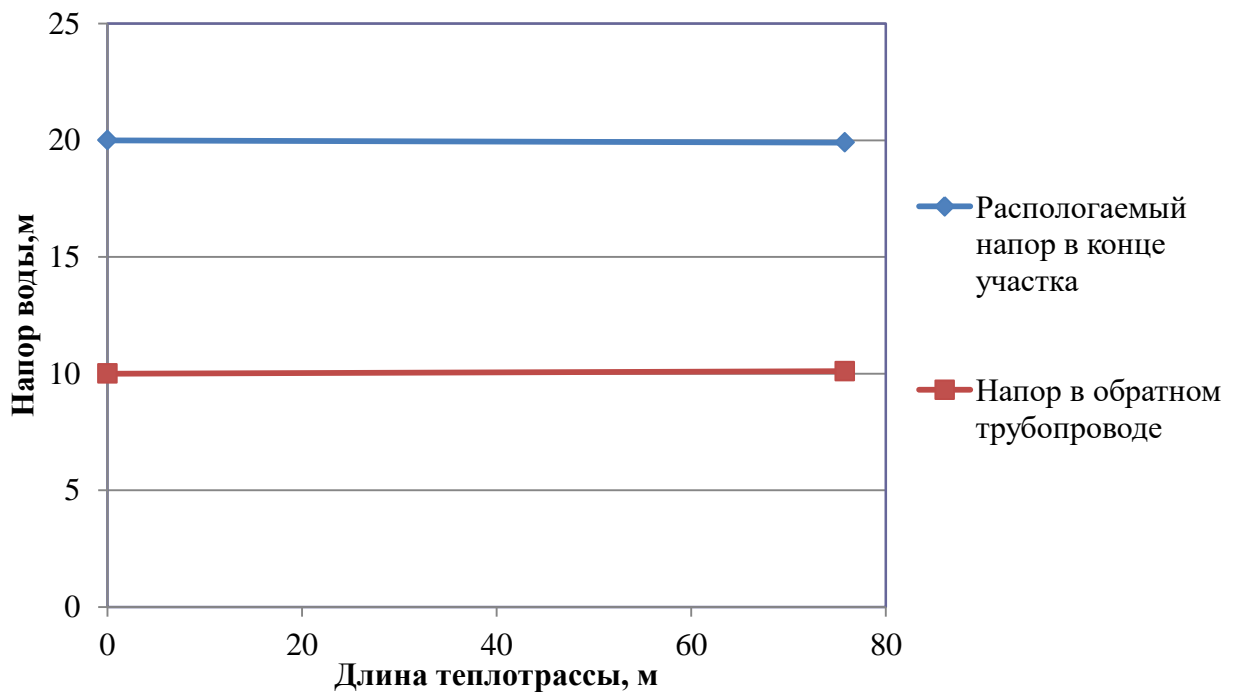


Рис. 14 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 2 магистральному выводу

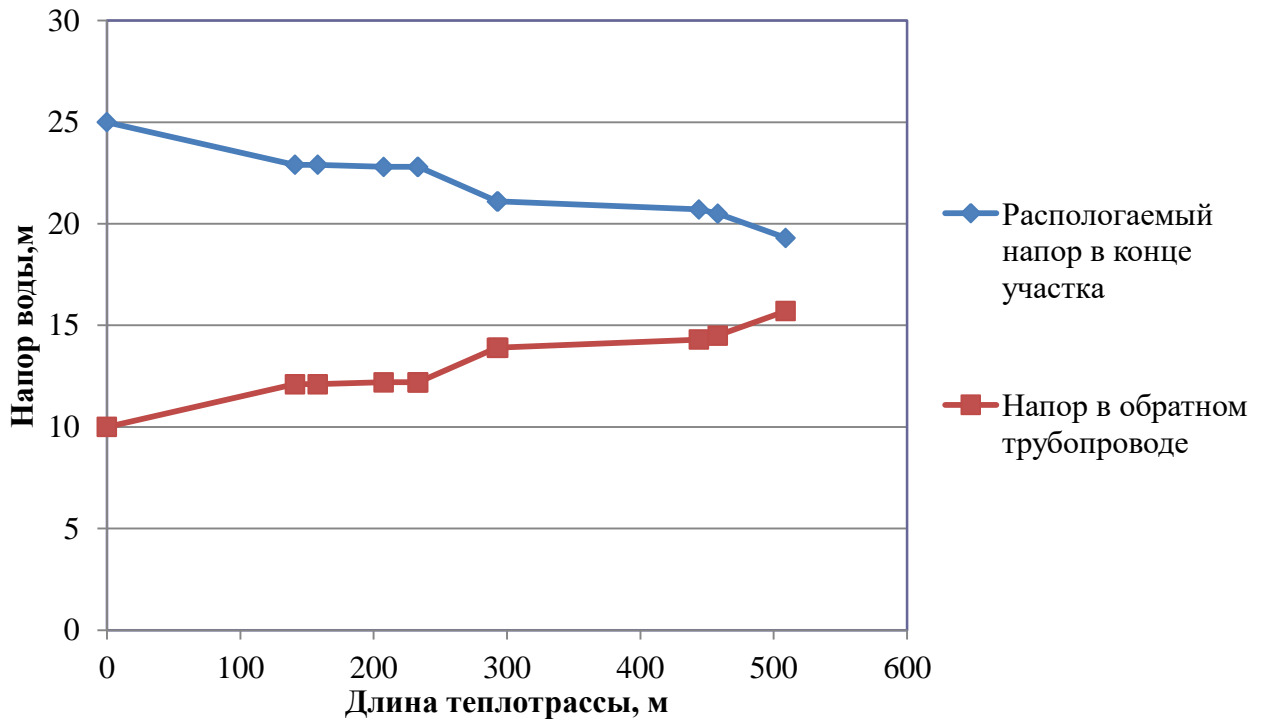


Рис. 15 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 3 магистральному выводу

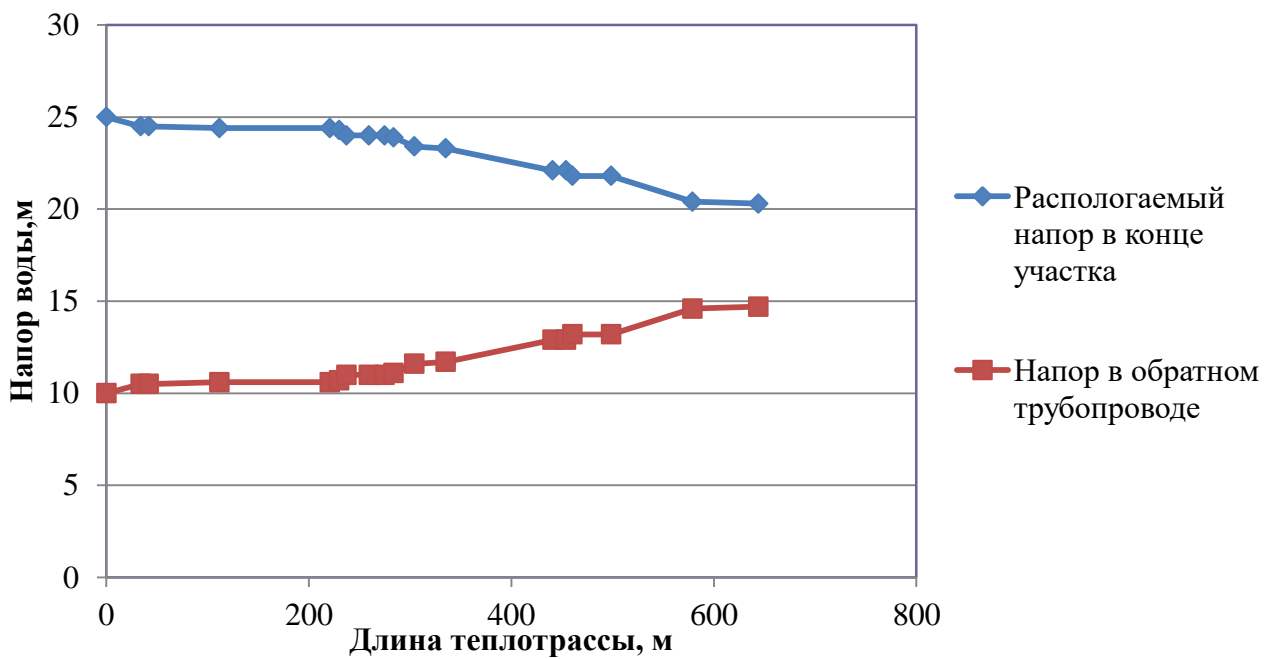


Рис. 16 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Володино по 4 магистральному выводу

*4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей*

Существующие мощности котельной обусловлены имеющейся потребностью в тепловой нагрузке. Резерв мощности котельной Володинского сельского поселения имеется.

**ГЛАВА 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

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

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

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

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

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

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

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельной Володинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведены в табл. 50.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы приведены в табл. 51.

Табл. 50 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельной Володинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей

Величина	Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	<b>Котельная, с. Володино</b>								
производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч		0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0

Табл. 51 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельной в аварийных режимах

Величина	Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	<b>Котельная, с. Володино</b>								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч		4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264	4,264

## **ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### *6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления*

Существующие зоны теплоснабжения и нагрузка потребителей с. Володино сохранится на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов незначительно увеличится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

### *6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок*

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

*6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок*

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

*6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок*

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

*6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии*

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

*6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии*

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Володинского сельского поселения отсутствуют, перевод в пиковый режим работы котельной не требуется.

*6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии*

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Володинском сельском поселении отсутствуют.

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

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

*6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями*

Перспективная тепловая нагрузка незначительно увеличится.

*6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения*

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

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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

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

*6.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе*

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

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Результаты расчетов представлены в табл. 52 и 53.

Табл. 52 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной Володинского сельского поселения

Теплоисточник	<b>Котельная с. Володино</b>
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,01
Число абонентов, шт.	28
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	2736,14
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	149
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,473
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	9885,91
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	2,08
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	203,26
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,08
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,80

Табл. 53 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельной Володинского сельского поселения

Теплоисточник	<b>Котельная с. Володино</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	2,010
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	1,03
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	2,86
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,38

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

## **ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

*7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*

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

*7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения*

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

*7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

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

*7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

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

*7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

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



*7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки*

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

*7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса*

Планируется замена ветхих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

*7.8. Строительство и реконструкция насосных станций*

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Володинского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в здании соответствующей котельной.

## ГЛАВА 8. Перспективные топливные балансы

*8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа*

Табл. 54 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), природный газ, тыс м <sup>3</sup>								
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	максимальный часовой	зимний	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,530	0,530	0,530
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,390	0,390	0,390
	годовой	зимний	153,377	153,377	153,377	153,377	153,377	153,377	766,885	766,885	766,885
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	170,799	170,799	170,799	170,799	170,799	170,799	853,995	853,995	853,995

*8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива*

Табл. 55 – Расчеты нормативных запасов аварийного топлива

Источник тепловой энергии	Значения расхода топлива по этапам (годам), дизельное летнее марки Л-02-04 ГОСТ 305-82, т								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	92,35	92,35	92,35

## ГЛАВА 9. Оценка надежности теплоснабжения

Результаты расчета безотказной работы участков теплотрассы Володинского сельского поселения приведены в табл. 56.

Табл. 56 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной с. Володино

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1	2010	5	0,0010	1,8	0,0018000	0,95085

### 9.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Табл. 57 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловых сетей Володинского сельского поселения

Источник теплоснабжения	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год							
	Этап (год)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	5,19	6,00	7,04	2,85	2,48	2,29	1,80	1,80

### 9.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Расчет приведенной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Володинского сельского поселения приведен в табл. 58.

Табл. 58 – Расчет приведенной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Володинского сельского поселения

Источник теплоснабжения	Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, час							
	Этап (год)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	0,280	0,324	0,380	0,154	0,134	0,618	0,486	0,486

*9.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии*

Табл. 59 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Володинского сельского поселения

Источник теплоснабжения	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	Этап (год)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	0,790	0,914	1,072	0,434	0,378	1,743	1,371	1,371

*9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии*

Табл. 60 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения Володинского сельского поселения

Источник теплоснабжения	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 <sup>-6</sup>							
	Этап (год)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Котельная, с. Володино	50,946	58,952	69,141	28,020	24,381	112,45	88,428	88,428

*9.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения*

Перспективные показатели надежности теплоснабжения характеризуют системы теплоснабжения как надежные.

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

## **ГЛАВА 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### *10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в табл. 61.

Табл. 61 – Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

<b>Мероприятие</b>	<b>Объем инвестиций, тыс. руб</b>
Замена ветхих и изношенных сетей с. Володинское	2000
Наладочные работы на тепловых сетях котельной с. Володино	500
<b>Всего</b>	<b>2500</b>

### *10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности*

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реконструкции тепловых сетей, строительства газовой котельной и новых тепловых сетей, замены изношенных котлов планируются бюджет поселения и внебюджетные источники

### *10.3 Расчеты эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в табл. 62 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 3,5 лет.

Табл. 62 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	0	350	350	600	600	600	0	2500
2	Текущая эффективность мероприятия 2015 г.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2016 г.		0	0	0	0	0	0	0	0
4	Текущая эффективность мероприятия 2017 г.			100	100	100	500	500	500	1800
5	Текущая эффективность мероприятия 2018 г.				100	100	500	500	500	1700
6	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.					171	857	857	857	2742
7	Текущая эффективность мероприятия 2020-24 гг.						171	171	171	513
8	Текущая эффективность мероприятия 2025-29 гг.							171	171	342
9	Текущая эффективность мероприятия 2030-34 гг.								0	0
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	0	100	200	371	2028	2199	2199	7097
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									2,84

*10.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения*

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

## **ГЛАВА 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

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

- 1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- 2 - размер собственного капитала;
- 3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в табл. 63.

Табл. 63 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

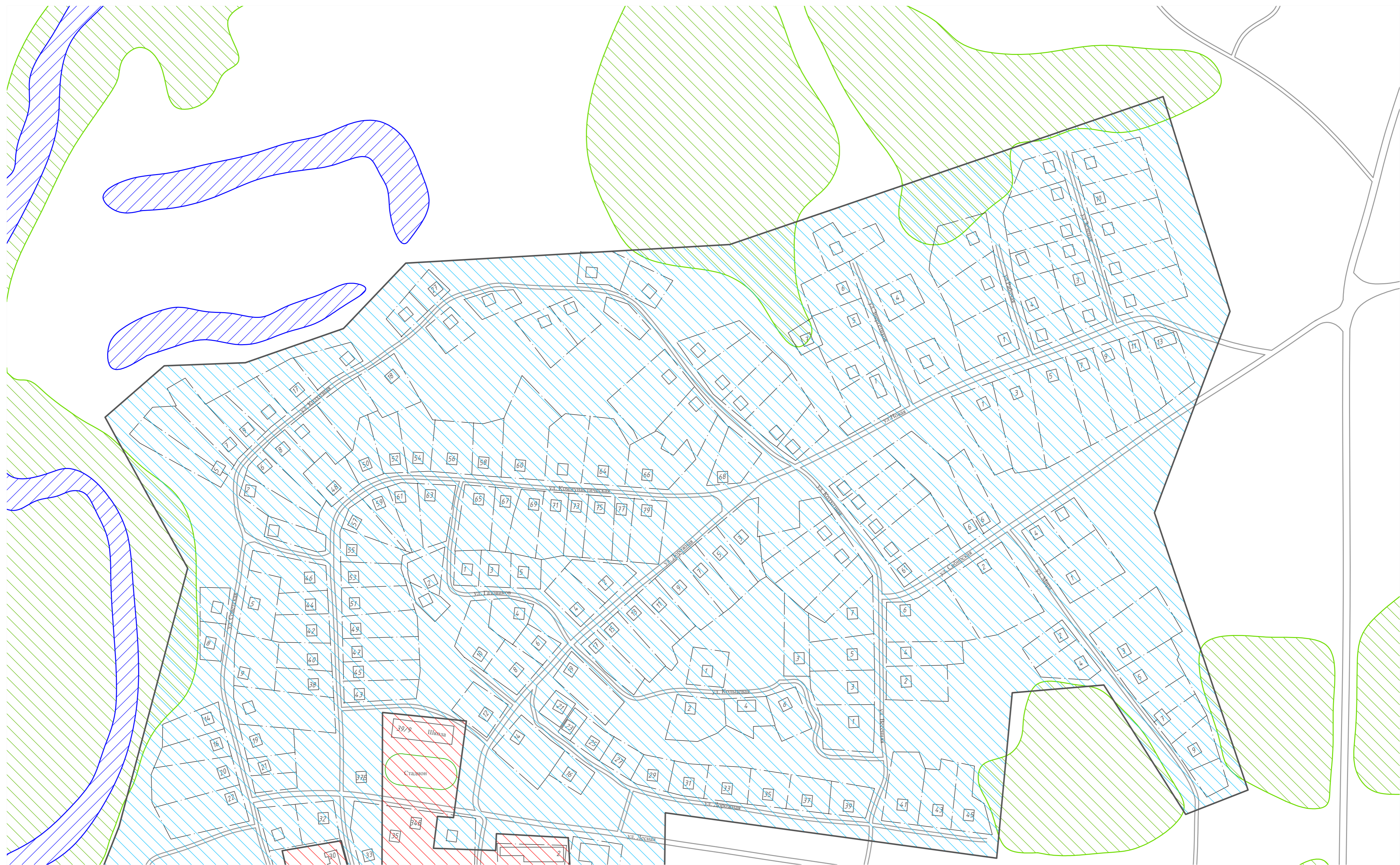
№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей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

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

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

Приложение. Схемы теплоснабжения

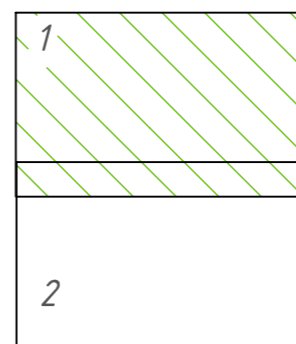




**Условные обозначения**

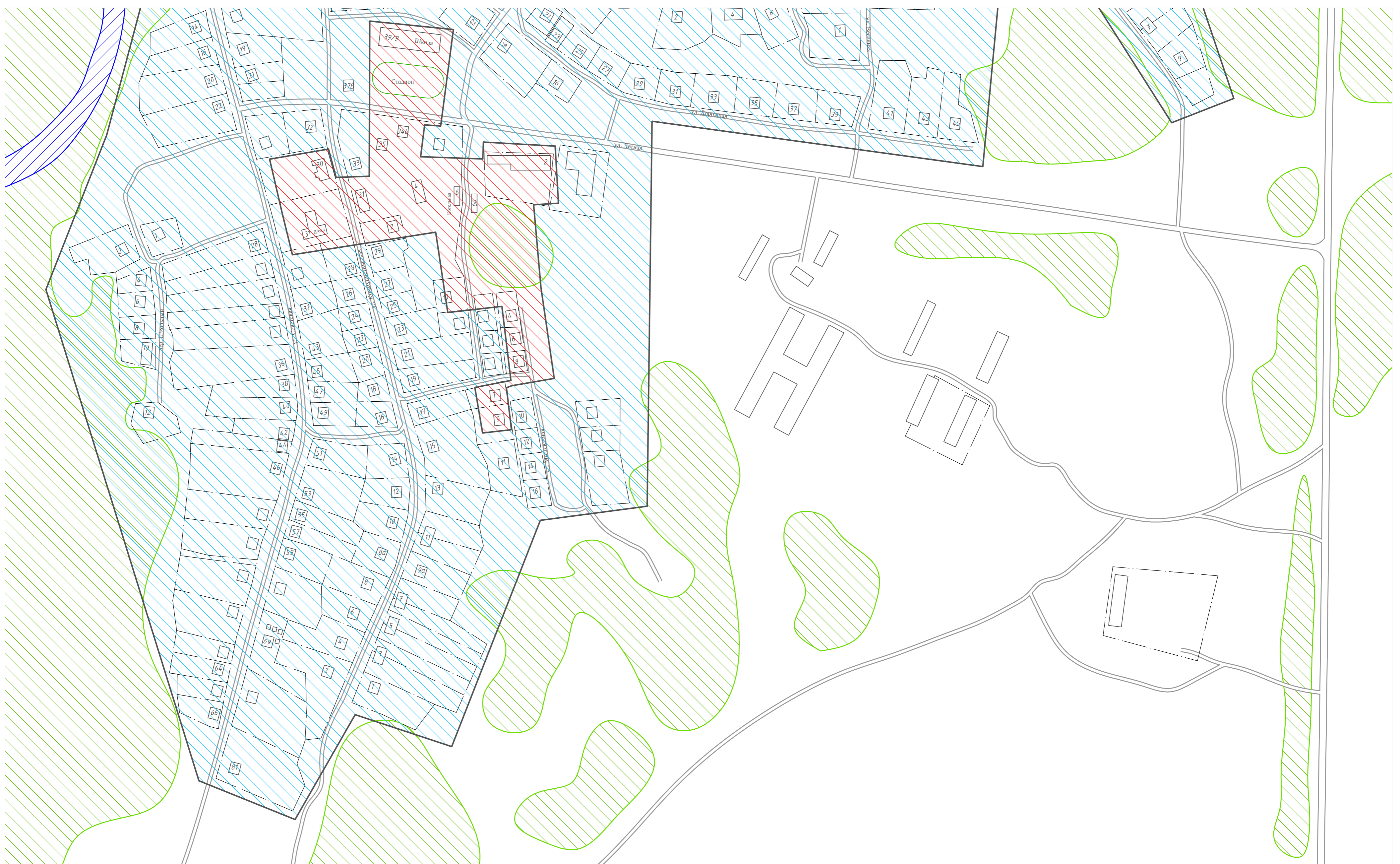
- тепловые сети подземной прокладки
- тепловые сети надземной прокладки
- тепловая камера
- жилой дом
- лес
- водоем
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников

**Схема расположения листов**



				ТО -32- СТ.129-16		
				Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					с. Володино	Лист 1
						Листов 2
					Масштаб 1:2500	
				<b>ТехноСканер</b> <small>инженерно-проектировочное предприятие ООО "ТехноСканер"</small>		
				<small>Формат А2</small>		

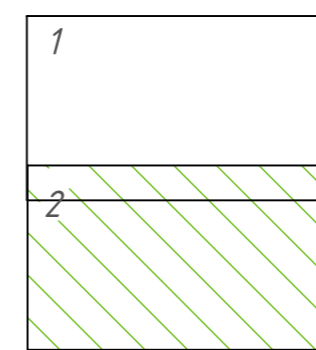
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Харьков Д.Б.		18.02.16
Пров.		Досалин Э.М.		18.02.16
Т.контр.		Досалин Э.М.		18.02.16
Н.контр.		Заренков С.В.		18.02.16
Чтв.		Петрова Р.П.		



**Условные обозначения**

- тепловые сети подземной прокладки
- тепловые сети надземной прокладки
- тепловая камера
- жилой дом
- лес
- водоем
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников

**Схема расположения листов**



				ТО -32- СТ.129-16		
				Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
				18.02.16		
				18.02.16		
				18.02.16		
				с. Володино	Лист	Листов
				Масштаб 1:2500	2	2
				<b>ТехноСканер</b> <small>ООО "ТехноСканер"</small>		
				Формат А2		

Перв. примен.

Справ. №

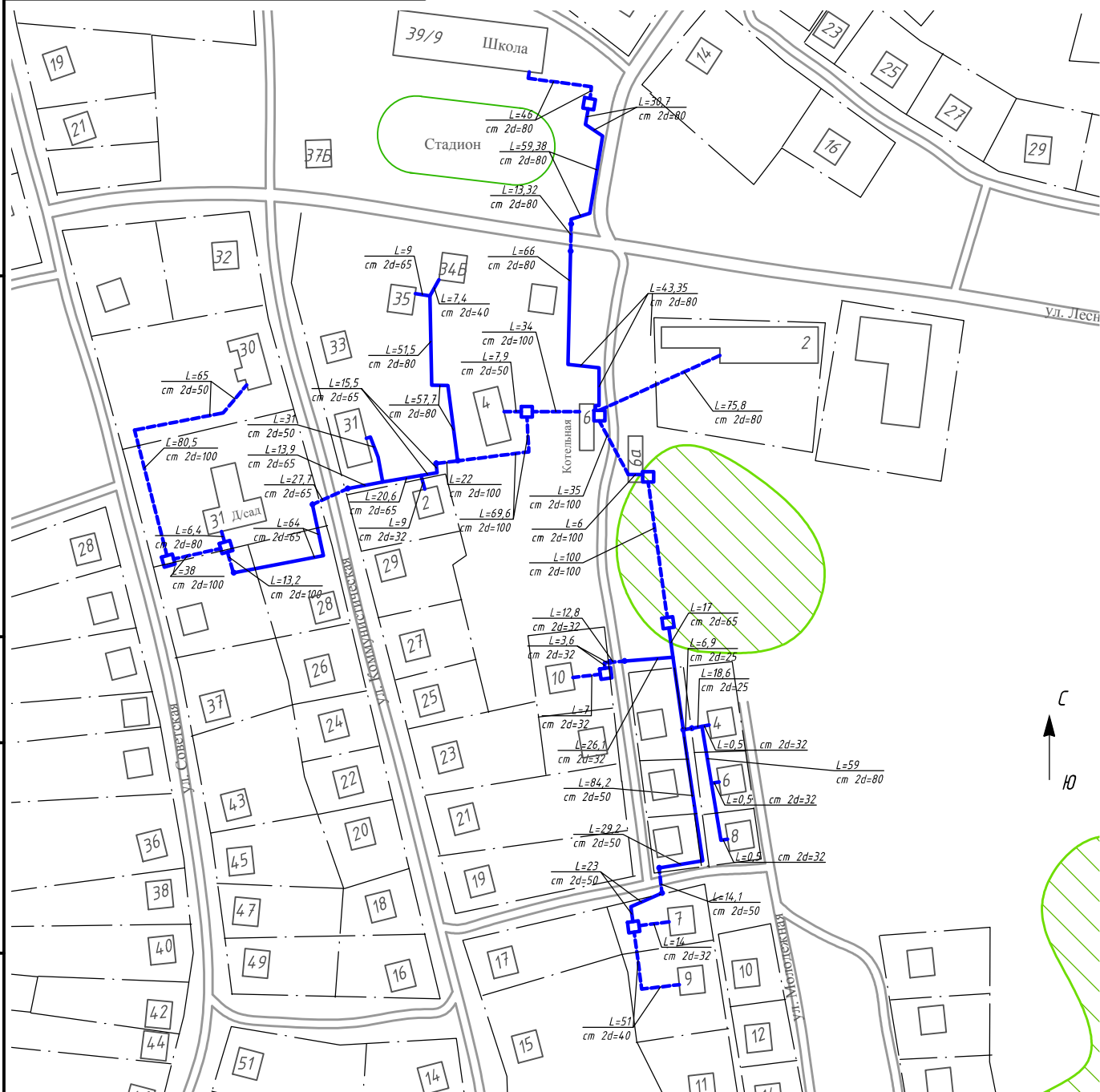
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



- тепловые сети подземной прокладки
- тепловые сети надземной прокладки
- тепловая камера
- жилой дом

ТО -32- СТ.129-16

Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения

с. Володино

Масштаб 1:2500

Стадия	Лист	Листов
	1	1



Формат А4








**Условные обозначения**

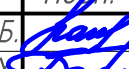


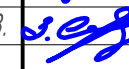

- лес
- водоем
- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- жилой дом

					ТО-32-СТ.129-16				
					Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Новониколаевка			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Харьков Д.Б.		18.02.16				1	1	
Пров.	Досалин Э.А.		18.02.16						
Т.контр.	Досалин Э.А.		18.02.16						
Н.контр.	Заренков С.В.		18.02.16	Масштаб 1:2500			 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>		
Утв.	Петрова Р.П.								



**Условные обозначения**

-  лес
-  водоем
-  зона индивидуальных источников
-  зона централизованных источников
-  жилой дом

					<b>ТО -32- СТ.129-16</b>				
					Схема теплоснабжения Володинского сельского поселения				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Старосайнаково			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Харьков Д.Б.		18.02.16					1	1
Пров.	Досалин Э.А.		18.02.16						
Т.контр.	Досалин Э.А.		18.02.16						
Н.контр.	Заренков С.В.		18.02.16	Масштаб 1:2500			 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>		
Утв.	Петрова Р.П.	