

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И
ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВЕЛИЖСКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ»
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	10
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	12
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -----	15
ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	17
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	18
1.1 СИСТЕМЫ И СТРУКТУРЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗОНЫ-----	18
1.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	21
1.3 ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ НЕ ОХВАЧЕННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	46
1.4 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ -----	46
<i>Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.....</i>	<i>46</i>
<i>Сооружения очистки и подготовки воды, водопроводные насосные станции -----</i>	<i>49</i>
<i>Водопроводные сети -----</i>	<i>52</i>
<i>Централизованная система горячего водоснабжения -----</i>	<i>52</i>
1.5. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	53
1.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАМЕРЗАНИЯ ВОДЫ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТЕРРИТОРИЯМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ-----	53
1.7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, ВЛАДЕЮЩИХ НА ПРАВЕ СОБСТВЕННОСТИ ИЛИ ДРУГОМ ЗАКОННОМ ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТАМИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, С УКАЗАНИЕМ ПРИНАДЛЕЖАЩИХ ЭТИМ ЛИЦАМ ТАКИХ ОБЪЕКТОВ (ГРАНИЦ ЗОН, В КОТОРЫХ РАСПОЛОЖЕНЫ ТАКИЕ ОБЪЕКТЫ)-----	53
2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ-----	53
2.1 РАЗЛИЧНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	53
2.2 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	54
2.3 ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ-----	54
3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	63
3.1 СОВРЕМЕННЫЕ БАЛАНСЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	63
3.1.1 <i>Сведения о фактическом потреблении населением питьевой и технической воды</i>	63
3.1.2 <i>резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения</i>	73
3.2 ПРОГНОЗНЫЕ БАЛАНСЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	74
3.2.1 <i>Описание централизованных систем горячего водоснабжения с использованием закрытых систем теплоснабжения-----</i>	<i>75</i>

3.3 РАСЧЕТ ТРЕБУЕМОЙ МОЩНОСТИ ВОДОЗАБОРНЫХ И ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ	75
3.3.1 Насосные станции первого подъема.....	75
3.3.2 Станция водоподготовки	77
3.3.3 Насосные станции второго подъема	78
3.4 НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, КОТОРАЯ НАДЕЛЕНА СТАТУСОМ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	78
4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	78
4.1 РЕКОМЕНДАЦИИ О МЕСТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ, РЕЗЕРВУАРОВ, ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН.....	83
4.2 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ (ТРАСС) ПО ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ-----	83
4.3 СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ВОДОСНАБЖЕНИЕ-----	85
4.4 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ВОДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РАСЧЕТОВ ЗА ПОТРЕБЛЕННУЮ ВОДУ-----	90
4.5 ГРАНИЦЫ ПЛАНИРУЕМЫХ ЗОН РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ Х О Л О Д Н О Г О В О Д О С Н А Б Ж Е Н И Я -----	91
5 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	91
6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	95
6.1 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ИСТОЧНИКОВ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	95
6.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЙ БАССЕЙН ПРЕДЛАГАЕМЫХ К СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ СБРОСЕ (УТИЛИЗАЦИИ) ПРОМЫВНЫХ ВОД-----	98
6.3 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНАБЖЕНИЮ И ХРАНЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВОДОПОДГОТОВКЕ-----	98
7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ -----	99
8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ-----	100
ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ-----	101
1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ-----	101
1.1 ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ СБОРА, ОЧИСТКИ И ОТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ И ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗОНЫ-----	102
1.2 ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОЦЕНКУ СООТВЕТСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТРЕБОВАНИЯМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, ОПРЕДЕЛЕНИЕ	

СУЩЕСТВУЮЩЕГО ДЕФИЦИТА (РЕЗЕРВА) МОЩНОСТЕЙ СООРУЖЕНИЙ И ОПИСАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СОЗДАВАЕМЫХ АБОНЕНТАМИ-----	104
1.3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ВОДООТВЕДЕНИЯ, ЗОН ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ (ТЕРРИТОРИЙ, НА КОТОРЫХ ВОДООТВЕДЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ -----	110
1.4 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	110
1.5 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ И СЕТЕЙ, СООРУЖЕНИЙ НА НИХ, ВКЛЮЧАЯ ОЦЕНКУ ИХ ИЗНОСА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТВОДА И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	111
1.6 ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ИХ УПРАВЛЯЕМОСТИ-----	111
1.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД ЧЕРЕЗ ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ-----	112
1.8 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ----	114
2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	115
2.1 БАЛАНС ПОСТУПЛЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТВЕДЕНИЕ СТОКОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ФАКТИЧЕСКОГО ПРИТОКА НЕОРГАНИЗОВАННОГО СТОКА-----	115
2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА БАЛАНСОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ С ВЫДЕЛЕНИЕМ ЗОН ДЕФИЦИТОВ И РЕЗЕРВОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ-----	116
2.3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ПРИНИМАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ПРИМЕНЕНИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОММЕРЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ-----	116
3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД-----	116
3.1 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ОЖИДАЕМОМ ПОСТУПЛЕНИИ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	116
3.2 ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ)-----	118
4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	118
4.1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	118
4.2 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ С РАЗБИВКОЙ ПО ГОДАМ, ВКЛЮЧАЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ-----	122
4.3 СВЕДЕНИЯ О ВНОВЬ СТРОЯЩИХСЯ, РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ И ПРЕДЛАГАЕМЫХ К ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	122
4.4 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ (ТРАСС) ПО ТЕРРИТОРИИ ОКРУГА, РАСПОЛОЖЕНИЕ НАМЕЧАЕМЫХ ПЛОЩАДОК ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО СООРУЖЕНИЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ-----	125
4.5 ГРАНИЦЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОХРАННЫХ ЗОН СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	127
4.6 ГРАНИЦЫ ПЛАНИРУЕМЫХ ЗОН РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	128
5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ-----	128
5.1 СВЕДЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПЛАНАХ ПО СНИЖЕНИЮ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИНЫХ ВЕЩЕСТВ И МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ-----	128

5.2 СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ, БЕЗОПАСНЫХ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД	129
6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	130
7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	132
8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	135

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяются следующие термины и определения:

«схема водоснабжения» - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованной системы холодного водоснабжения и направления ее развития;

«технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

«эксплуатационная зона» - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения;

«зона централизованного и нецентрализованного водоснабжения» - территории, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения соответственно;

«абонент» - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор холодного водоснабжения;

«водоподготовка» - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

«водоснабжение» - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения;

«водопроводная сеть» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

«гарантирующая организация» - организация, осуществляющая холодное водоснабжение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения;

«инвестиционная программа организации, осуществляющей холодное водоснабжение (далее также - инвестиционная программа)» - программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы холодного водоснабжения;

«качество и безопасность воды (далее - качество воды)» - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;

«коммерческий учет холодной воды (далее также - коммерческий учет)» - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;

«нецентрализованная система горячего водоснабжения» - сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно;

«нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;

«объект централизованной системы холодного водоснабжения» - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы холодного водоснабжения, непосредственно используемое для холодного водоснабжения;

«организация, осуществляющая холодное водоснабжение (организация водопроводно-канализационного хозяйства)» - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения, отдельных объектов таких систем;

«орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения (далее - орган регулирования тарифов)» - уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоснабжения;

«питьевая вода» - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;

«предельные индексы изменения тарифов в сфере водоснабжения (далее - предельные индексы)» - индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской Федерации, и выраженные в процентах.

«приготовление горячей воды» - нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой;

«производственная программа организации, осуществляющей холодное водоснабжение (далее - производственная программа)» - программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению холодного водоснабжения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения;

«техническая вода» - вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции;

«техническое обследование централизованных систем холодного водоснабжения» - оценка технических характеристик объектов централизованных систем холодного водоснабжения;

«транспортировка воды» - перемещение воды, осуществляемое с использованием водопроводных сетей;

«централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

«схема водоотведения» - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованной системы холодного водоснабжения (или) водоотведения и направления ее развития;

«технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект;

«эксплуатационная зона» - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения;

«абонент» - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;

«водоотведение» - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

«гарантирующая организация» - организация, осуществляющая водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, которая обязана заключить договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе водоотведения;

«инвестиционная программа организации, осуществляющей водоотведение (далее также - инвестиционная программа)» - программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения;

«канализационная сеть» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;

«коммерческий учет сточных вод (далее также - коммерческий учет)» - определение количества принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;

«нецентрализованная система горячего водоснабжения» - сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно;

«объект централизованной системы водоотведения» - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы водоотведения, непосредственно используемое для водоотведения;

«организация, осуществляющая водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства)» - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем водоотведения, отдельных объектов таких систем;

«орган регулирования тарифов в сфере водоотведения (далее - орган регулирования тарифов)» - уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоотведения;

«предельные индексы изменения тарифов в сфере водоотведения (далее - предельные

индексы)» - индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на водоотведение, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской Федерации, и выраженные в процентах.;

«производственная программа организации, осуществляющей водоотведение (далее - производственная программа)» - программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоотведения;

«состав и свойства сточных вод» - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;

«сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды)» - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;

«техническое обследование централизованных систем водоотведения» - оценка технических характеристик объектов централизованных систем водоотведения;

«транспортировка сточных вод» - перемещение сточных вод, осуществляемое с использованием канализационных сетей;

«централизованная система водоотведения (канализации)» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Разработка Схем водоснабжения и водоотведения Велижского муниципального округа выполнена с ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 ФЗ № 416, Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782).

Целью разработки Схем водоснабжения и водоотведения является:

- обеспечение устойчивого развития и гарантированной доступности системы холодного водоснабжения с использованием централизованных систем в соответствии с современными методиками и требованиями законодательства Российской Федерации;
- соблюдение принципов рационального водопользования с повышением сбалансированности окружающей природной среды и жизнедеятельности человека;
- внедрение энергосберегающих технологий и совершенствование технологий подготовки питьевой воды для достижения максимального комфорта потребителя;
- соблюдение принципов рационального водопользования с повышением сбалансированности окружающей природной среды и жизнедеятельности человека;
- повышение комфортности проживания населения, а также санитарно-эпидемиологического состояния селитебной территории;
- техническое и экономическое обоснование решений по выбору методов отвода (утилизации) сточных вод от потребителя.

Основные задачи разработки Схем водоснабжения и водоотведения состоят в следующем:

- развитие системы муниципального регулирования в секторе водоснабжения и водоотведения, включая установление современных целевых показателей качества услуг, эффективности и надежности деятельности сектора;
- модернизация систем водоснабжения и водоотведения посредством разработки и участия в муниципальных и региональных программах Смоленской области, направленных на развитие и повышение качества услуг данной отрасли.

Схема водоснабжения и водоотведения Велижского муниципального образования разработана в соответствии со следующими документами:

- 1) Документы территориального планирования, включающие в себя:
 - Генеральный план Велижского городского поселения Смоленской области
- 2) Нормативы градостроительного проектирования:
 - Региональные нормативы градостроительного проектирования Смоленской области (утверждены Постановлением Администрации Смоленской области от 28.02.2014 № 141).
- 3) Инвестиционные программы комплексного развития, включающие в себя:
 - муниципальная программа «Создание условий для обеспечения качественными услугами ЖКХ и благоустройство муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области на 2026-2028 годы» (утверждена постановлением Администрации муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области от 30.12.2025г. № 1358)
- 4) Иные документы и материалы, подлежащие к учету:
 - Схема теплоснабжения «Велижского муниципального округа» Смоленской области (утверждена Постановлением Администрации муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области от 02.06.2026г. № 519.
- 5) Документы (требования) законодательства Российской Федерации, включающие в себя:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 с изменениями и дополнениями (от 23.07.2013 N 247-ФЗ);
- СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;
- Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";
- Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения. Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации N 782 от 5 сентября 2013 г.;
- СП 42.13330.2011. Свод правил. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*».

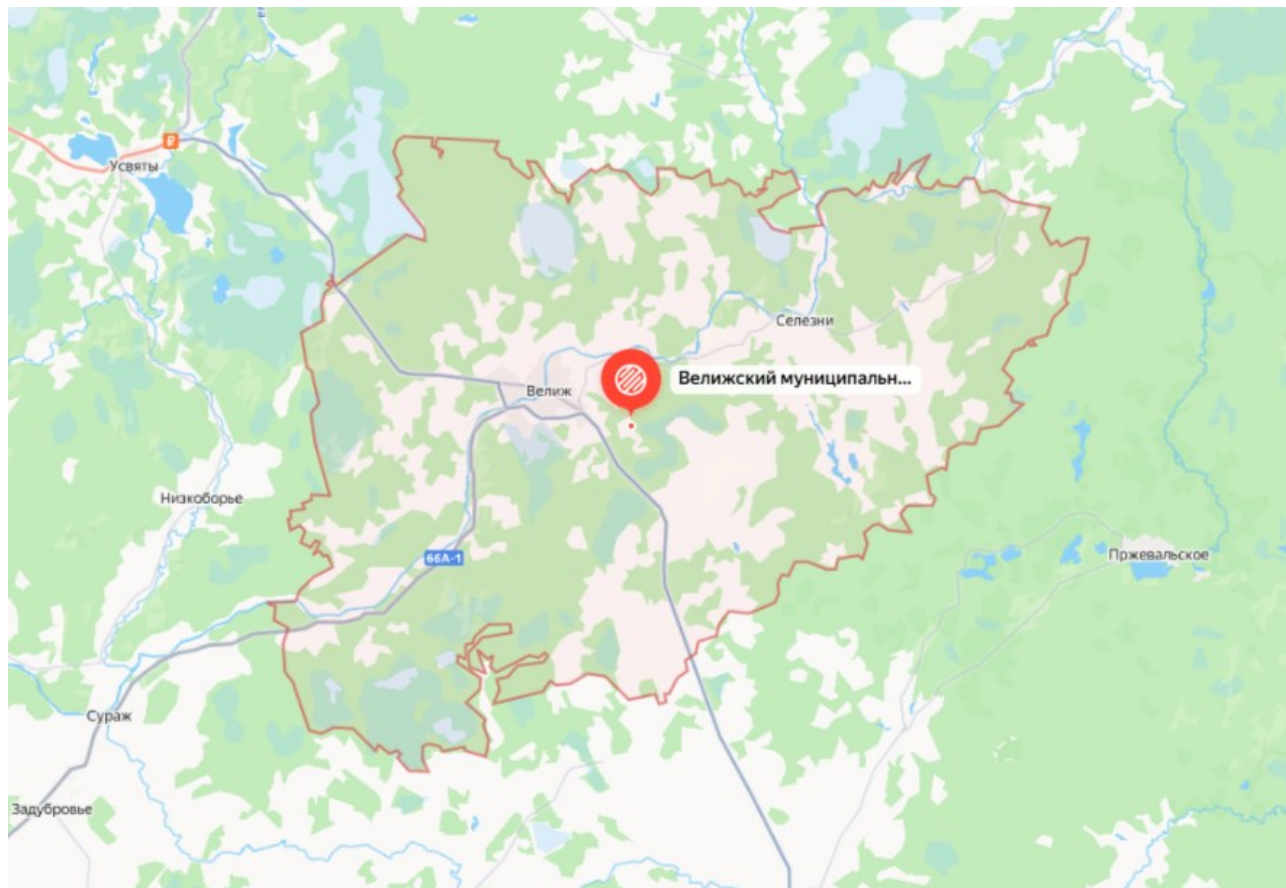
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Общая характеристика территории

Велижский муниципальный округ (ранее-Велижский район) расположен в северо-западной части Смоленской области России.

Административный центр – город Велиж. Округ граничит: - на севере и северо-западе – с Псковской и Тверской областями; - на востоке и северо-востоке – с Демидовским районом Смоленской области; - на западе – с Республикой Беларусь (Витебская область); - на юге – с Руднянским районом Смоленской области.

Площадь территории составляет 1472 км².



Рельеф и гидрография:

Рельеф сглажено-волнистый, с моренными холмами, которые прерываются оврагами, озерными впадинами и болотами. В северной и восточной части района много впадин и озер, образовавшихся в послеледниковый период. По территории протекает река Западная Двина, которая связывает три государства Россию, Беларусь и Латвию. Территория относится к западной части Московского артезианского бассейна открытого типа. Это значит, что в недрах заложена сложная система водоносных комплексов, разделённых слабопроницаемыми слоями (например, глинами). Из-за такого чередования пород формируются разные типы вод: пластовые, поровые, трещинные, а в отдельных местах — и карстовые.

В Велижском округе находится одна из самых низких точек Смоленской области (около 141 м над уровнем моря) — в долине Западной Двины. Глубокий врез речной долины вскрывает

водоносные горизонты, из-за чего пойменные земли часто переувлажнены, встречаются заболоченные участки. Это напрямую влияет на локальные условия залегания и движения подземных вод.

Основной источник пополнения подземных вод — инфильтрация атмосферных осадков. Климат здесь умеренно-континентальный, с достаточным увлажнением (среднегодовое количество осадков 500–650 мм), что обеспечивает стабильное питание водоносных горизонтов.

В округе выделяют несколько уровней водоносных горизонтов. Ближе к поверхности может залегать верховодка (на глубине 2–5 метров) — она сильно зависит от сезона: после дождей уровень поднимается, в засуху может пересыхать. Ниже располагаются более стабильные грунтовые воды (примерно 8–40 метров) и, на большей глубине, — воды в девонских или других древних отложениях. Качество и минерализация воды меняются с глубиной: в зоне активного водообмена формируются пресные воды (гидрокарбонатного типа, солёность до 1 г/л), а в более глубоких, замедленных зонах могут встречаться солоноватые или солёные воды.

Эти особенности напрямую влияют на хозяйственную деятельность. При бурении скважин или рытье колодцев важно учитывать глубину и защищённость конкретного горизонта: неглубокие воды сильнее подвержены загрязнению с поверхности (например, сельскохозяйственными химикатами), тогда как глубокие горизонты обычно чище, но их освоение сложнее и дороже. Для организации питьевого водоснабжения проводят детальные гидрогеологические изыскания, чтобы оценить запасы, химический состав и риски загрязнения, а также разработать зоны санитарной охраны источников.

Климатические характеристики:

Климатические условия Велижского муниципального округа характеризуются как умеренно континентальные (по классификации Кёппена — Dfb), с тёплым летом и умеренно холодной, снежной зимой.

Среднегодовая температура воздуха составляет порядка +5,8...+8 °С. В зимний период (декабрь — февраль) средние температуры находятся в отрицательной зоне; среднемесячная температура января — около –13 °С, при этом в отдельные годы возможны понижения до –29,5 °С. Летний сезон (июнь — август) отличается наиболее высокими значениями: среднемесячная температура июля — +19...+20 °С, в отдельные дни воздух прогревается до +30 °С.

Годовое количество осадков оценивается в 600–700 мм. Распределение осадков по сезонам неравномерно: наиболее влажный период приходится на конец весны и летние месяцы (май — август), с пиком в июне (в среднем около 75 мм). Наиболее сухими месяцами являются февраль и март.

Относительная влажность воздуха в течение года остаётся повышенной, в холодный период достигая 80–90 %. Преобладающими направлениями ветра являются западное и юго-западное со средней скоростью 2–3 м/с. Значительная облачность характерна для большей части года; наиболее пасмурным месяцем считается январь, наиболее ясным — июль.

Продолжительность светового дня существенно варьируется по сезонам: в июне она достигает порядка 17 часов, в декабре сокращается до 7 часов. Рельеф территории (включая долину реки Западная Двина) формирует локальные микроклиматические особенности: в

пониженных участках отмечается повышенная влажность и риск переувлажнения, на возвышенностях — более выраженное влияние ветра и относительно меньшая влажность.

Указанные климатические параметры необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения: неравномерность осадков и сезонные колебания температуры влияют на уровень грунтовых вод, режим подпитки водоносных горизонтов и риски подтопления либо дефицита ресурса в отдельные периоды.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

В данном разделе приведены мероприятия, предусмотренные утвержденными, а также находящимися на стадии утверждения документами территориального планирования, действующими программами и стратегиями социально-экономического развития, а также иной документацией, являющейся обязательной к учету.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории Велижского муниципального округа является генеральный план.

В настоящий момент утвержденным и действующим является Генеральный план Велижского городского поселения Велижского района Смоленской области (утвержден Решением Совета Депутатов Велижского городского поселения от 31.05.2010 №19).

Комплекс мероприятий в области развития систем водоснабжения и водоотведения, предусмотренных документами территориального планирования, социально-экономического развития и стратегического прогнозирования в Велижском муниципальном округе Смоленской области

№ п/п	Наименование документа	Сфера деятельности	Наименование планируемого (реконструируемого) объекта / мероприятия	Характеристика	Примечание
1	муниципальной программы «Создание условий для обеспечения качественными услугами ЖКХ и благоустройство муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области на 2026-2028 годы»	Водоснабжение	Капитальный ремонт водопроводных сетей в г. Велиж, ул. Недоговорова, ул. Куйбышева, ул. Победы, ул. Красинец, Капитальный ремонт сетей водопровода по ул. Ивановская	Сокращение протяженности ветхих сетей водоснабжения; уменьшение сверхнормативных потерь воды; улучшение качества подачи воды до потребителей.	Объем финансирования – 13,4 млн. руб. Срок окупаемости – 10 лет.
			Установка поквартирных приборов учета водоснабжения	Обеспечение комфортности потребителей коммунальных услуг	Улучшение качества воды. Повышение качества подачи воды до потребителей. Обеспечение безопасности объектов водоснабжения. Объем финансирования – 1,2 млн. руб. Срок окупаемости – 5 лет.
			Капитальный ремонт водопроводной башни по ул. Советская в г. Велиж;		
		Водоотведение	Установка станций с дистанционным управлением скважинных насосов, Ремонт очистных сооружений в г. Велиж, ул. Ивановская	Обеспечение комфортности потребителей коммунальных услуг, Повышение качества подачи воды до потребителей. Канализование существующих жилых домов	Объем финансирования – 136,7 млн. руб. Срок окупаемости – 15 лет.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Системы и структуры водоснабжения Велижского муниципального округа и деление территории на эксплуатационные зоны

В настоящее время на территории муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области действуют и эксплуатируются тридцать две централизованных системы холодного водоснабжения. Источником питания вышеперечисленных централизованных систем являются подземные артезианские воды. Добыча подземных вод для целей хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения Велижского округа осуществляется посредством водозаборных скважин.

В соответствии с п. 7.4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» централизованная система хозяйственно-питьевого и производственного холодного водоснабжения г.Велиж по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории. Для III категории централизованных систем водоснабжения нормативными требованиями допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 15 суток. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на 24 ч.

Структура водоснабжения Велижского муниципального округа представлена следующими системами водоснабжения и ее элементами:

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200612, расположенного по ул. Еременко г. Велиж (скважина для забора воды → станция водоподготовки → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200606, №66200607 расположенного по ул. Горохова г. Велиж (скважина для забора воды → станция водоподготовки → станция второго подъема → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200501, расположенного по ул. Ивановская г.Велиж (скважина для забора воды → станция очистки подземных вод → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200503, расположенного по ул. Кирова г. Велиж (скважина для забора воды → станция очистки подземных вод → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200608, расположенного по ул. Куриленко г. Велиж (скважина для забора воды → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д.Балбаи Велижского района (скважина для забора воды → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д.Беляево Велижского района (скважина для забора воды → напорно- регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

- централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Большая Ржава Велижского района (скважина для забора воды →

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Проявино Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Селезни Велижского района (скважина для забора воды → станция очистки подземных вод → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Ситьково Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Узвоз Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Цыганы Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №б/н, расположенного в д. Чепли Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть);

– централизованная система холодного водоснабжения водозаборного узла №66200532, расположенного в д. Чернейка Велижского района (скважина для забора воды → напорно-регулирующее сооружение (водонапорная башня) → распределительная сеть).

Централизованные системы холодного водоснабжения Велижского муниципального округа в соответствии с принятой схемой водоснабжения обеспечивают:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях;
- технические нужды производственных предприятий;
- тушение пожаров.

Вышеперечисленные централизованные системы холодного водоснабжения Велижского округа находятся в зоне эксплуатационной ответственности муниципального унитарного предприятия «Коммунресурс».

Право на пользование недрами закреплено за Недропользователем (МУП «Коммунресурс»).

Режим отбора подземных вод в течении последних лет практически постоянен и составляет 981,101 куб.м./сут.

Эксплуатационные запасы подземных вод по водозабрам «МУП «Коммунресурс») ранее государственную экспертизу не проходили. Водозаборы функционируют на территории с хорошо изученными условиями формирования запасов подземных вод.

Данные многолетних наблюдений и опыт эксплуатации действующих водозаборов в районе лицензируемых участков недр, в том числе водозаборных скважин эксплуатируемых МУП «Коммунресурс», свидетельствует о возможности обеспечения заявленного водоотбора ресурсами подземных вод в полном объеме.

По результатам лабораторных исследований, выполненных аккредитованным испытательным лабораторным центром ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Смоленской области», качество подземных вод из водозаборных скважин МУП «Коммунресурс» соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам

контроля качества» по всем исследуемым показателям, за исключением показателя мутности и железа.

По данным многолетних наблюдений в подземных водах, отбираемых в Велижском муниципальном округе, наблюдаются значительные изменения содержания Fe (железа), мутности.

Территория Велижского муниципального округа имеет одну эксплуатационную зону водоснабжения, которую всецело обслуживает МУП «Коммунресурс». В состав эксплуатационной зоны централизованной системы водоснабжения входят зоны жилой, общественно-деловой и производственной застройки.

1.2 Технологические зоны водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» для централизованной системы водоснабжения Велижского муниципального округа выделены следующие технологические зоны:

- 1) технологическая зона водоснабжения водозаборных узлов в городе Велиж №66200612; №66200613; №66200606; №66200607; № 66200222; 66200500; №66200501; № 66200503; № 66200612; № 66200608.
- 2) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Ляхово №66200592;
- 3) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Чернейка №66200532;
- 4) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Бахтеи;
- 5) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Балабаи;
- 6) технологическая зона водоснабжения водозаборных узлов в л.Логово;
- 7) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Ситьково;
- 8) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Корени;
- 9) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Кожеки;
- 10) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Ехны;
- 11) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Узвоз;
- 12) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Проявино;
- 13) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Селезни;
- 14) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Беляево;
- 15) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д. Будница;
- 16) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Крутое;
- 17) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Цыганы;
- 18) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Печенки;
- 19) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Патики Плосковские;
- 20) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Большая Ржава;
- 21) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Патики Чепельские;
- 22) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Чепли;
- 23) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Заозерье;
- 24) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Городище;

- 25) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Заболонье;
- 26) технологическая зона водоснабжения водозаборного узла в д.Погорелье.

В данном разделе также приведена схема централизованных систем водоснабжения Велижского муниципального округа с указанием зоны их обслуживания в отношении потребителей

(Рисунок

1)

Рисунок 1 - Технологическая зона водоснабжения с указанием зоны обслуживания централизованной системы холодного водоснабжения г.Велиж

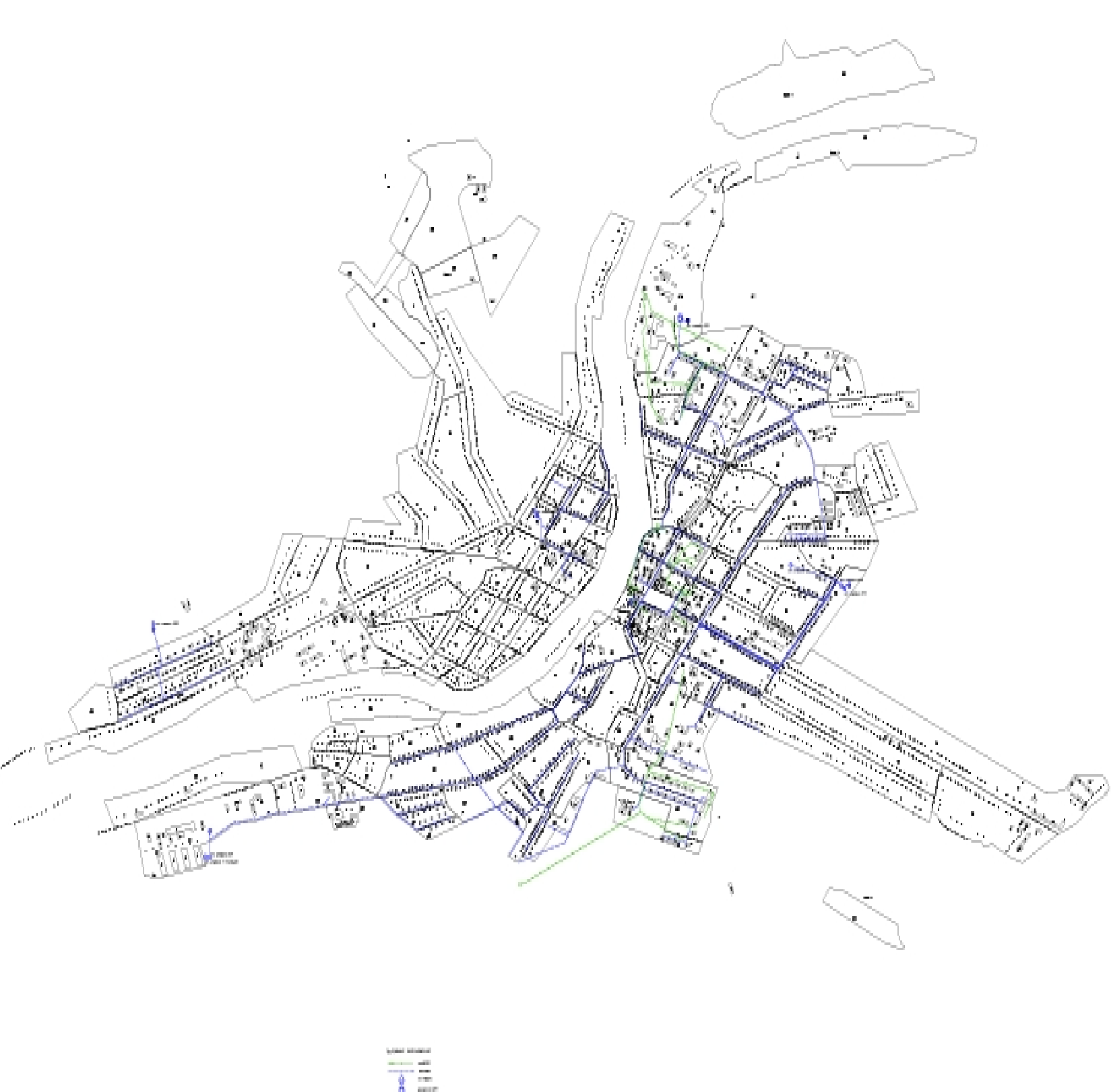


Схема водопроводных сетей д. Балбай

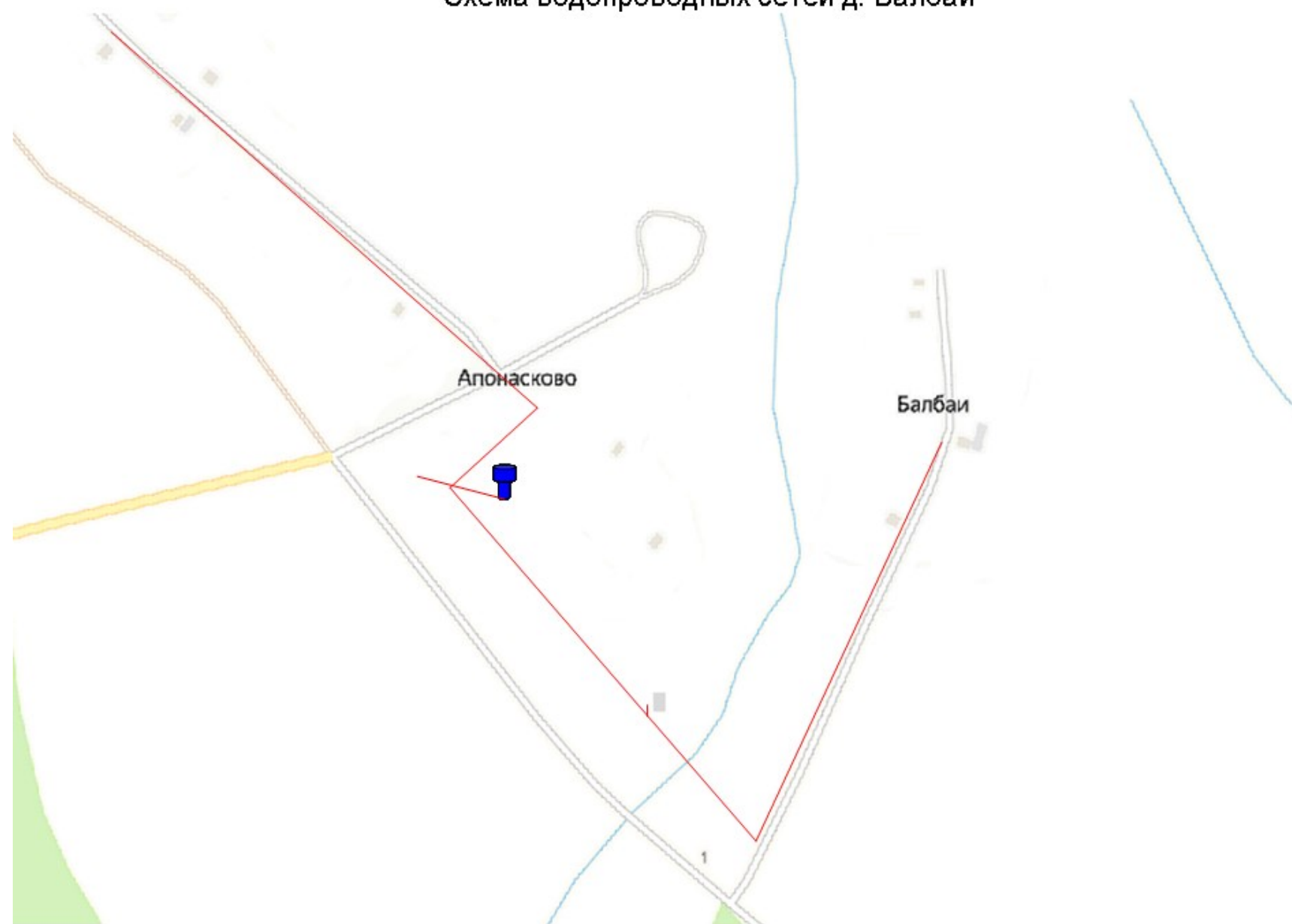


Схема водопроводных сетей д. Беляево



Схема водопроводных сетей д. Большая Ржава

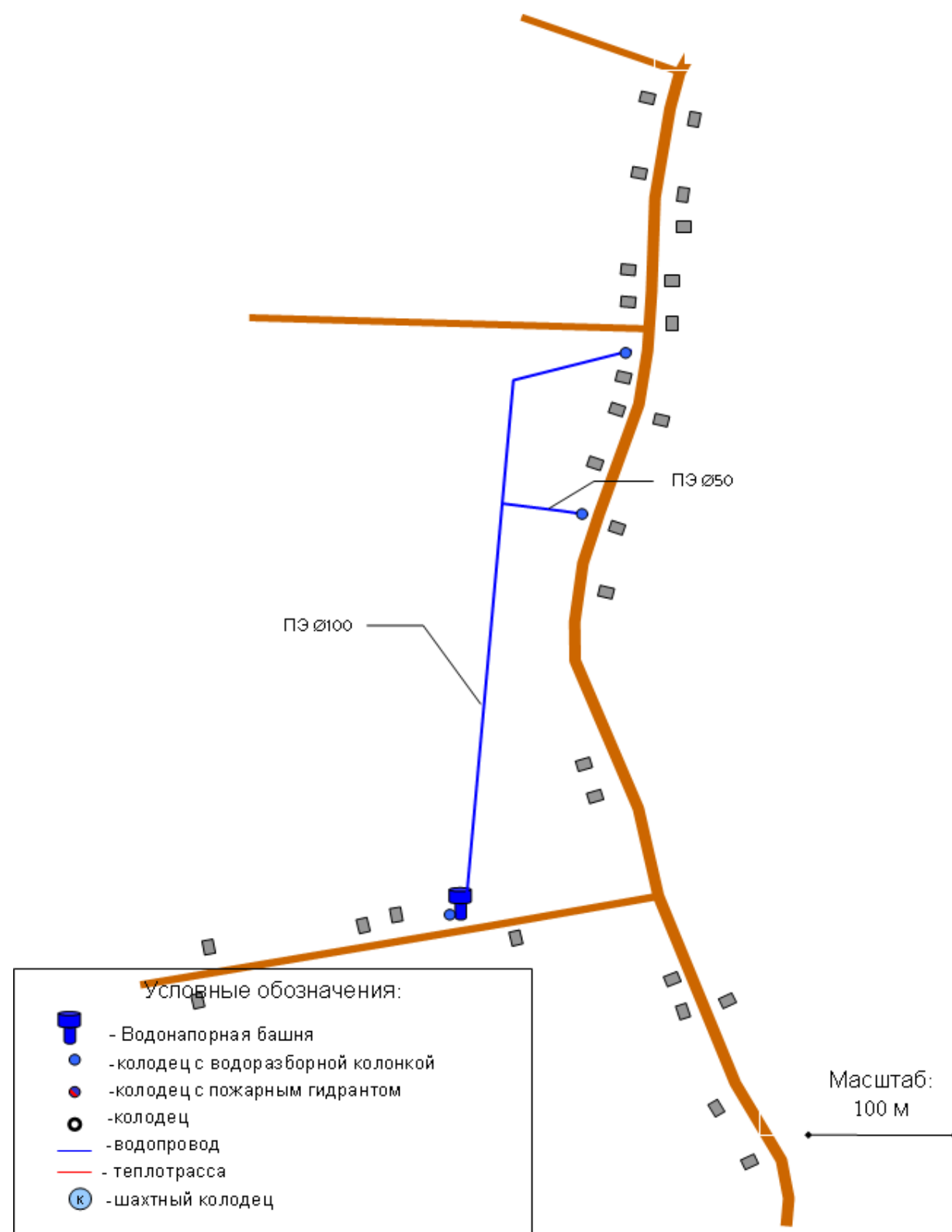


Схема водопроводных сетей д. Будница



Схема водопроводных сетей д. Городище

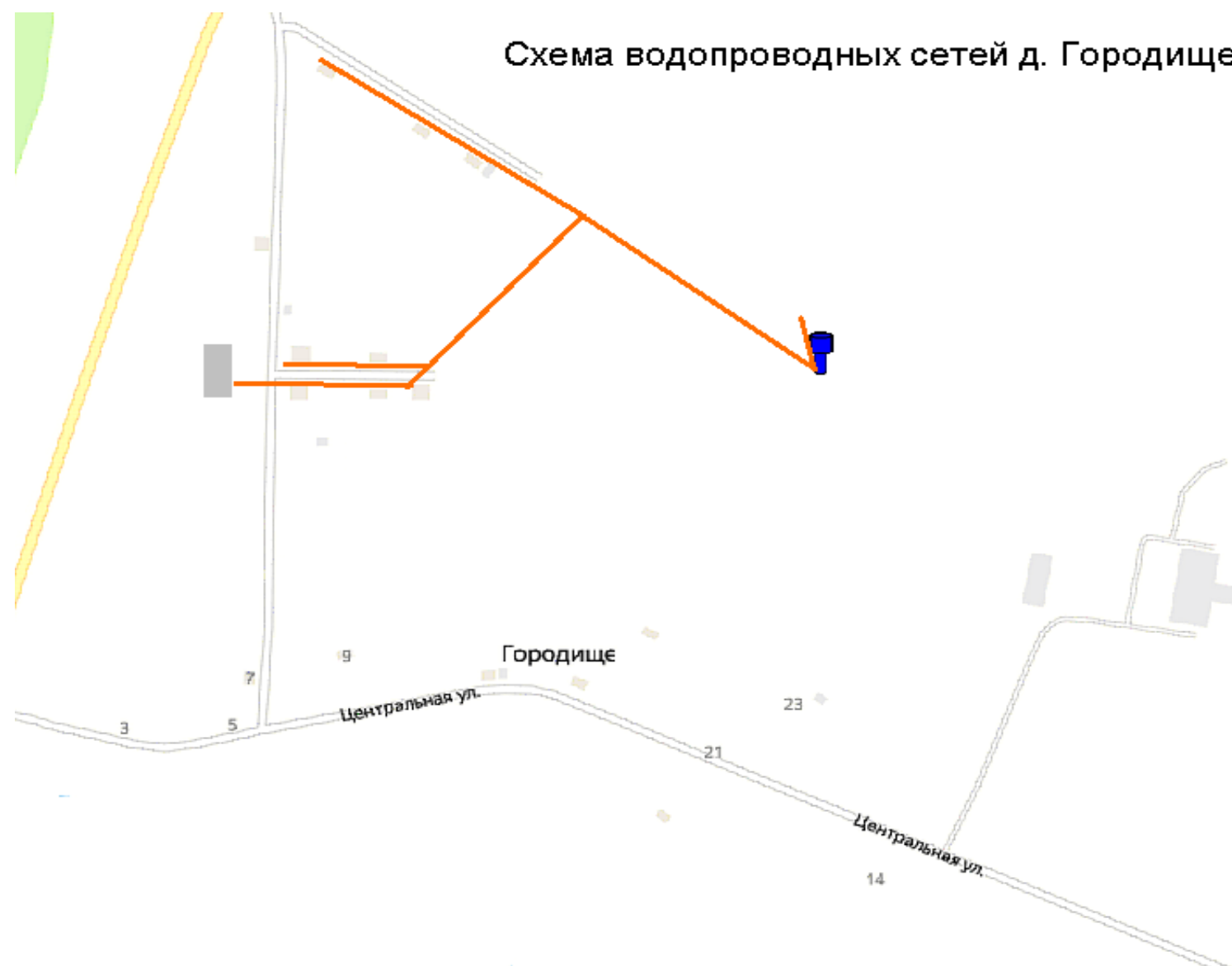


Схема водопроводных сетей д. Ехны



Схема водопроводных сетей д. Заболонье

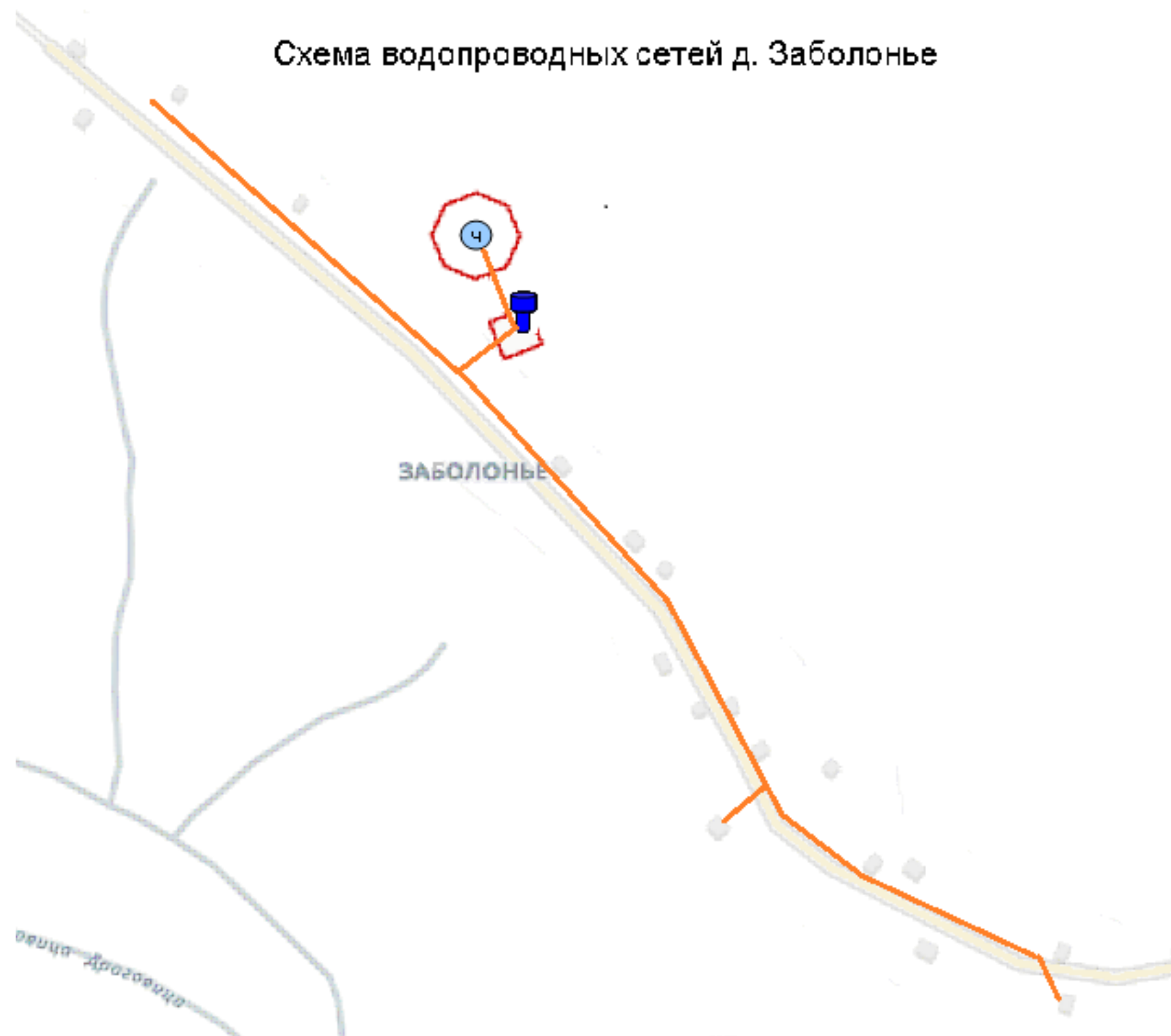


Схема водопроводных сетей д. Заозерье



Схема водопроводных сетей д. Кожеки, Бабка

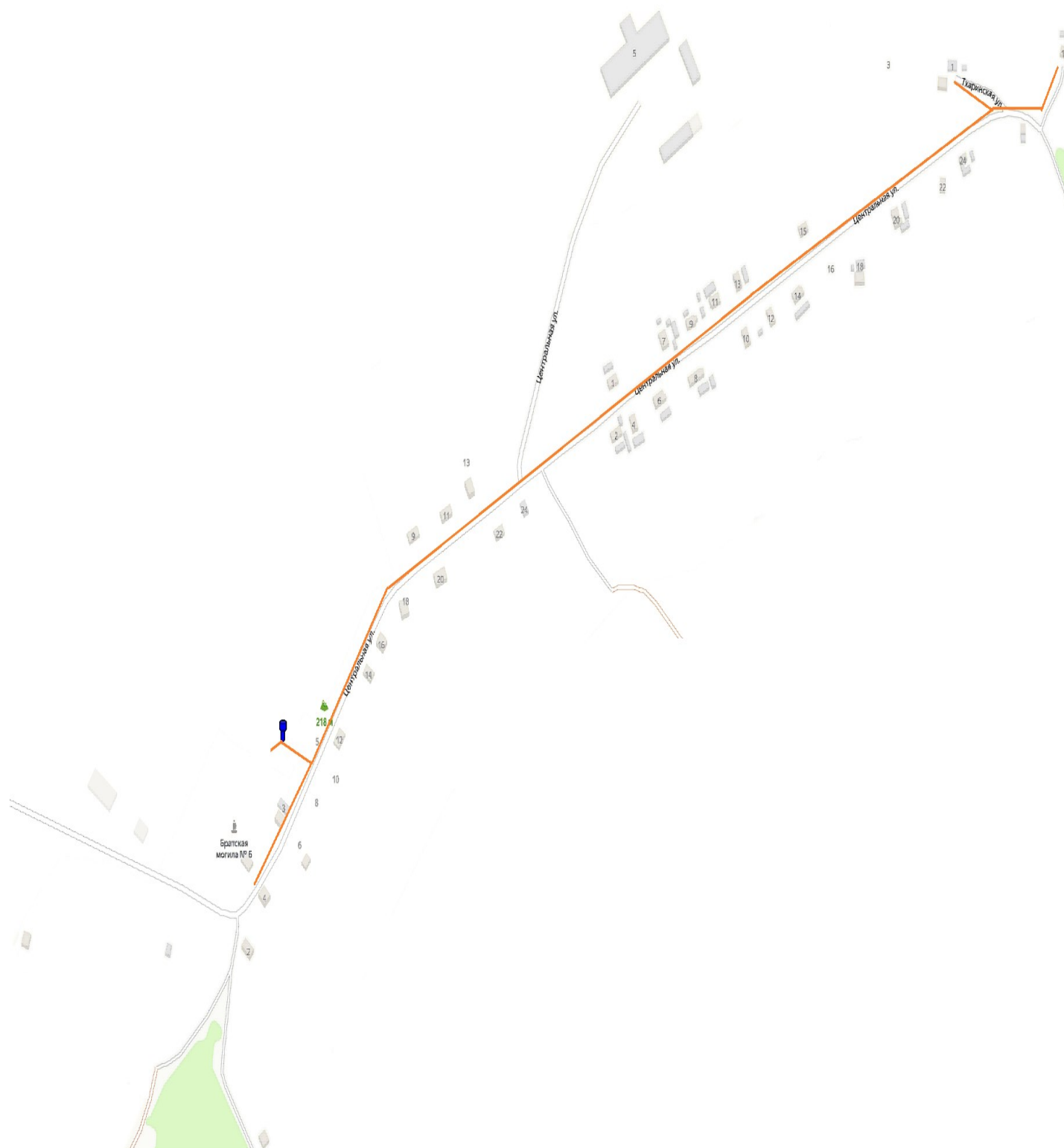


Схема водопроводных сетей д. Корени



Схема водопроводных сетей д. Логово



Схема водопроводных сетей д. Ляхово



Схема водопроводных сетей д. Патики Плосковские

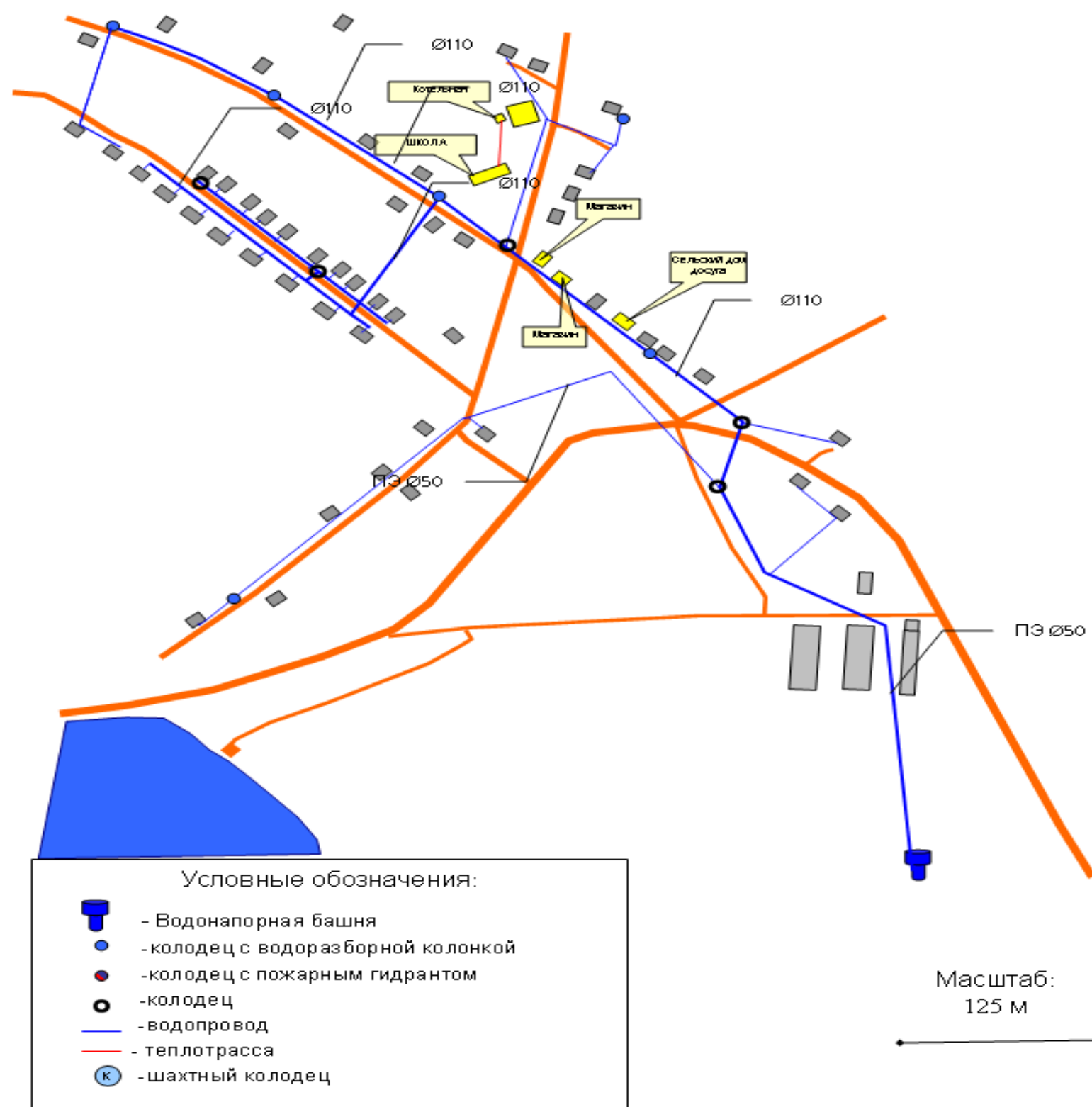


Схема водопроводных сетей д. Патики Чепельские

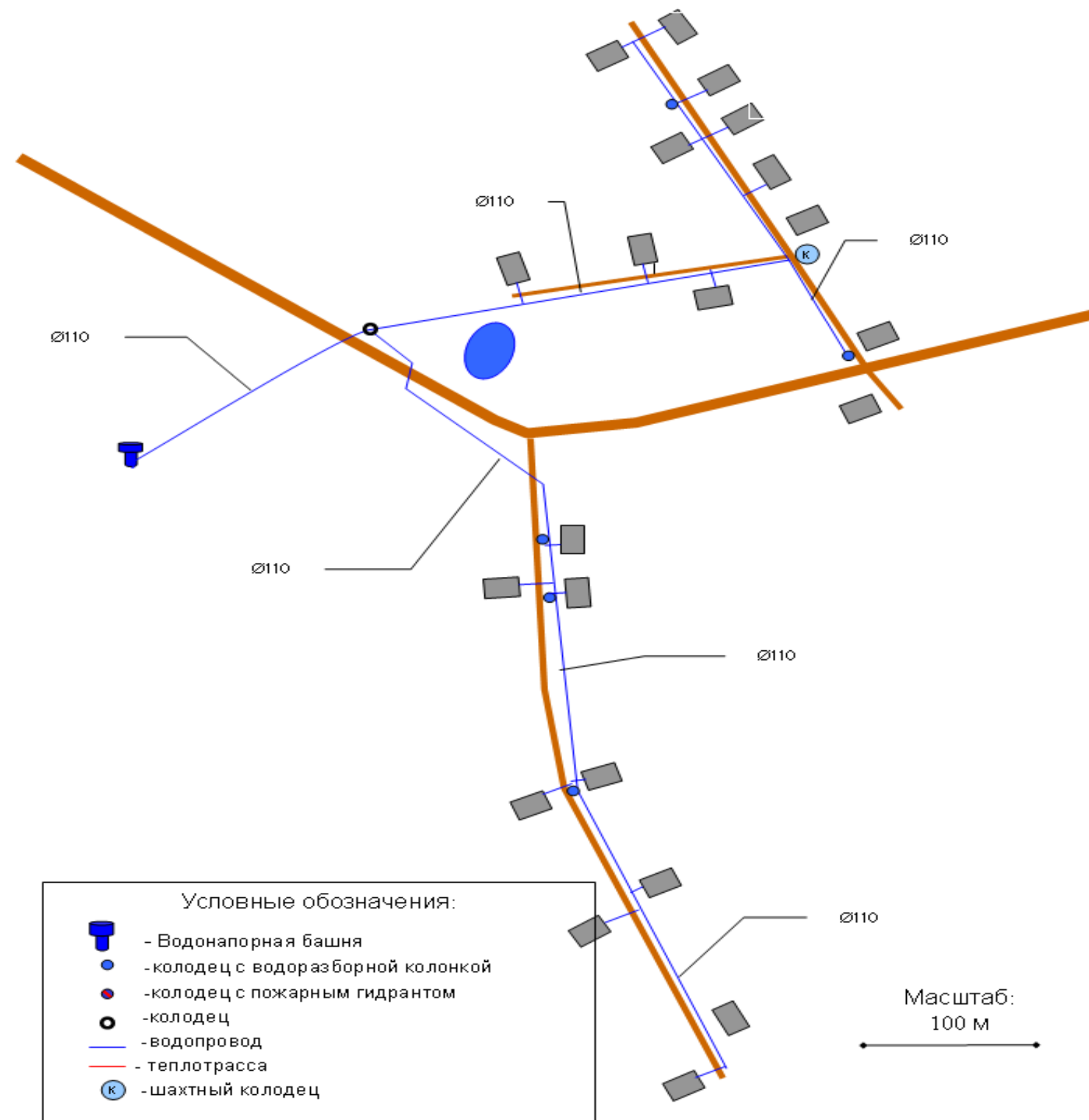


Схема водопроводных сетей д. Печенки

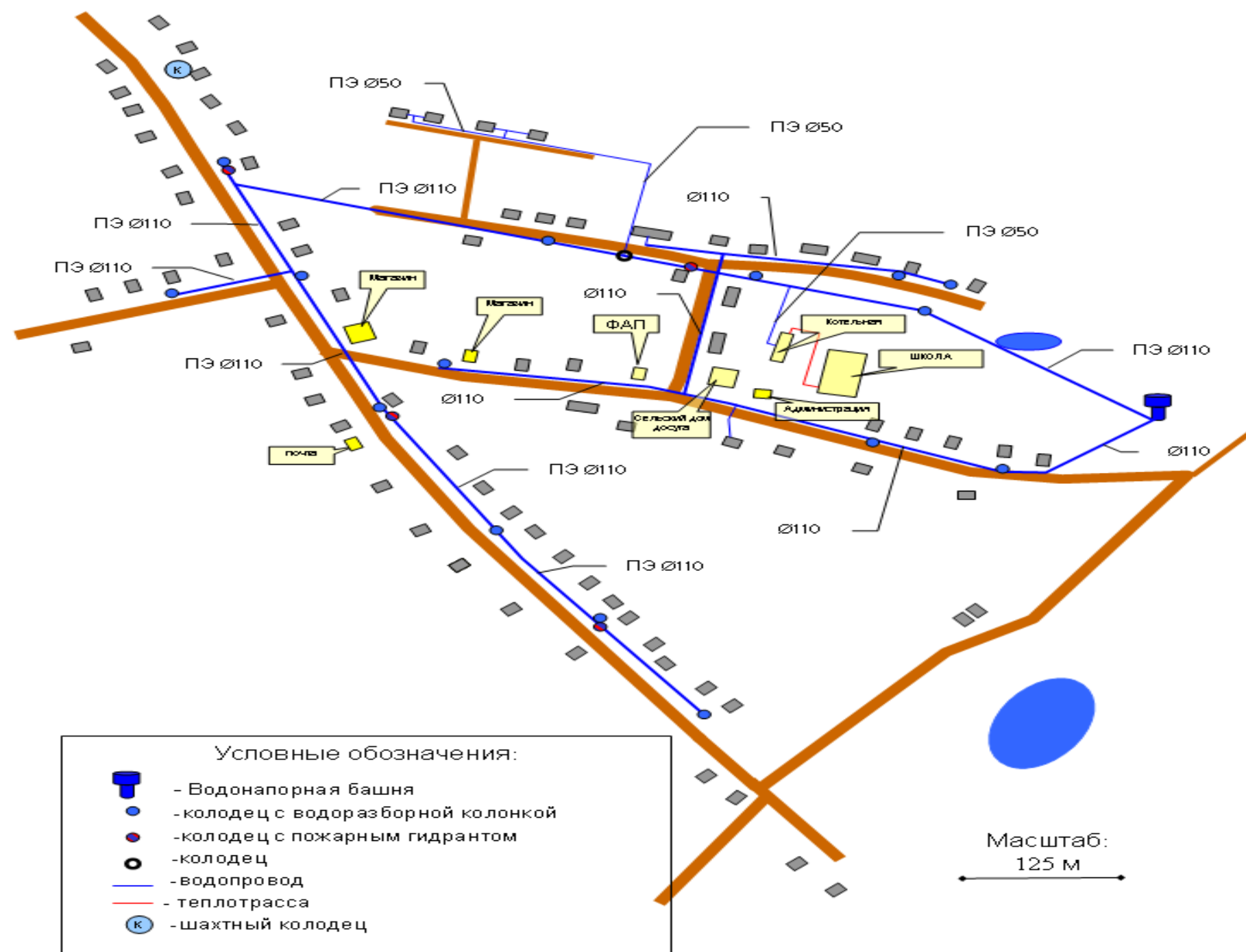


Схема водопроводных сетей д. Погорелье

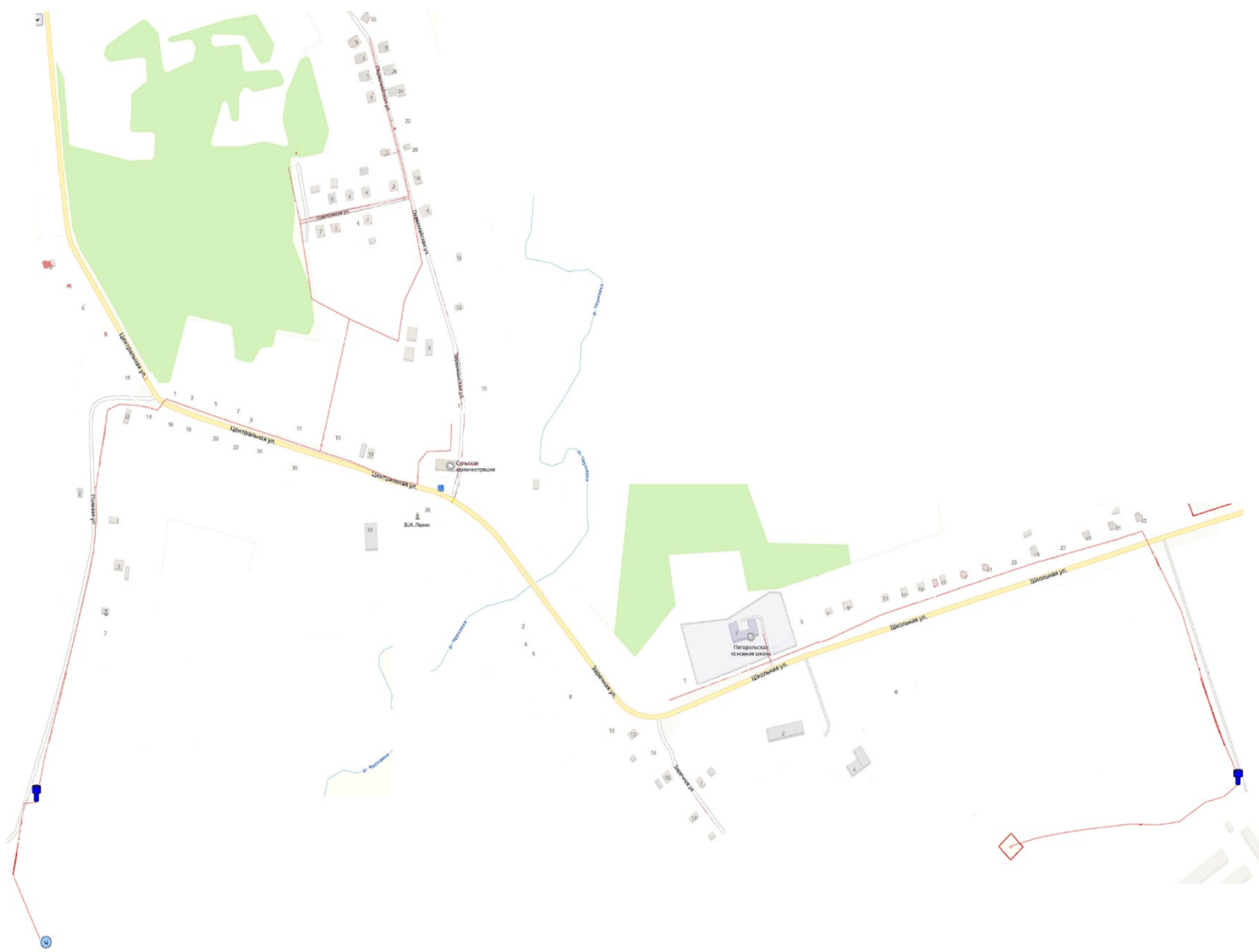


Схема водопроводных сетей д. Проявино

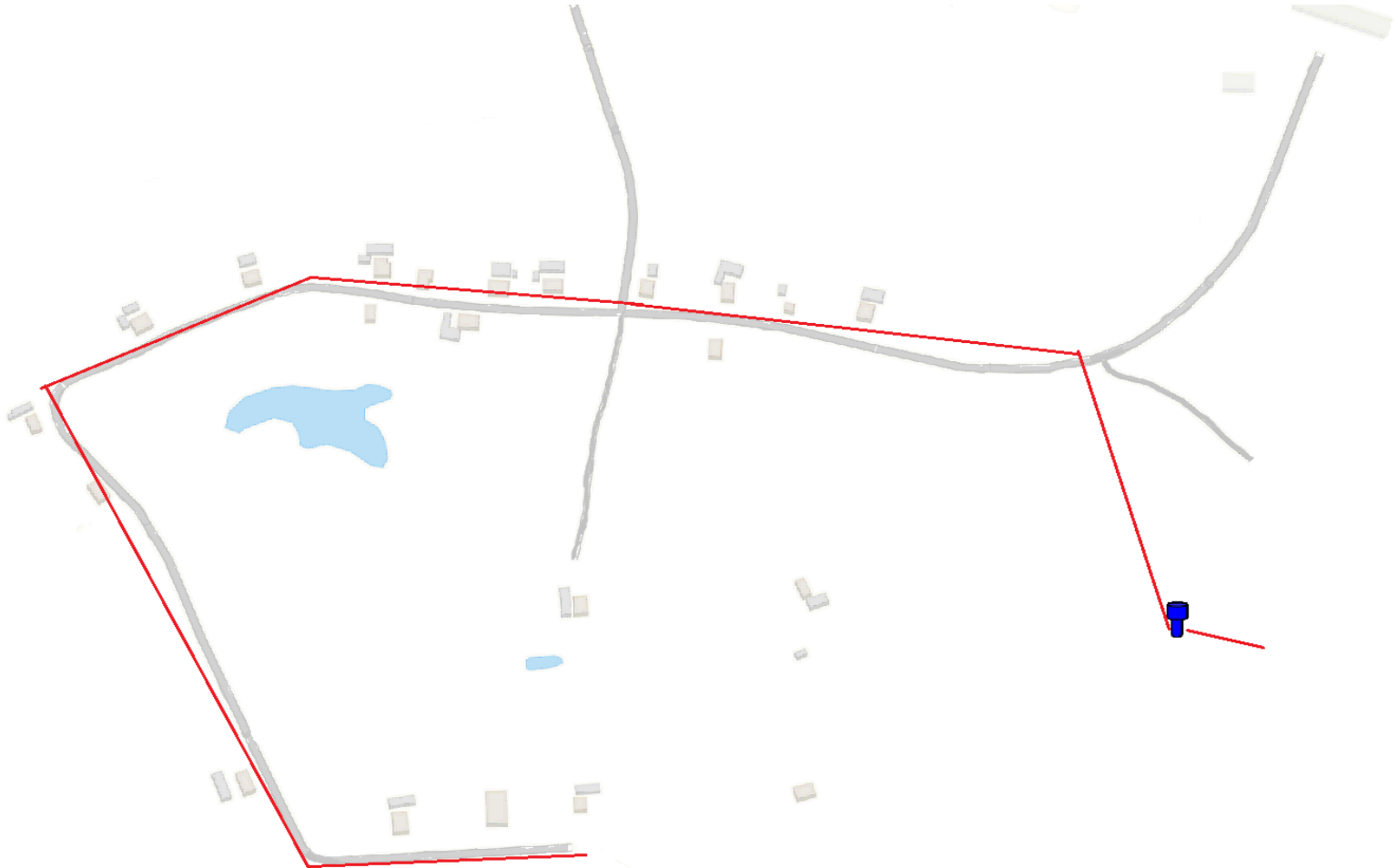


Схема водопроводных сетей д. Селезни

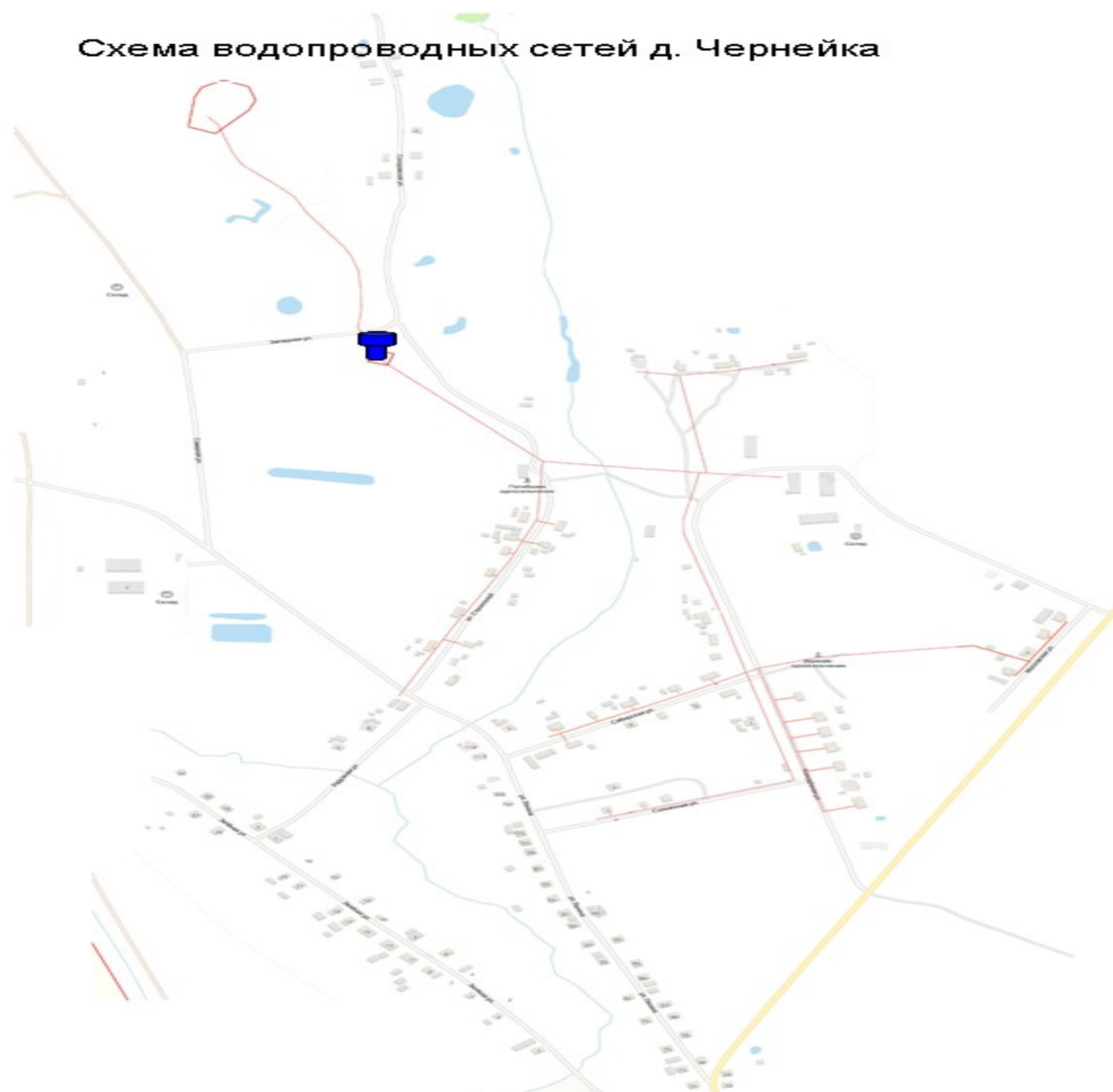


Схема водопроводных сетей д. Узвоз



Схема водопроводных сетей д. Чепли

Схема водопроводных сетей д. Чернейка



1.3 Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Охват потребителей Велижского муниципального округа, получающих услугу централизованного водоснабжения (ввод водопровода в здания и водоразбор от уличных гидрант-колонок) составляет около 70%.

Из проживающего населения в г. Велиж имеется ряд территорий, не охваченных централизованной системой водоснабжения: в г. Велиж ул. Чапаева, ул. Лейтенанта Шмидта, пер. М. Горького I, пер. М. Горького II, ул. Куриленко, пер. Невельский, ул. Менжинского, ул. 1-я Садовая, ул. 2-я Садовая, ул. Комсомольская, ул. Советская, ул. Яна Томпа, ул. Сакко и Ванцетти, ул. Красных зорь, пер. Судейский, ул. Торопецкая, ул. Пролетарская, ул. Детская, ул. Береговая, ул. Пионерская, пер. Рабочий, ул. Спартаковская, пер. Заборовского, пер. Мельничный, ул. Войнов интернационалистов. По данным территориям не проложены сети хозяйственно-питьевого водоснабжения, а расстояния до ближайших водоразборных колонок превышает нормативные требования СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (п. 11.19) и составляет более 100 м.

1.4 Результаты технического обследования централизованных систем водоснабжения

Основными критериями технического обследования были определены:

– соблюдение мероприятий по обеспечению зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения - пояс строгого режима (в соответствии п. 10.31 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»);

- износ скважинного и насосного оборудования;
- износ оборудования напорно-регулирующих сооружений;
- наличие сооружений и установок подготовки питьевой воды;
- наличие узлов учета и контроля на водопроводных насосных станциях;
- наличие автоматических систем регулирования энергопотребления насосных агрегатов и подачи воды потребителю в различные режимы водопотребления (частотные электроприводы);
- износ водопроводных сетей, а также сооружений на них (водопроводные колодцы, пожарные гидранты, водоразборные колонки, запорная арматура);
- наличие видимых потерь и неучтенных расходов воды;
- соответствие систем водоснабжения противопожарным требованиям (на основании СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»).

1.4.1 Источники водоснабжения и водозаборные сооружения

В настоящее время эксплуатируется 32 водозабора.

Бурение скважин осуществлялось роторным способом с промывкой глинистым раствором, по целевому горизонту - пресной воды. Затрубное пространство зацементировано. Скважины имеют отдельные павильоны и оборудованы кранами для отбора проб воды с целью контроля их качества.

Устья скважин и их оголовки герметичны. Водомерные счетчики отсутствуют. От водозаборных скважин отходят подземные водоводы из стальных и полиэтиленовых труб диаметром от 50 мм до 100 мм на глубине от 1,5 м до 2,0 м.

Более подробные технические характеристики действующих водозаборных скважин представлены далее.

Технические характеристики источников питьевого водоснабжения (водозаборных скважин)

№ п/п	№ в. паспорт по ГВК	Код водозабора	Год бурения	Глубина скв.	Местоположение	Эксплуат. горизонт	Марка насоса	Констр. скв. по паспорту
							Глубина погружения	
1	66200613	60	2025	155	ул. Еременко	D3sr-sm	<u>ЭВЦ8-40-120</u> 65	377мм(0-16м); 273м(0-122м); фильтр168мм (125-155м)
2	66200614	60	2025	155			<u>ЭВЦ8-40-120</u> 65	377мм(0-16м); 273м(0-122м); фильтр168мм (125-155м)
3	66200606	60	2003	165	ул. Горохова Пер.Горохова		<u>ЭВЦ8-40-120</u> 60	325мм(0-9м); 219м(0-152м); Открытый ствол 190мм (152-165м)
4	66200607	60	2003	165			<u>ЭВЦ8-40-120</u> 60	325мм(0-9м); 219м(0-152м); Открытый ствол 190мм (152-165м)
5	66200222	60	1989	220			<u>ЭВЦ8-25-125</u> 60	219мм(0-170м); фильтр168мм (168-220м)
6	66200500	60	1977	164	ул. Ивановская		<u>ЭВЦ6-6,5-125</u> 60	273мм(0-60м); 168м(51-152м); Открытый ствол 151мм (152-164м)
7	66200501	60	1967	156			<u>ЭВЦ6-6,5-125</u> 60	273мм(0-65м); 168м(59-152м); Открытый ствол 151мм (152-156м)
8	66200503	60	1989	156	ул. Кирова		<u>ЭВЦ6-6,5-120</u> 60	273мм(0-51м); 168м(0-138м); фильтр168мм (136-156м)
9	66200612	60	2021	160			<u>2ЭВЦ6-10-90</u> 20	273мм(0-24м); 168мм(0-55м)
10	66200608	60	1976	151	ул. Куриленко		<u>ЭВЦ6-6,5-120</u> 30	273мм(0-68м); 168м(0-142м); Открытый ствол 151мм (142-151м)
11	66200592	60	1979	170	Д.Ляхово		<u>ЭВЦ6-6,5-120</u> 50	273мм(0-72м); 165м(65-165м); Открытый ствол 151мм (165-170м)
12	66200532	60	1968	150	Д.Чернейка		<u>ЭВЦ6-6,5-85</u> 60	168мм(0-100м); 146м(92-140м); фильтр127мм

							(132-150м)
13	№3582	60	1990	120	д. Беляево	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	12"-0-40м 9"-0-115м
14	б/н	60	2007	62	д. Будница	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
15	б/н	60	1985	75	д. Цыганы	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
16	66200561	60	1986	81	д. Крутое	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
17	66200562	60	1986	76		<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
18	№ 3670	60	1992	62	д. Печенки	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
19	1561	60	1969	75	д. Большая Ржава	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
20	852	60	1965	68	д. Патики Плосковские	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	6"-0-56м
21	1364	60	1970	95	д. Патики Чепельские	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 60	6"-0-56м
22	2430	60	1965	68	д. Погорелье	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 45	6"-0-56м
23	2152	60	1969	91	д. Погорелье	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 60	6"-0-56м
24	3261	60	1983	104	д. Чепли	<u>ЭВЦ6-10-110</u> 50	6"-0-56м
25	№1283	60	1967	68	д. Заозерье	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 45	6"-0-56м
26	845	60	1965	91	д. Городище	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 60	6"-0-56м
27	1354	60	1969	65	д. Заболонье	<u>ЭВЦ6-10-80</u> 40	6"-0-56м
28	66200610/ №3909	60	2014	75	д. Селезни	<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	325мм(0-10м); 219м(0-57м); Открытый ствол 151мм (55-75м)
29	66200611/ №3910	60	2014	75		<u>ЭВЦ6-16-110</u> 50	325мм(0-10м); 219м(0-57м); Открытый ствол 151мм (55-75м)
30	б/н	60	1974	61	д. Бахтеи	<u>ЭПН6-16-75</u> 50	6"-0-56м
31	б/н	60	1967	74	д. Балбаи	<u>АПВ6-16-75</u> 40	6"-0-56м
32	№3451	60	1987	62	д. Ситьково	<u>ЭПН6-16-75</u> 50	12"-0-10м 9"-0-52м Фильтр 6"-47-62м
33	№ 1273	60	1967	62	д. Узвоз	<u>ЭВЦ6-10-80</u> 40	6"-0-56м
34	№2891	60	1974	61	д. Ехны	<u>ЭПН6-16-75</u> 50	6"-0-56м
35	№1295	60	1967	74	д. Корени	<u>АПВ6-16-75</u> 40	6"-0-65м
36	№1472	60	1968	106	д. Кожеки	<u>ЭПН6-16-75</u> 50	168мм-0-77,4м
37	№ 1513	60	1968	65	д. Проявино	<u>ЭВЦ6-10-80</u> 40	6"-0-56м
38	№1502	60	1968	91	д. Логово	<u>ЭПН6-16-75</u> 70	168мм-0-85м
39	№2779	60	1976	75		<u>ЭВЦ6-6,3-125</u> 50	6"-0-73м

1.4.2 Сооружения очистки и подготовки воды, водопроводные насосные станции.

Водозабор и очистка на участке по ул. Кирова (скважина № 66200612)

Забор воды из скважины № 66200612 на ул. Кирова в г. Велиже осуществляется с помощью насоса 2ЭЦВ 6-10-90. Исходная вода подаётся на предварительную очистку в дисковый фильтр (ФД), где происходит удаление взвешенных веществ.

По мере накопления осадка фильтр промывается: промывка сетки выполняется автоматически исходной водой.

Для снижения цветности, мутности и содержания железа в воду после сетчатого фильтра нагнетается воздух и раствор гипохлорита натрия. Потоки воды с воздухом и дозируемым реагентом смешиваются в статическом смесителе — это обеспечивает интенсивное протекание процессов окисления и коагулирования. Излишки воздуха удаляются в сепараторе.

Далее вода поступает на 4 фильтра-обезжелезивателя, предназначенные для удаления железа. В качестве фильтрующего материала применяется сорбент АС на гравийной подложке.

После фильтрации вода направляется на установку УФ-обеззараживания, а затем — в водопроводную сеть для подачи потребителю.

Для отбора проб воды предусмотрены пробоотборные краны. Промывка фильтров производится чистой водой; образующиеся промывные стоки отводятся в канализацию.

Водозабор и очистка в районе пер. Горохова и ул. Горохова (скважины № 66200606, № 66200607, № 66200222)

Забор воды из скважин № 66200606, № 66200607 и № 66200222 (г. Велиж, пер. Горохова, ул. Горохова) осуществляется насосами: ЭЦВ 8-25-125 (1 шт.) и ЭВЦ 8-40-120 (2 шт.).

Исходная вода по трубопроводам подаётся к аэрационной системе фильтр-модуля «Кристалл-Б-О» и изливается на контактную иммобилизующую загрузку «Био-Ёж». Загрузка представляет собой свободноплавающие насыпные элементы с развитой свободной поверхностью ($180 \text{ м}^2/\text{м}^3$). На этом этапе происходит аэрация — обогащение воды кислородом воздуха.

В результате жизнедеятельности железобактерий растворённое железо (Fe^{2+}) переходит в нерастворимую форму (Fe^{3+}); частично оно выделяется в виде осадка в нижней части фильтра «Кристалл-Б-О». Одновременно осуществляется дегазация воды от сопутствующих газов.

Предварительно обработанная вода из фильтра первой ступени через распределительную систему поступает в нижнюю зону фильтра второй ступени. При фильтровании задерживаются микрохлопья окисленных форм железа, выносимые из окислительного фильтра; также происходит доокисление и удаление остаточных концентраций растворённого железа.

Отфильтрованная вода отводится из верхней части фильтра в буферную ёмкость. Оттуда повысительными насосами часть воды подаётся на установку умягчения, а часть — по байпасной линии. Смешение умягчённой воды и воды байпасной линии происходит в резервуаре чистой воды (РВЧ). Далее насосной станцией второго подъёма вода подаётся в подземные резервуары.

Промывка плавающей загрузки сорбционных фильтров выполняется нисходящим потоком воды, которая хранится в надфильтровом пространстве фильтр-модулей «Кристалл-Б-С». Биохимический процесс окисления железа обеспечивает эффективную водоподготовку. После этого вода поступает в хранилище, откуда подаётся в водоразборную сеть и водонапорную башню.

Водозабор и очистка на участке д.Селезни

Забор воды из скважины № 66200612 в д. Селезни осуществляется с помощью насоса 2ЭЦВ 6-10-90. Исходная вода подаётся на предварительную очистку в дисковый фильтр (ФД), где происходит удаление взвешенных веществ.

По мере накопления осадка фильтр промывается: промывка сетки выполняется автоматически исходной водой.

Для снижения цветности, мутности и содержания железа в воду после сетчатого фильтра нагнетается воздух и раствор гипохлорита натрия. Потоки воды с воздухом и дозируемым реагентом смешиваются в статическом смесителе — это обеспечивает интенсивное протекание процессов окисления и коагулирования. Излишки воздуха удаляются в сепараторе.

Далее вода поступает на 4 фильтра-обезжелезивателя, предназначенные для удаления железа. В качестве фильтрующего материала применяется сорбент АС на гравийной подложке.

После фильтрации вода направляется на установку УФ-обеззараживания, а затем — в водопроводную сеть для подачи потребителю.

Для отбора проб воды предусмотрены пробоотборные краны. Промывка фильтров производится чистой водой; образующиеся промывные стоки отводятся в канализацию.

Водозабор и очистка на участке по ул. Еременко

В г. Велиже ул. Еременко Велижского района Смоленской области питьевая вода не соответствует действующему СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- Общая жесткость 11 мг-экв/дм³ при норме 7,0 мг-экв/дм³
- Железо 1,1 мг/дм³

Для доведения качества питьевой воды до норм, соответствующих требованиям действующего СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» необходимо очистить воду от соединений железа и общей жесткости. Очистка производится в 2 этапа.

Сначала производится очистка воды от содержания соединений железа, мутности, сероводорода и других растворенных газов с использованием технологии УОПВ "АКВА-Рифайнер".

Далее вода проходит очистку с применением системы установки умягчения для доведения содержания жесткости (кальций, магний) с 11 мг-экв/дм³ до требований СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности

для человека факторов среды обитания» $<7\text{мг-экв/дм}^3$ с использованием модели ФИП-2162 установки обеззараживания ОДВ-20.

Очистка воды от содержания соединений железа, цветности, сероводорода и других растворенных газов

Станция очистки питьевой воды «Аква - Рифайнер» СОПВ 1,2-40 (далее Станция очистки) предназначена для очистки подземной воды от загрязнений: неорганических химических веществ (железа, марганца, сероводорода и других вредных веществ) до норм установленных СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Производительность станции очистки составляет $99\text{ м}^3/\text{сутки}$ с учетом пиковой производительности. Станция предназначена для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении промышленных, сельскохозяйственных предприятий и в коммунальном хозяйстве.

Качество очищенной воды зависит от химического состава исходной воды. Установка УОПВ "Аква - Рифайнер" позволяет очистить исходную воду с содержанием железа $1,1\text{мг/дм}^3$ в ней до $0,3\text{ мг/л}$, имеющей водородный показатель не менее 6,1 до требований СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Оборудование имеет модульную конструкцию. Станция очистки оснащена всеми необходимыми для ее функционирования инженерными системами, которые поставляются комплексно. Состоит из 2 фильтров, выполненных в виде стальных цилиндрических корпусов, заполненных специальной загрузкой, компрессоров, системы трубопроводов и запорной арматуры, системы умягчения ФИП-2162, системой обеззараживания ОДВ-20.

Оборудование устанавливается в действующем павильоне скважины размером $4,2 \times 6,0 \times 3,6\text{м}$ на фундамент.

Краткое описание технологического процесса обезжелезивания на установке УОПВ "Аква -Рифайнер"

Исходная вода поступает по трубопроводам от скважины через затвор в головную часть фильтров. Все фильтры включены параллельно. Каждый фильтр работает автономно, независимо от других фильтров. В головной части происходит аэрация воды за счет эжекции атмосферным воздухом, на эжекторе специальной запатентованной конструкции "Аква-Рифайнер", (скорость прохода воды через эжектор составляет $80 \div 85\text{м/сек}$).

После аэрации исходной воды в головной части фильтра дегазированная вода проходит через кварцевую загрузку со скоростью 18м/час . Фильтрующая загрузка и поддерживающие слои щебня покрываются пленкой гидроокиси трехвалентного железа, которая действует как катализатор, с помощью которого и идет окисление закисного двухвалентного железа $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$, представляющее собой нестойкое соединение распадающееся в соединение с кислородом на гидрат железа $\text{Fe}(\text{OH})_3$ —гидроокись и уголекислоту CO_2 . При РН воды $6,5 \div 7,5$ гидрант железа $\text{Fe}(\text{OH})_3$ коагулирует, образуя хлопьевидный осадок, оседающий на фильтрующей загрузке.

Из одного грамма Fe^{+2} образуется $1,9\text{г Fe}^{+3}$. Для окисления Fe^{+2} в Fe^{+3} требуется $0,143\text{мг O}_2$. На один миллиграмм Fe^{+2} ; или на окисление одного грамма закисного железа требуется два литра воздуха. Вода так же освобождается и других механических взвесей на фильтрующей загрузке и через фальшднище, дренажно-щелевой конструкции, поступает в водовод очищенной воды. Далее водонапорную башню и в распределительную сеть.

Атмосферный воздух, поступивший в головную часть фильтра из эжектора, отводится в атмосферу через специальное устройство по газоотводной металлопластиковой трубке $\varnothing 26\text{мм}$ в месте с сероводородом и иными растворенными газами в прямом вместе с брызгами воды.

Система умягчения питьевой воды серии ФИП-2162 с управляющим клапаном Runxin

Данная схема применённого оборудования является самой оптимальной и рекомендованной по отношению к другим системам. Имеет ряд существенных преимуществ:

- Полная автоматизация управления фильтрами, контроль данных, и учёта на отдельной панели;
- Контролер управления сам выбирает сколько корпусов включить в работу/поставить на регенерацию исходя из реального потребления воды в данный момент;
- Существенное снижение потребления воды на промывку фильтров за счет меньшего объёма корпусов и загрузки эффективность промывки возрастает;
- Нет загруженности основной линии подачи воды во время пикового потребления и одновременной промывки.

Ожидаемая жесткость после смешения умягченной и неумягченной воды ориентировочно составит 5,5 мг - экв/л.

№	Наименование, марка	Техническая характеристика	Кол-во	Ед.
1	ФИП-2162	Корпус фильтра	2	шт
2	RunxinF74A3	Автоматический управляющий клапан	2	шт
3	Дренажно -распределительная система	DLFC	2	шт
4	Солевой бак	BTS-350	2	шт
5	Инструкция по монтажу и эксплуатации	RunxinF74A3	2	шт

Система обеззараживания ОДВ-20

Для обеззараживания обезжелезиванной и умягченной воды на станции водоподготовке устанавливается система обеззараживания ОДВ-20. После обеззараживания очищенной воды она поступает через прибор учета и обратный клапан в водонапорную башню и далее в распределительную сеть потребителям.

Водозабор и очистка на участке по ул. Ивановская

Станция обезжелезивания подземных вод производительностью 300 куб.м/сут. Станция размещена в существующем здании над скважиной в г. Велиж. Здание выполнено из красного кирпича, толщина стен 250 мм. На станции предусмотрена очистка подземной воды от соединений железа, сероводорода, мелкодисперсных частиц по технологии «Аква-Рифайнер», на фильтрах СОПВ-09-15, имеющих сертификат соответствия № РОСС RU. ME96. ВО 2215 от 05.09.2007г.

1.4.3 Водопроводные сети

По территории муниципального округа проложены водопроводные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения.

Водопроводные сети выполнены из асбестоцементных, стальных, чугунных и полиэтиленовых трубопроводов суммарной протяженностью 125,76 км.

На сети установлены 204 водоразборные колонки и 84 пожарных гидрантов.

На расчетный срок требуется полная поэтапная замена ветхих водопроводных сетей (20,87 км.).

1.4.4 Централизованная система горячего водоснабжения

Система централизованного горячего водоснабжения на территории Велижского

муниципального округа не осуществляется.

1.5 Технические и технологические проблемы существующей системы водоснабжения

Основные технические и технологические проблемы действующих систем централизованного водоснабжения Велижского муниципального округа состоят в следующем:

- большое количество водозаборных узлов увеличивает эксплуатационные затраты на их обслуживание;
- низкий контроль соблюдения требований зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения (отсутствие ограждений, низкая степень благоустройства территорий);
- отсутствие резервных скважин для забора воды на территории одиночных водозаборных узлов, что значительно снижает надежность системы водоснабжения;
- значительный износ водозаборных и регулирующих сооружений, в том числе эксплуатационных колонн скважин, водоподъемного оборудования, надземных павильонов;
- низкое техническое состояние магистральных и разводящих водопроводных сетей, а также объектов на них (износ 95%);
- отсутствие элементарной системы очистки и обеззараживания воды перед подачей потребителю в деревнях.

1.6 Технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды применительно к территориям распространения вечномерзлых грунтов

На территории муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области вечномерзлые грунты отсутствуют. Фактов замерзания магистральной водопроводной сети не выявлено.

1.7 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)

Объекты централизованных систем водоснабжения принадлежат Администрации муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области на праве собственности.

Границы зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения Велижского муниципального округа представлены в составе графических материалов выше.

2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

2.1 Различные сценарии развития централизованной системы

водоснабжения

Предусматривается два варианта развития централизованной системы водоснабжения Велижского муниципального округа в зависимости от возможностей бюджета данного поселения (социально-экономического роста), а также финансовой поддержки уполномоченных структур Правительства Смоленской области.

Первый вариант реализации мероприятий Схемы водоснабжения Велижского муниципального округа ориентирован на стабилизацию численности, а также повышение уровня благосостояния населения с обеспечением нормативной надежности систем и достижением максимального комфорта потребителя посредством ввода водопровода каждому абоненту.

Второй вариант предусматривает обеспечение минимальных потребностей населения в услуге водоснабжения, с соблюдением требований и норм действующего законодательства.

В основу расчетной части проекта, в соответствии с положениями документов территориального планирования и социально-экономического прогнозирования, принят оптимистический вариант (первый вариант) развития системы водоснабжения Велижского муниципального округа.

2.2 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

На период расчетного срока реализации Схемы водоснабжения Велижского муниципального округа (до 2036 г.), необходимо выполнить ряд следующих мероприятий:

- Капитальный ремонт водоочистных сооружений (комплекс сооружений по осветлению, обезжелезиванию и обеззараживанию воды в блочно-модульном исполнении) с входящей в состав насосной станцией, сетей водопровода с заменой водонапорной башни в г.Велиж по ул. Ивановская;
- модернизация и техническое перевооружение семи существующих водозаборных скважин посредством реконструкции павильонов насосных станций, установкой частотных преобразователей с систем дистанционного управления;
- организация двадцати пяти зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО водозаборного узла), включая благоустройство территории;
- капитальный ремонт изношенных магистральных и разводящих водопроводных сетей протяженностью 20,87 км с выполнением замены стальных трубопроводов на полиэтиленовые с организацией подключения абонентов (ввод водопровода), а также установкой пожарных гидрантов в соответствии требованиям СП 31.13330.2012, СП 8.13130.2009;
- строительство новых магистральных и разводящих водопроводных сетей из полиэтилена с организацией подключения абонентов (ввод водопровода), а также установкой пожарных гидрантов в соответствии требованиям СП 31.13330.2012, СП 8.13130.2009.

2.3 Противопожарное водоснабжение Велижского муниципального округа

В целях обеспечения первичных мер пожарной безопасности в границах населенного пункта Велижского муниципального округа имеются 10 водонапорных башен, оборудованные сливными рукавами, 84 пожарных гидрантов, а также девять пожарных водоемов.

Расход воды на наружное пожаротушение (из водопроводной сети, на один пожар) и количество одновременных пожаров приняты на основании СП 8.13130.2009 (п. 5.1). Расход воды на наружное пожаротушение на 1 пожар принят 10 л/с; расчетное количество одновременных пожаров – один; продолжительность тушения пожара – 3 часа.

Согласно СП 10.13330.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» внутренний противопожарный водопровод не предусматривается.

Водопроводные сети предусмотрены кольцевыми. Тупиковые линии водопроводов допускается применять: для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение - при длине линий не свыше 200 м. Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается.

Пожарные гидранты надлежит предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается располагать гидранты на проезжей части. Пожарные гидранты следует устанавливать на кольцевых участках водопроводных линий.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более и одного - при расходе воды менее 15 л/с с учётом прокладки рукавных линий длиной, не более 100 – 150 м (при наличии мотопомп), по дорогам с твердым покрытием.

Расстояние между гидрантами определяется расчетом, учитывающим суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа гидрантов по ГОСТ 8220.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

У гидрантов, а также по направлению движения к ним, должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

Требования пожарной безопасности к наружному противопожарному водоснабжению

Наружное противопожарное водоснабжение должно предусматриваться как на селитебной, так и на производственной территориях. Наружный противопожарный водопровод, как правило, объединяется с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

Допускается осуществлять наружное противопожарное водоснабжение из емкостей (резервуаров, водоемов), а также рек, минимальный дебит которых обеспечивает расчетный расход воды на пожаротушение, с устройством пожарных подъездов или приемных колодцев для отдельно стоящих зданий классов функциональной пожарной опасности Ф2, Ф3, Ф4 объемом до 1000 куб. м, расположенных в населенных пунктах, не имеющих кольцевого

противопожарного водопровода; всех зданий объемом св. 1000 куб. м; производственных зданий с производствами категорий В, Г и Д по пожарной и взрывопожарной опасности при расходе воды на наружное пожаротушение более 10 л/с; складов грубых кормов объемом до 1000 куб. м; складов минеральных удобрений объемом зданий до 5000 куб. м; зданий радиотелевизионных передающих станций; зданий холодильников и хранилищ овощей и фруктов.

Допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение отдельно стоящих, расположенных вне населенных пунктов зданий предприятий общественного питания класса функциональной пожарной опасности Ф3.2 при объеме зданий до 1000 куб. м и предприятий торговли класса функциональной пожарной опасности Ф3.1 при площади до 150 кв. м (за исключением промтоварных магазинов), а также зданий классов функциональной пожарной опасности Ф2, Ф3, Ф4 I и II степени огнестойкости объемом до 250 куб. м, расположенных в населенных пунктах; производственных зданий I и II степени огнестойкости объемом до 1000 куб. м (за исключением зданий с металлическими незащищенными или деревянными несущими конструкциями, а также с полимерным утеплителем объемом до 250 куб.м.) с производствами категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности; предприятий по изготовлению железобетонных изделий и товарного бетона со зданиями I и II степени огнестойкости, размещаемых в населенных пунктах, оборудованных сетями водопровода при условии размещения гидрантов на расстоянии не более 200 м от наиболее удаленного здания; сезонных универсальных приемозаготовительных пунктов сельскохозяйственных продуктов при объеме зданий до 1000 куб. м; зданий складов горючих материалов и негорючих материалов в горючей упаковке площадью до 50 кв. м.

Качество воды источников противопожарного водоснабжения должно соответствовать условиям эксплуатации пожарного оборудования и применяемым способам пожаротушения.

Противопожарный водопровод следует создавать, как правило, низкого давления. Противопожарный водопровод высокого давления создается только при соответствующем обосновании. В водопроводе высокого давления стационарные пожарные насосы должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими пуск насосов не позднее чем через 5 мин. после подачи сигнала о возникновении пожара.

Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее 10 м. Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при максимально необходимом расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания. Свободный напор в сети объединенного водопровода должен быть не менее 10 м и не более 60 м.

Требования пожарной безопасности к насосным станциям

Насосные станции, подающие воду непосредственно в сеть противопожарного и объединенного водопровода, надлежит относить к I категории.

Отметку оси насосов следует определять, как правило, из условия установки корпуса насосов под заливом.

При определении отметки оси насосов следует учитывать допустимую вакуумметрическую высоту всасывания (от расчетного минимального уровня воды) или требуемый заводом-изготовителем необходимый подпор со стороны всасывания, а также потери напора во всасывающем трубопроводе, температурные условия и барометрическое давление.

Примечание - В насосных станциях II категории допускается установка насосов не под

заливом, при этом следует предусматривать вакуум-насосы и вакуум-котел.

Выбор типа насосов и количества рабочих агрегатов надлежит производить на основании расчетов совместной работы насосов, водоводов, сетей, регулирующих емкостей, условий пожаротушения.

При выборе типа насосных агрегатов надлежит обеспечивать минимальную величину избыточных напоров, развиваемых насосами при всех режимах работы, за счет использования регулирующих емкостей, регулирования числа оборотов, изменения числа и типов насосов, обрезки или замены рабочих колес в соответствии с изменением условий их работы в течение расчетного срока.

Примечания:

- в машинных залах допускается установка групп насосов различного назначения;
- в насосных станциях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды, установка насосов, перекачивающих пахучие и ядовитые жидкости, запрещается, за исключением насосов, подающих раствор пенообразователя в систему пожаротушения.

В насосных станциях для группы насосов одного назначения, подающих воду в одну и ту же сеть или водоводы, количество резервных агрегатов следует принимать: в насосных станциях для I категории - 2 ед., для II категории - 1 ед.

В насосных станциях объединенных водопроводов высокого давления или при установке только пожарных насосов следует предусматривать один резервный пожарный агрегат независимо от количества рабочих агрегатов.

Количество всасывающих линий к насосной станции независимо от числа и групп установленных насосов, включая пожарные, должно быть не менее двух.

Количество напорных линий от насосных станций I и II категорий должно быть не менее двух. Для насосных станций III категории допускается устройство одной напорной линии.

При выключении одной всасывающей (напорной) линии остальные следует рассчитывать на пропуск полного расчетного расхода воды на тушение пожара.

Насосные станции противопожарного водоснабжения допускается размещать в производственных зданиях, при этом они должны быть отделены противопожарными преградами с пределами огнестойкости REI-120 и иметь отдельный выход непосредственно наружу.

Требования пожарной безопасности к водопроводным сетям и сооружениям на них

Количество линий водоводов надлежит принимать с учетом категории системы водоснабжения и очередности строительства.

При прокладке водоводов в две или более линии необходимость устройства переключений между водоводами определяется в зависимости от количества независимых водозаборных сооружений или линий водоводов, подающих воду потребителю, при этом в случае отключения одного водовода или его участка нужды пожаротушения должны обеспечиваться на 100%.

При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды для целей пожаротушения на время ликвидации аварии на водоводе. При подаче воды от нескольких источников аварийный объем воды может быть уменьшен.

Водопроводные сети должны быть, как правило, кольцевыми. Тупиковые линии

водопроводов допускается применять: для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение - при длине линий не свыше 200 м.

Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается.

При ширине проезжей части более 20 м допускается прокладка дублирующих линий, исключаящих пересечение проезжей части вводами.

В этих случаях пожарные гидранты следует устанавливать на сопроводительных или дублирующих линиях.

При ширине проезжей части в пределах красных линий 60 м и более следует рассматривать также вариант прокладки сетей водопровода по обеим сторонам улиц.

Пожарные гидранты надлежит предусматривать вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается располагать гидранты на проезжей части.

Пожарные гидранты следует устанавливать на кольцевых участках водопроводных линий. Допускается установка гидрантов на тупиковых линиях водопровода протяженностью не более 200 м, а также принятия мер против замерзания воды в них.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более и одного - при расходе воды менее 15 л/с с учетом прокладки рукавных линий нормативной длины по дорогам с твердым покрытием.

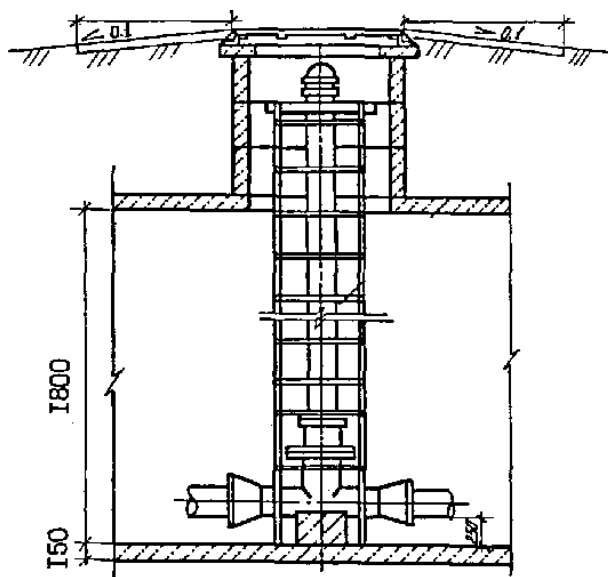


Рисунок 6 – Схема установки пожарного гидранта на водопроводной сети

Расстояние между гидрантами определяется расчетом, учитывающим суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа гидрантов по ГОСТ 8220.

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда. Дороги и подъезды к источникам

противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

Местоположение и количество планируемых к размещению пожарных гидрантов на территории Шумяцкого муниципального округа необходимо определить на стадии разработки проектной документации на строительство новых сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

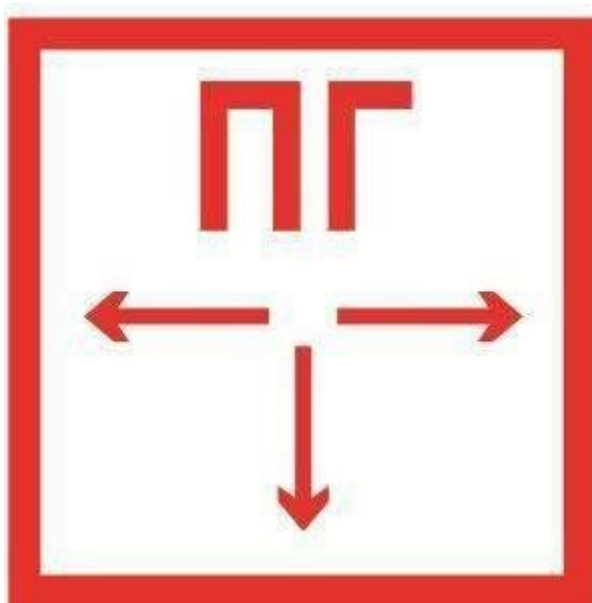


Рисунок 7 – Указатель местоположения пожарного гидранта

Водопроводные линии, как правило, следует прокладывать под землей. При теплотехническом и технико-экономическом обосновании допускаются наземная и надземная прокладки, прокладка в туннелях, а также прокладка водопроводных линий в туннелях совместно с другими подземными коммуникациями, за исключением трубопроводов, транспортирующих легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и горючие газы. При прокладке линий противопожарных и объединенных с противопожарными водопроводов в туннелях наземно или надземно пожарные гидранты должны устанавливаться в колодцах.

При подземной прокладке линий противопожарных и объединенных с противопожарными водопроводов запорная, регулирующая и предохранительная трубопроводная арматура должна устанавливаться в колодцах (камерах).

Запорная арматура на водоводах и линиях водопроводной сети должна быть с ручным или механическим приводом (от передвижных средств). Установка пожарных гидрантов в общем колодце с запорной арматурой, имеющей электропривод, не допускается.

Установка запорной арматуры вне колодцев (камер) допускается при обосновании в специальных технических условиях.

Задвижки (затворы) на трубопроводах любого диаметра при дистанционном или автоматическом управлении должны быть с электроприводом.

Допускается применение пневматического, гидравлического или электромагнитного привода.

При отсутствии дистанционного или автоматического управления запорную арматуру диаметром 400 мм и менее следует предусматривать с ручным приводом, диаметром более 400 мм - с электрическим приводом или гидравлическим приводом; в отдельных случаях при обосновании допускается установка арматуры диаметром более 400 мм с ручным приводом.

Во всех случаях следует предусматривать возможность ручного открывания и закрывания арматуры.

При определении размеров колодцев минимальные расстояния до внутренних поверхностей колодца надлежит принимать:

- от стенок труб при диаметре труб до 400 мм - 0,3 м, от 500 до 600 мм - 0,5 м, более 600 мм - 0,7 м;
- от плоскости фланца при диаметре труб до 400 мм - 0,3 м, более 400 мм - 0,5 м;
- от края раструба, обращенного к стене, при диаметре труб до 300 мм - 0,4 м, более 300 мм - 0,5 м;
- от низа трубы до дна при диаметре труб до 400 мм - 0,25 м, от 500 до 600 мм - 0,3 м, более 600 мм - 0,35 м;
- от верха штока задвижки с выдвижным шпинделем - 0,3 м;
- от маховика задвижки с невыдвижным шпинделем - 0,5 м;
- от крышки гидранта до крышки колодца не более 450 мм по вертикали, а расстояние в свету между гидрантом и верхом обечайки не менее 100 мм;
- высота рабочей части колодцев должна быть не менее 1,5 м.

Выбор диаметров труб водоводов и водопроводных сетей надлежит производить на основании технико-экономических расчетов, учитывая при этом условия их работы при аварийном выключении отдельных участков.

Диаметр труб водопровода, объединенного с противопожарным, в городских округах и на производственных объектах должен быть не менее 100 мм.

Требования к резервуарам и водоемам с запасами воды на цели наружного пожаротушения

Емкости в системах водоснабжения в зависимости от назначения должны включать регулирующий, пожарный, аварийный и контактный объемы воды.

Пожарный объем воды надлежит предусматривать в случаях, когда получение необходимого количества воды для тушения пожара непосредственно из источника водоснабжения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Пожарный объем воды в резервуарах должен определяться из условия:

- обеспечения пожаротушения из наружных гидрантов и внутренних пожарных кранов;
- специальных средств пожаротушения (спринклеров, дренчеров и др., не имеющих собственных резервуаров);
- максимальных хозяйственно-питьевых и производственных нужд на весь период пожаротушения.

Водоемы, из которых производится забор воды для целей пожаротушения, должны иметь подъезды с площадками (пирсами) с твердым покрытием размерами не менее 12 х 12 м для установки пожарных автомобилей в любое время года.

Примечание - При определении пожарного объема воды в резервуарах допускается

учитывать пополнение его во время тушения пожара, если подача воды в них осуществляется системами водоснабжения I и II категорий.

Общее количество резервуаров одного назначения в одном водопроводном узле должно быть не менее двух.

Во всех резервуарах в узле наинизшие и наивысшие уровни пожарных, аварийных и регулирующих объемов должны быть соответственно на одинаковых отметках.

При выключении одного резервуара в остальных должно храниться не менее 50% пожарного и аварийного объемов воды.

Оборудование резервуаров должно обеспечивать сохранность пожарного объема воды, а также возможность независимого включения и опорожнения каждого резервуара.

Устройство одного резервуара допускается в случае отсутствия в нем пожарного и аварийного объемов.

Объем пожарных резервуаров и искусственных водоемов надлежит определять исходя из расчетных расходов воды и продолжительности тушения пожаров.

Примечания:

- объем открытых искусственных пожарных водоемов необходимо рассчитывать с учетом возможного испарения воды и образования льда. Превышение кромки открытого водоема над наивысшим уровнем воды в нем должно быть не менее 0,5 м.

- к пожарным резервуарам, водоемам и приемным колодцам должен быть обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

- у мест расположения пожарных резервуаров и водоемов должны быть предусмотрены указатели по ГОСТ Р 12.4.026.

Количество пожарных резервуаров или искусственных водоемов должно быть не менее двух, при этом в каждом из них должно храниться 50% объема воды на пожаротушение.

Пожарные резервуары или искусственные водоемы надлежит размещать из условия обслуживания ими зданий, находящихся в радиусе:

- при наличии автонасосов - 200 м;
- при наличии мотопомп - 100 - 150 м в зависимости от технических возможностей мотопомп.

Для увеличения радиуса обслуживания допускается прокладка от резервуаров или искусственных водоемов тупиковых трубопроводов длиной не более 200 м.

Расстояние от точки забора воды из резервуаров или искусственных водоемов до зданий III, IV и V степеней огнестойкости и до открытых складов горючих материалов должно быть не менее 30 м, до зданий I и II степеней огнестойкости - не менее 10 м.

Подачу воды для заполнения пожарных резервуаров и искусственных водоемов следует предусматривать по пожарным рукавам.

Если непосредственный забор воды из пожарного резервуара или водоема автонасосами или мотопомпами затруднен, надлежит предусматривать приемные колодцы объемом 3 - 5 куб. м. Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар или водоем с приемным колодцем, следует принимать из условия пропуска расчетного расхода воды на наружное пожаротушение, но не менее 200 мм. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе следует устанавливать колодец с задвижкой, штурвал которой должен быть выведен под крышку люка.

На соединительном трубопроводе со стороны искусственного водоема следует предусматривать решетку.

Пожарные резервуары и искусственные водоемы оборудовать переливными и спускными трубопроводами не требуется.

Вне резервуара или водонапорной башни на отводящем (подводяще-отводящем) трубопроводе следует предусматривать устройство для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами.

Напорные резервуары и водонапорные башни противопожарных водопроводов высокого давления должны быть оборудованы автоматическими устройствами, обеспечивающими их отключение при пуске пожарных насосов.

Емкости и их оборудование должны быть защищены от замерзания воды. Допускается предусматривать подогрев воды в пожарных резервуарах с помощью водяных или паровых нагревательных приборов, подключенных к системам центрального отопления зданий.

Требования пожарной безопасности к электрооборудованию, технологическому контролю, автоматизации и системе управления насосных станций и резервуаров

Категории надежности электроснабжения электроприемников сооружений систем водоснабжения следует определять по требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Категория надежности электроснабжения насосной станции должна быть такой же, как категория насосной станции, принятая на основании:

- насосные станции, подающие воду непосредственно в сеть противопожарного и объединенного водопровода, надлежит относить к I категории;
- насосные станции противопожарного и объединенного водопровода при соответствующем обосновании допускается относить ко II категории.

В насосных станциях следует предусматривать измерение давления в напорных водоводах и у каждого насосного агрегата, расходов воды на напорных водоводах, а также контроль аварийного уровня воды в машинном зале на уровне фундаментов электроприводов.

Необходимо предусматривать постоянный контроль напряжения в цепях управления и сигнализации пожарных насосов.

Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением без постоянного обслуживающего персонала:

- автоматическим - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в сети);
- дистанционным (телемеханическим) - из пункта управления;
- местным - периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления или пункт с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

При автоматическом или дистанционном (телемеханическом) управлении должно предусматриваться также местное управление.

В насосных станциях должна предусматриваться блокировка, исключающая использование пожарного, а также аварийного объема воды в резервуарах.

Управление пожарными насосами следует принимать дистанционным, при этом одновременно с включением пожарного насоса должна автоматически сниматься блокировка, запрещающая использование пожарного объема воды, а также должны выключаться промывные насосы (при их наличии). В противопожарных водопроводах высокого давления одновременно с включением пожарных насосов должны автоматически

выключаться все насосы другого назначения и закрываться задвижки на подающем трубопроводе в водонапорную башню или напорные резервуары.

В резервуарах и баках с запасами воды на цели пожаротушения следует предусматривать измерение уровней воды и их контроль (при необходимости) для использования в системах автоматики или передачи сигналов в насосную станцию или пункт управления.

Пункт управления системы противопожарного водоснабжения должен оперативно подчиняться пункту управления промышленного предприятия или населенного пункта.

Допускается предусматривать управление системой противопожарного водоснабжения из объединенного пункта управления для промышленного предприятия и коммунального хозяйства при условии оснащения этого пункта самостоятельными диспетчерскими щитами и пультами управления системами противопожарного водоснабжения.

Диспетчерское управление системой противопожарного водоснабжения должно обеспечиваться прямой телефонной связью пункта управления с контролируемыми сооружениями, различными службами эксплуатации сооружений, энергодиспетчером, организацией, эксплуатирующей водопровод, и пожарной охраной.

Пункты управления системы противопожарного водоснабжения следует размещать на площадках водопроводных сооружений в административно-бытовых зданиях, зданиях фильтров или насосных станций.

3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

3.1 Современные балансы потребления питьевой, технической воды

3.1.1 Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической воды

Основными потребителями воды в Велижском муниципальном округе Смоленской области являются: население (74%), социальные объекты, хозяйственная деятельность и производство (26%).

Средний суточный объем подачи воды в сеть насосными станциями составляет 981,101 куб.м./сут.

Крупными абонентами, осуществляющими забор воды из сети централизованного водоснабжения Велижского муниципального округа Смоленской области, являются следующие абоненты: ЦРБ, Райпо.

Общий баланс подачи реализации воды в г. Велиж (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем воды на собственные нужды	Объем подъема воды
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} , м³/сут			
					Q ^{год} , м³/год			
1	1январ.2026г.	-	506,3	185309	65,5	571,8	0,00	571,8
					24000	209309	0,0	209309

Общий баланс подачи реализации воды в п. Селезни (среднесуточный, годовой)

Общий баланс воды и реализации воды в п. Садовое (среднесуточный, годовой)										
№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} , м³/сут	
									Q ^{год} , м³/год	
1	1 янв.2026г.	-	49,3	18031,7	6,7	56,0	0	56,0		
					2458,9	20490,6	0	20490,6		

Общий баланс подачи реализации воды в д.Балбаи (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} , м³/сут	
									Q ^{год} , м³/год	
1	1 янв.2026г.	-	3,2	1154,3	0,4	3,6	0	3,6		
					157,4	1311,7	0	1311,7		

Общий баланс подачи реализации воды в д. Логово (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды	Годовой объем реализации				

			(в среднем за год), м³/сут	воды, м³/год	Q ^{сут} , м³/сут			
					Q ^{год} , м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	12,5	4577,1	1,7	14,2	0	14,2
					624,2	5201,3	0	5201,3

Общий баланс подачи реализации воды в д.Ситькова (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	44,7	16350	6,1	50,8	0	50,8
					2229,6	18579,6	0	18579,6

Общий баланс подачи реализации воды в д.Корени (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	9,3	3398,8	1,3	10,6	0	10,6
					463,5	3862,3	0	3862,3

Общий баланс подачи реализации воды в д.Кожеки (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} , м³/сут	
									Q ^{год} , м³/год	
1	1 янв.2026г.	-	4,3	1589	0,6	4,9	0	4,9		
					216,7	1805,7	0	1805,7		

Общий баланс подачи реализации воды в д.Ехны (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} , м³/сут	
									Q ^{год} , м³/год	
1	1 янв.2026г.	-	50,2	18356,6	6,8	57,0	0	57,0		
					2503,2	20859,8	0	20859,8		

Общий баланс подачи реализации воды в д.Узвоз (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1январ.2026г.	-	59,6	21826,4	8,1	67,8	0	67,8
					2976,3	24802,7	0	24802,7

Общий баланс подачи реализации воды в д.Проявино (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} , м³/сут	
									Q ^{год} , м³/год	
1	1 янв.2026г.	-	1,5	536,5	0,2	1,7	0	1,7		
					73,2	609,7	0	609,7		

Общий баланс подачи реализации воды в п.д.Беляево (среднесуточный, годовой)

Объемы реализации воды в хозяйственно-питьевом (среднего, тыс. кубометров)								
№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} , м³/сут			

			год), м³/сут		Q ^{год} , м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	9,7	3544,1	1,3	11,0	0	11,0
					483,3	4027,4	0	4027,4

Общий баланс подачи реализации воды в д.Будница (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} , м³/сут			
					Q ^{год} , м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	27,3	10003,1	3,7	31,1	0	31,1
					1364,1	11367,2	0	11367,2

Общий баланс подачи реализации воды в д.Крутое (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
Q ^{сут} ,м³/сут								
Q ^{год} ,м³/год								
1	1 янв.2026г.	-	14,7	5394	2,0	16,7	0	16,7
					735,5	6129,5	0	6129,5

Общий баланс подачи реализации воды в д.Цыганы (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} , м³/сут			
					Q ^{год} , м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	1,6	575,4	0,2	1,8	0	1,8
					78,5	653,9	0	653,9

Общий баланс подачи реализации воды в д.Печёнки (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	8,4	3070,5	1,1	9,5	0	9,5
					418,7	3489,2	0	3489,2

Общий баланс подачи реализации воды в д.Патики Плосковские (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	5,6	2034	0,8	6,3	0	6,3
					277,4	2311,4	0	2311,4

Общий баланс подачи реализации воды в д.Большая Ржава (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	1,9	692,1	0,3	2,1	0	2,1
					94,4	786,5	0	786,5

Общий баланс подачи реализации воды в д.Патики Чепельские (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} , м³/сут			

			год), м³/сут		Q ^{год} , м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	2,6	950,7	0,4	3,0	0	3,0
					129,6	1080,3	0	1080,3

Общий баланс подачи реализации воды в д.Чепли (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1январ.2026г.	-	14,3	5226,9	1,9	16,2	0	16,2
					712,8	5939,7	0	5939,7

Общий баланс подачи реализации воды в д.Заозерье (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1 янв.2026г.	-	4,8	1750,3	0,7	5,4	0	5,4
					238,7	1989	0	1989

Общий баланс подачи реализации воды в д.Городище (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление							
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое		
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год						
									Q ^{сут} ,м³/сут	
									Q ^{год} ,м³/год	
1	1январ.2026г.	-	3,9	1428,9	0,5	4,4	0	4,4		
					194,8	1623,7	0	1623,7		

Общий баланс подачи реализации воды в д.Заболонье (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1январ.2026г.	-	3,1	1141,7	0,4	3,5	0	3,5
					155,7	1297,4	0	1297,4

Общий баланс подачи реализации воды в д.Погорелье (среднесуточный, годовой)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов, чел	Водопотребление					
			Хозяйственно-питьевое		Объем потерь воды	Подано воды в сеть	Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Хозяйственно-питьевое
			Объем реализации воды (в среднем за год), м³/сут	Годовой объем реализации воды, м³/год				
					Q ^{сут} ,м³/сут			
					Q ^{год} ,м³/год			
1	1январ.2026г.	-	27,9	10195,3	3,8	31,7	0	31,7
					1390,3	11585,6	0	11585,6

Территориальный баланс подачи питьевой воды по эксплуатационной зоне централизованной системы водоснабжения г. Велиж

№	Наименование эксплуатационной зоны водоснабжения	Количество абонентов в эксплуатационной зоне, чел	Объем подачи воды по эксплуатационным зонам водоснабжения			
			Q,л/с	Q ^{час} ,м³/ч max	Q ^{сут} ,м³/сут max	Qфактгод,м³/год
1	МУП«Коммунресурс»	-	0,674	40,884	981,101	359113,2

№	Наименование эксплуатационной зоны водоснабжения	Количество абонентов в эксплуатационной зоне, чел	Объем подачи воды по эксплуатационным зонам водоснабжения			
			Q,л/с	Q ^{час} ,м³/ч max	Q ^{сут} ,м³/сут max	Qфактгод,МЗ/ГОД
1	"Водозабор ул. Еременко, скважина гвк 66200612, гвк 66200613	1734	0,39	23,83	571,8	209309
2	"Водозабор ул. Горохова, скважина ,гвк 66200606, скважина гвк 66200607 , пер. Горохова, скважина гвк 66200222					
3	"Водозабор, ул. Ивановская, скважина гвк 66200500, скважина гвк 66200501	495				
4	"Водозабор ул. Кирова, скважина, гвк 66200503 гвк 66200612	760				
5	"Водозабор ул. Куриленко, скважина гвк 66200608"					
6	"Водозабор, скважина, гвк 66200592 д.Ляхово	231				
7	"Водозабор, скважина, гвк 66200532 д.Чернейка	200				
8	Водокачка д. Бахтеи	21	0,039	2,333	55,985	20490,6
9	Водокачка д. Балбаи	3	0,002	0,149	3,584	1311,7
10	Водокачка 1 д. Логово	94	0,006	0,374	8,983	3287,7
11	Водокачка 2 д. Логово		0,004	0,218	5,228	1913,6
12	Водокачка д. Ситьково	139	0,035	2,115	50,764	18579,6
13	Водокачка д. Корени	11	0,007	0,440	10,553	3862,3
14	Водокачка д. Кожеки	28	0,003	0,206	4,934	1805,7

15	Водокачка д. Ехны(прим)	70	0,040	2,375	56,994	20859,8
16	Водокачка д. Узвоз	48	0,047	2,824	67,767	24802,7
17	Водокачка д. Проявино	3	0,001	0,069	1,666	609,7
18	д. Селезни ул. Запольная	383	0,000	0,000	0,000	0
19	Водокачка д. Беляево	100	0,008	0,458	11,004	4027,4
20	Водокачка д. Будница	166	0,022	1,294	31,058	11367,2
21	Водокачка д. Крутое	195	0,012	0,698	16,747	6129,5
22	Водокачка д. Цыганы	13	0,001	0,074	1,787	653,9
23	Водокачка д. Печёнки	62	0,007	0,397	9,533	3489,2
24	Водокачка д. Патики Плосковские	34	0,004	0,263	6,315	2311,4
25	Водокачка д. Большая Ржава	4	0,001	0,090	2,149	786,5
26	Водокачка д. Патики Чепельские	14	0,002	0,123	2,952	1080,3
27	Водокачка д. Чепли	63	0,011	0,676	16,229	5939,7
28	Водокачка д. Заозерье	63	0,004	0,226	5,434	1989
29	Водокачка д. Городище	15	0,003	0,185	4,436	1623,7
30	Водокачка д. Заболонье	18	0,002	0,148	3,545	1297,4
31	Водокачка д. Погорелье	90	0,017	1,012	24,299	8893,3
32	Водокачка д. Погорелье		0,005	0,307	7,356	2692,3
	ИТОГО	3785	0,674	40,884	981,101	359113,2

3.1.2 Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения

Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения определены для следующих случаев:

– соответствие мощности водоподъемного оборудования насосной станции первого подъема объему существующего водопотребления.

Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения Велижского муниципального округа

№ п/п	Наименование	Максимальный объем подачи воды, м³/ч (проектная мощность)	Резерв мощности водоподъемного оборудования, %	Дефицит мощности водоподъемного оборудования, %
1	"Водозабор ул. Еременко, скважина гvk 66200612, гvk 66200613	20	94	0
2	"Водозабор ул. Горохова, скважина ,гvk 66200606, скважина гvk 66200607 , пер. Горохова, скважина гvk 66200222	83	77	0
3	"Водозабор, ул. Ивановская, скважина гvk 66200500, скважина гvk 66200501	12,5	85	0
4	"Водозабор ул. Кирова, скважина, гvk 66200503 гvk 66200612	10	51	0
5	"Водозабор ул. Куриленко, скважина гvk 66200608"	6	100	0
6	"Водозабор, скважина, гvk 66200592 д.Ляхово	10	77	0
7	"Водозабор, скважина, гvk 66200532 д.Чернейка	10	77	0
8	Водокачка д. Бахтеи	10	77	0
9	Водокачка д. Балбаи	3,5	96	0
10	Водокачка 1 д. Логово	10	96	0
11	Водокачка 2 д. Логово	10	82	0
12	Водокачка д. Ситьково	10	84	0
13	Водокачка д. Корени	5,5	94	0
14	Водркачка д. Кожеки	5,5	97	0
15	Водокачка д. Ехны	10	81	0
16	Водокачка д. Узвоз	5,5	60	0

17	Водокачка д. Проявино	5,5	23	0
18	д. Селезни ул. Запольная	10	-	0
19	Водокачка д. Беляево	5,5	63	0
20	Водокачка д. Будница	5,5	82	0
21	Водокачка д. Крутое	5,5	90	0
22	Водокачка д. Цыганы	3,5	98	0
23	Водокачка д. Печёнки	5,5	56	0
24	Водокачка д. Патики Плосковские	5,5	95	0
25	Водокачка д. Большая Ржава	4,5	98	0
26	Водокачка д. Патики Чепельские	3,5	96	0
27	Водокачка д. Чепли	4	83	0
28	Водокачка д. Заозерье	5,5	96	0
29	Водокачка д. Городище	5,5	97	0
30	Водокачка д. Заболонье	5,5	97	0
31	Водокачка д. Погорелье	3,5	71	0
32	Водокачка д. Погорелье	5,5	94	0

На основании проведенной оценки резервов и дефицитов производственных мощностей объектов централизованной системы водоснабжения Велижского муниципального округа можно сделать следующие выводы:

– имеется достаточный резерв свободной мощности водозаборных скважин, в связи с чем, население обеспечено водой в необходимом количестве.

3.2 Прогнозный баланс потребления питьевой, технической воды

Прогнозные балансы объемов сточных вод разработаны в соответствии с СП 32.13330.2012. Свод правил. «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*», а также исходя из динамики стабилизации численности населения муниципального образования.

Норма удельного хозяйственно-питьевого водопотребления принята на основании Постановления Департамента Смоленской области по энергетике, энергоэффективности, тарифной политике от 24 августа 2012 г. N 74 «Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях для населения Велижского муниципального округа Смоленской области. В соответствии с Постановлением и степенью благоустройства многоквартирных и жилых домов приняты следующие нормативы водоотведения:

– холодное водоснабжение, централизованная канализация, ванна, водонагреватель –

4,49 м³ в месяц (предусматривается увеличение степени благоустройства жилых домов, подключенных к системе водоснабжения);

– холодное водоснабжение, централизованная канализация – 2,98 м³ в месяц (предусматривается увеличение степени благоустройства жилых домов, использующих водоразборные колонки для водоснабжения).

3.2.1 Описание централизованных систем горячего водоснабжения с использованием закрытых систем теплоснабжения

На территории Велижского муниципального округа система централизованного горячего водоснабжения отсутствует.

Горячее водоснабжение осуществляется индивидуально от водонагревательных приборов.

3.3 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Системы централизованного водоснабжения Велижского муниципального округа должны обеспечить максимальное возможное водопотребление на основные периоды развития системы водоснабжения.

В соответствии с расчетами, выполненными в данном разделе определен состав сооружений систем централизованного водоснабжения и их характеристики.

3.3.1 Насосные станции первого подъема

Количество скважин необходимое для обеспечения максимального суточного водопотребления Велижского муниципального округа определено в таблице далее.

Для бесперебойной подачи воды (в том числе во время обслуживания одной из скважин) используются резервные скважины, их количество принимается в соответствии с п.8.12 СП 31.13330.2012 в зависимости от количества рабочих скважин и категории надежности систем водоснабжения.

Ведомость определения количества рабочих и резервных скважин по технологическим зонам систем водоснабжения

№ п/п	Наименование	Объем подъема воды, м ³ /сут (м ³ /час)	Время работы водоподъемника в течении суток, ч	Количество рабочих скважин, шт	Количество резервных скважин, шт
1	Водозабор ул. Еременко	506,3(21,096)	24	1	1
2	Водозабор ул. Горохова		24	2	1
3	Водозабор, ул. Ивановская		24	1	1
4	Водозабор ул. Кирова		24	1	1
5	Водозабор ул. Куриленко		24	1	0

6	Водозабор д.Ляхово	65,5(2,729)	24	1	0
7	Водозабор, д.Чернейка		24	1	0
8	Водозабор д. Бахтеи	55,985(2,333)	24	1	0
9	Водозабор д. Балбаи	3,584(0,149)	24	1	0
10	Водозабор 1 д. Логово	8,983(0,374)	24	1	0
11	Водозабор 2 д. Логово	5,228(0,218)	24	1	0
12	Водозабор д. Ситьково	50,764(2,115)	24	1	0
13	Водозабор д. Корени	10,553(0,440)	24	1	0
14	Водозабор д. Кожеки	4,934(0,206)	24	1	0
15	Водозабор д. Ехны	56,994(2,375)	24	1	0
16	Водозабор д. Узвоз	67,767(2,824)	24	1	0
17	Водозабор д. Проявино	1,666(0,069)	24	1	0
18	Водозабор д. Селезни	0,000(0,000)	24	1	0
19	Водозабор д. Беляево	11,004(0,458)	24	1	0
20	Водозабор д. Будница	31,058(1,294)	24	1	0

21	Водозабор д. Крутое	16,747(0,698)	24	1	1
22	Водозабор д. Цыганы	1,787(0,074)	24	1	0
23	Водозабор д. Печенки	9,533(0,397)	24	1	0
24	Водозабор д. Патики Плосковские	6,315(0,263)	24	1	0
25	Водозабор д. Большая Ржава	2,149(0,090)	24	1	0
26	Водозабор д. Патики Чепельские	2,952(0,123)	24	1	0
27	Водозабор д. Чепли	16,229(0,676)	24	1	0
28	Водозабор д. Заозерье	5,434(0,226)	24	1	0
29	Водозабор д. Городище	4,436(0,185)	24	1	0
30	Водозабор д. Заболонье	3,545(0,148)	24	1	0
31	Водозабор д. Погорелье	24,299(1,012)	24	1	0
32	Водозабор д. Погорелье	7,356(0,307)	24	1	0

Периодичность включения насосных станций первого подъема (водозаборных скважин) зависит от фактических изменений уровня воды в резервуарах чистой воды.

3.3.2 Станции водоподготовки

По результатам лабораторных исследований, выполненных аккредитованным испытательным лабораторным центром ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Смоленской области», качество подземных вод из водозаборных скважин МУП «Коммунресурс» соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению

безопасности систем горячего водоснабжения» и ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» по всем исследуемым показателям, за исключением показателя мутности в скв.

На расчетный срок реализации проекта Схемы водоснабжения Велижского муниципального округа не предусматривается внедрение новых станций осветления с возможностью уменьшения содержания железа и сероводорода.

3.3.3 Насосные станции второго подъема

Насосные станции второго подъема к размещению на территории Велижского муниципального округа не планируются.

3.4 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Гарантирующая организация – это организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления Велижского муниципального округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

В соответствии с п. 2 ст. 12 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

В Велижском муниципальном округе Смоленской области организацией к водопроводным и (или) канализационным сетям которой присоединены абоненты из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение является МУП «Коммунресурс».

В связи с вышесказанным, статусом гарантирующей организацией необходимо наделить Муниципальное унитарное предприятие «Коммунресурс».

В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 07.12.2011

№416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», а также Уставом муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области, органу местного самоуправления необходимо принять Распоряжение «Об определении гарантирующей организации».

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ)

ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Схемой водоснабжения Велижского муниципального округа предусмотрены мероприятия, направленные на повышение благоприятных условий жизнедеятельности человека, а также повышение качества воды на территории муниципального образования. Мероприятия предусмотрены с учетом существующего состояния объектов водоснабжения и с учетом прогноза изменения численности населения.

Перечень предложений по капитальному ремонту, строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоснабжения определяет последовательность действий органов местного самоуправления поселения в части принятия решений по развитию системы водоснабжения.

Сведения о планируемых к капитальному ремонту, реконструкции и новому строительству объектов водоснабжения в Велижском муниципальном округе

№	Наименование мероприятия	Технико-экономическое обоснование мероприятия	Место размещения; Описание трассы	Исходные технические требования к линейной части водопроводных сетей, требования к объектам на них			Оценка стоимости строительства, млн. руб
				Наличие ПСД (да/нет)	Производительность, м³/сут; Диаметр, мм; Протяженность, м;	Срок реализации, год	
1	Капитальный ремонт водопроводных сетей по ул. Победы, ул.Красинец, ул. Куйбышева, ул. Недоговора г. Велиж	Обеспечение подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	от ул.Красинец	да	110/2,26	2026	13,4
2	Капитальный ремонт сетей холодного водоснабжения в д.Беляево Велижского района Смоленской области	Обеспечение подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	Велижский район д.Беляево	Да	110/	2028	11,2
3	Капитальный ремонт сетей водопровода по ул. Торопецкая, ул.Заборовского, ул.Рабочая, пер. Рабочий в г.Велиж	Обеспечение нормативной надежности и подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	от водозабора г.Велиж, ул.Ивановская	да	100	2029	8,4

4	Капитальный ремонт сетей водопровода по ул. Ивановская, ул.Хлебникова, ул.Скворцова г. Велиж с заменой водонапорной башни по ул.Ивановская	Обеспечение нормативной надежности и подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	от водозабора г.Велиж, ул.Ивановская	да	110	2028	22,1
5	Организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО водозаборного узла), включая благоустройство территории	Соблюдение требований по организации зон санитарной охраны источника питьевого водоснабжения	Территории 25 существующих водозаборных скважин	Нет	25х0,09 га	2027-2028	1,5
6	Проведение ликвидационного демонтажа 1 водонапорной башни	Соблюдение требований по выводу из эксплуатации подземных источников питьевого водоснабжения	Территория д.Селезни.	Нет	1	2026	0,01
7	Капитальный ремонт сетей холодного водоснабжения в д.Чепли Велижского района Смоленской области	Обеспечение подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	Велижский район д.Чепли	да	110	2029	11,5
8	Замена сетей водопровода по ул.Ивановская для подключения МКД	Обеспечение подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды установленного качества	Г. Велиж ул. Ивановская	да	100/300	2026	0,6
9	Установка станций управления с дистанционным управлением скваженного насоса с функцией сбора и передачи показаний учета	Обеспечение нормативной надежности и подачи абонентам максимального суточного объема питьевой воды	д. Погорелье, д. Заозерье, д. Чепли, д. Беляево, д. Крутое, д. Патики	нет	6 шт.	2026	2,1

	Итого (2026 г):	16,11
	Итого (2027 г):	0,5
	Итого (2028 г):	34,3
	Итого (2029 г):	19,9
	Итого (2030 г):	0,0
	Итого (2031 г):	0,0
	Итого (2032 г):	0,0
	Итого (2033 г):	0,0
	Итого (2034 г):	0,0
	Итого (2035 г):	0,0
	Итого (2036 г):	0,0
	Итого (2026-2036 гг):	70,81

4.1 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

На период реализации проекта схемы водоснабжения Велижского муниципального округа, на территории строительство модулей станции водоподготовки не предусматривается.

Строительство новых водонапорных башен на территории Велижского муниципального округа проектом не предусмотрено.

4.2 Описание маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование

Рассматривая варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс водопровода) по территории Велижского муниципального округа, принято оптимальное технико-экономическое решение прокладки (строительства) нового водопровода – вдоль улично-дорожной сети. Данное решение обусловлено прежде всего сокращением затрат на эксплуатацию разводящих сетей водопровода, а также требованиями к размещению источников наружного пожаротушения – пожарных гидрантов (СП 8.13130.2009).

В соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» необходимо соблюдать требования по прокладке разводящих сетей водоснабжения относительно ближайших объектов и инженерных коммуникаций.

Нормативные расстояния прокладки водопроводных сетей от объектов, зданий и сооружений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	Фундаментов Зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Свыше 1 до 35 кВ	Свыше 35 до 110 и более
Водопроводная сеть	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3

Расстояния по горизонтали (в свету) между водопроводом и соседними инженерными подземными сетями при их параллельной прокладке

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до								
	водопровода	Канализации бытовой	Дренажной и бытовой канализации	Кабелей силовых всех напряжений	Кабелей связи	Тепловых сетей		Каналов, тоннелей	Наружных пневмомусоропроводов
						Наружная стенка канала, тоннеля	Оболчка бесканальной прокладки		
Водопроводная сеть	См. прим. 1	См. прим. 2	1,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1

Примечания:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии с СП 31.13330.

2. Расстояния от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб - 5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5, диаметром свыше 200 мм - 3; до водопровода из пластмассовых труб - 1,5.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

4.3 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

При определении объема автоматизации сооружений водоснабжения учитываются их производительность, режим работы, степень ответственности, требования к надежности, а также перспектива сокращения численности обслуживающего персонала, улучшений условий труда работающих, снижение потребления электроэнергии, расхода воды и реагентов, требования защиты окружающей среды.

Система автоматизации сооружений водоснабжения должна предусматривать:

- автоматическое управление основными технологическими процессами в соответствии с заданным режимом или по заданной программе;
- автоматический контроль основных параметров, характеризующих режим работы технологического оборудования и его состояние;
- автоматическое регулирование параметров, определяющих технологический режим работы отдельных сооружений и их экономичности.

Система автоматического управления должна предусматривать возможность местного управления отдельными устройствами или сооружениями.

В системах технологического контроля необходимо предусматривать: средства и приборы автоматического (непрерывного) контроля, средства периодического контроля (для наладки и проверки работы сооружений и др.).

Технологический контроль качественных параметров воды следует осуществлять непрерывно автоматическими приборами и анализаторами или, в случае отсутствия таковых, лабораторными методами.

Водозаборные сооружения подземных вод

На водозаборных сооружениях подземных вод при переменном водопотреблении рекомендуется предусматривать следующие способы управления насосами:

- дистанционное или телемеханическое - по командам их пункта управления (ПУ);
- автоматическое - в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре или по давлению в сети.

Для скважин (шахтных колодцев) следует предусматривать автоматическое отключение насоса при падении уровня воды ниже допустимого.

На водозаборных сооружениях подземных вод следует предусматривать измерение расхода или количества воды, подаваемой из каждой скважины (шахтного колодца), уровня воды в камерах, в сборном резервуаре, а также давление на напорных патрубках насосов.

Насосные станции

Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением без постоянного обслуживающего персонала:

- автоматическим - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в сети);
- дистанционным (телемеханическим) - из пункта управления;
- местным - периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления или пункт с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Для насосных станций с переменным режимом работы должна быть предусмотрена возможность регулирования давления и расхода воды, обеспечивающих минимальный расход электроэнергии. Регулирование может осуществляться ступенчато - изменением числа работающих насосных агрегатов или плавно - изменением частоты вращения насосов, степени открытия регулирующей арматуры и другими способами, а также сочетанием этих способов.

Выбор способа регулирования режима работы насосной установки должен быть

обоснован технико-экономическими расчетами.

В качестве регулируемого электропривода в насосных установках могут использоваться: частотный привод, привод на базе вентильного двигателя и другие.

Выбор вида привода осуществляется с учетом конструктивных особенностей насосных агрегатов, их мощности и напряжения, а также прогнозируемого режима работы насосной станции.

В автоматизируемых насосных станциях при аварийном отключении рабочих насосных агрегатов следует осуществлять автоматическое включение резервного агрегата.

Система должна обеспечивать подачу воды с минимально возможными энергетическими затратами на единицу поданного объема воды, не допуская перегрузки отдельных агрегатов, работы их в зоне низких КПД, в зонах помпажа и кавитаций.

В насосных станциях должна предусматриваться блокировка, исключающая возможность подачи неприкосновенного пожарного, а также аварийного объемов воды в резервуарах на другие цели.

В насосных станциях должна предусматриваться автоматизация следующих вспомогательных процессов: промывки вращающихся сеток по заданной программе, регулируемой по времени или перепаду уровней, откачки дренажных вод в прямку, санитарно-технических систем и др.

В насосных станциях следует предусматривать измерение давления в напорных водоводах, а также контроль уровня воды в дренажных прямке и вакуум-котле, температуры подшипников агрегатов (при необходимости), аварийного уровня воды затопления (появления воды в машинном зале на уровне фундаментов электроприводов).

Станции водоподготовки

Следует предусматривать автоматизацию:

- дозирования коагулянтов и других реагентов;
- процесса обеззараживания хлором, озоном и хлор-реагентами, УФ-облучением;
- процесса фторирования и обесфторивания реагентным методом.

При переменных расходах воды автоматизацию дозирования растворов реагентов следует предусматривать по соотношению расходов обрабатываемой воды и реагента постоянной концентрации с местной или дистанционной коррекцией этого соотношения, при обосновании - по качественным показателям исходной воды и реагентов.

На фильтрах и контактных осветлителях необходимо предусматривать регулирование скорости фильтрования по расходу воды или по уровню воды на фильтрах с обеспечением равномерного распределения воды между ними.

В качестве дросселирующего устройства в регуляторах скорости фильтрования рекомендуется применять дисковые затворы и дроссельные поворотные заслонки. Допускается применение простейших поплавковых клапанов. В тех случаях, когда скорость фильтрования необходимо изменять, применяются управляемые регуляторы скорости фильтрования, позволяющие задавать дистанционно с пульта управления режим работы фильтров.

Вывод фильтров на промывку следует предусматривать по уровню воды, величине потери напора в загрузке фильтра или качеству фильтрата; вывод на промывку контактных осветлителей - по величине потери напора или уменьшению расхода при полностью открытой регулирующей арматуре.

Допускается вывод фильтров и контактных осветлителей на промывку по временной программе.

На станциях очистки воды с числом фильтров свыше 10 следует автоматизировать процесс промывки. При числе фильтров до 10 следует предусматривать и полуавтоматическое сблокированное управление промывкой с пультов или щитов.

Схема автоматизации процесса промывки фильтров и контактных осветлителей должна обеспечивать выполнение в определенной последовательности следующих операций:

- управление по заданной программе затворами и задвижками на трубопроводах, подводящих и отводящих обрабатываемую воду;
- пуска и остановки насосов промывной воды и воздуходувок при водовоздушной промывке.

В схеме автоматизации следует предусматривать блокировку, допускающую, как правило, одновременно промывку только одного фильтра.

При подаче промывной воды насосами перед промывкой фильтров рекомендуется предусматривать автоматический выпуск воздуха из трубопровода промывной воды.

Продолжительность промывки следует устанавливать по времени или мутности промывной воды в отводящем трубопроводе.

Промывку барабанных сеток и микрофильтров следует принимать автоматической по заданной программе или по величине перепада уровней воды.

Насосы, перекачивающие растворы реагентов, должны иметь местное управление с автоматическим отключением их при заданных уровнях растворов в баках.

На установках для реагентного умягчения воды следует автоматизировать дозирование реагентов по величине рН и электропроводности. На установках для удаления карбонатной жесткости и рекарбонизации воды следует автоматизировать дозирование реагентов (извести, соли и др.) по величине рН, удельной электропроводности и т.п.

Регенерацию ионообменных фильтров следует автоматизировать:

- катионитных - по остаточной жесткости воды;
- анионитных - по электропроводности обработанной воды.

В станциях водоподготовки следует контролировать:

- расход воды (исходной, обработанной, промывной и повторно используемой);
- уровни в фильтрах, смесителях, баках реагентов и других емкостях;
- уровни осадка в отстойниках и осветлителях, расход воды и потери напора;
- в фильтрах (при необходимости) величину остаточного хлора или озона;
- величину рН исходной и обработанной воды;
- концентрации растворов реагентов (допускается измерение переносными приборами и лабораторным методом);
- другие технологические параметры, которые требуют оперативного контроля и обеспечены соответствующими техническими средствами.

Водоводы и водопроводные сети. Резервуары для хранения воды

На водоводах следует предусматривать устройства для своевременного обнаружения и локализации аварийных повреждений.

Для периодических систематических измерений давления в водоводах и линиях сети, проводимых при контроле распределения потоков воды, а также рабочих органов запорной и запорно-регулирующей арматуры и отсутствия засоров, вызываемых попаданием посторонних предметов при авариях и ремонтах, следует предусматривать установку на трубах (или фасонных частях и корпусах арматуры) патрубков, перекрываемых пробковыми кранами диаметром 10 - 15 мм. При использовании этих патрубков для ввода устройств измерения скорости (или расхода), их диаметр следует принимать равным 50 мм.

Регулирование распределения воды по водоводам и линиям сети в зависимости от назначения, схемы управления и состава сооружений, системы подачи и распределения воды следует производить изменением режима работы насосов основных питающих станций и локальных станций подкачки, а также изменением положения рабочих органов запорно-регулирующей арматуры, производимым вручную, дистанционно или автоматически по показанию приборов измерения давлений и подаваемого расхода в заданных контролируемых точках системы. Регулирование должно обеспечивать заданные режимы пополнения - срабатывания емкостей, поддержание требуемых свободных напоров в диктующих точках сети сверх допустимого предела при нормальном техническом состоянии систем и их падения ниже допустимого предела при авариях.

Целесообразность автоматизации тех или иных операций по регулированию работы системы, использование микропроцессоров и дистанционного управления следует определять сопоставлением достигаемого эффекта и требуемых для этого затрат.

В резервуарах и баках всех назначений следует предусматривать измерение уровней воды и их контроль (при необходимости) для использования в системах автоматики или передачи сигналов в насосную станцию или пункт управления.

Контролю подлежат:

- уровень неприкосновенного пожарного объема;
- уровень аварийного объема;
- минимальный уровень, обеспечивающий безаварийную работу насосов. В баках и резервуарах, оборудованных отдельными подающими и расходными линиями, на каждой подающей и каждой расходной линии должен устанавливаться расходомер.

Системы управления

В целях обеспечения подачи воды потребителям в необходимом количестве и требуемого качества следует, как правило, предусматривать централизованную систему управления водопроводными сооружениями.

Системы управления технологическими процессами следует принимать:

- диспетчерскую - обеспечивающую контроль и поддержание заданных режимов работы водопроводных сооружений на основе использования средств контроля, передачи, преобразования и отображения информации;
- автоматизированную (АСУ ТП) - включающую диспетчерскую систему управления с применением средств вычислительной техники для оценки экономичности, качества работы и расчета оптимальных режимов эксплуатации сооружений. АСУ ТП должны применяться при условии их окупаемости.

Структуру диспетчерского управления следует предусматривать одноступенчатой, с одним пунктом управления. Для крупных систем водоснабжения с большим количеством сооружений, располагаемых на разных площадках, допускается двух- или многоступенчатая структура диспетчерского управления с центральным и местными пунктами управления.

Необходимость такой структуры следует в каждом случае обосновывать.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно быть составной частью диспетчеризации коммунального хозяйства населенного пункта.

Пункт управления системы водоснабжения должен оперативно подчиняться пункту управления промышленного предприятия или населенного пункта.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно обеспечиваться прямой телефонной связью пункта управления с контролируемыми сооружениями, различными службами эксплуатации сооружений, энергодиспетчером, управлением водопроводного хозяйства и пожарной охраной.

Пункты управления и контролируемые сооружения должны быть радиофицированы и, как правило, оснащены средствами часификации.

Диспетчерское управление необходимо сочетать с частичной или полной автоматизацией контролируемых сооружений. Объемы диспетчерского управления должны быть минимальными, но достаточными для исчерпывающей информации о протекании технологического процесса и состоянии технологического оборудования, а также оперативного управления сооружениями.

На сооружениях, не оснащенных полностью средствами автоматизации и требующих присутствия постоянного дежурного персонала для местного управления и контроля, допускается устройство операторских пунктов с подчинением их службе диспетчерского управления.

При разработке системы диспетчерского управления необходимо предусматривать:

- оперативное управление и контроль технологических процессов и работы оборудования;

- поддержание необходимых режимов работы системы водоснабжения и отдельных ее сооружений и их оптимизацию;

своевременное обнаружение, локализацию и устранение аварий, полное или частичное сокращение дежурного персонала на отдельных сооружениях, экономию энергоресурсов, воды и реагентов.

Функции центрального пункта управления (ЦПУ) при двух- или многоступенчатой структуре диспетчерского управления заключаются в управлении всей системой водоснабжения как единым комплексом и координации работы всех ПУ. Функции ПУ ограничиваются управлением сооружениями подчиненного ему технологического узла.

Диспетчерское управление системой водоснабжения должно обеспечиваться прямой диспетчерской телефонной связью ПУ с контролируемыми сооружениями, службами управления по эксплуатации сооружений водоснабжения (аварийно-ремонтной, электротехнической, автоматики и КИП), начальником, главным инженером и главным энергетиком управления, вышестоящими диспетчерами энергетического хозяйства промышленного предприятия или города, диспетчером системы электроснабжения, от которой получают электропитание сооружения водоснабжения.

Пункты управления и отдельные контролируемые сооружения должны включаться в систему административно-хозяйственной связи предприятия или города для решения служебных вопросов и создания обходных телефонных связей при повреждении прямой связи.

Объем и структуру телефонной связи (радиосвязи) диспетчерского управления необходимо определять исходя из общей схемы водоснабжения.

Технические средства диспетчерского управления и контроля должны обеспечивать диспетчеру возможности:

- непосредственно управлять технологическим процессом путем посылки команд, изменяющих состояние технологических агрегатов (включить-отключить, открыть-закрыть) и устанавливающих или меняющих режим работы сооружений и программы автоматических устройств;

- получать на ПУ отображение состояния технологической схемы и работы агрегатов в виде сигнализации на мнемонической схеме, на щите управления или дисплея;

- иметь на ПУ визуальный и документальный контроль технологических параметров и их отклонений от нормы в системе водоснабжения.

В системах диспетчерского управления и контроля для передачи управляющих сигналов и известительной информации рекомендуется применение как телемеханических, так и дистанционных технических средств.

При телемеханизации необходимо предусматривать диспетчерское управление:

- неавтоматизированными насосными агрегатами, для которых необходимо оперативное вмешательство диспетчера;

- автоматизированными насосными агрегатами на станциях, не допускающих перерыва в подаче воды и требующих дублирования управления;

- пожарными насосными агрегатами;

- задвижками на сетях и водоводах для оперативных переключений.

При телемеханизации диспетчерского управления необходимо предусматривать передачу на пункты управления данных измерений основных технологических параметров подачи, распределения и обработки воды.

В отдельных случаях допускается предусматривать только сигнализацию параметров.

При телемеханизации диспетчерского управления необходимо предусматривать сигнализацию:

- состояния всех телеуправляемых насосных агрегатов и задвижек, а также механизмов с местным или автоматическим управлением для информации диспетчера;

- аварийного отключения оборудования;

- затопления станции;

- общего предупреждения и общего аварийного состояния по каждому сооружению или технологической линии;
- характерных и предельно допустимых значений технологических параметров;
- тревоги (открытия дверей и люков) на неохраняемых объектах;
- пожарной опасности.

Способ диспетчерского управления и контроля следует принимать на основании технико-экономического сравнения вариантов.

АСУ ТП представляют собой высший этап автоматизации водопроводных сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоснабжения. Основной характерной чертой АСУ ТП водоснабжения, отличающей ее от системы диспетчерского управления, является использование вычислительной техники для расчета оптимальных режимов работы водопроводных сооружений.

Под АСУ ТП водоснабжения подразумевают комплекс систем, состоящий из следующих подсистем:

- АСУ ТП подъема и обработки воды (АСУ ТП ПОВ), осуществляющей управление насосными станциями I подъема и водоочистными сооружениями (фильтровальными станциями, отстойниками, дозированием химических реагентов и др.);
- АСУ ТП подачи и распределения воды (АСУ ТП ПРВ), охватывающей резервуары чистой воды, насосные станции II и последующих подъемов, водопроводные сети.

Целью управления при функционировании АСУ ТП водоснабжения является оптимизация режимов для обеспечения надежного водоснабжения с минимальными затратами.

АСУ ТП системы водоснабжения должны иметь технико-экономические обоснования с расчетом экономической эффективности.

При проектировании АСУ ТП водоснабжения необходимо разработать:

- организационную структуру диспетчерского управления;
- функциональную структуру, т.е. состав автоматизируемых функций управления и алгоритмы решения задач;
- программное обеспечение, т.е. программы выполнения на компьютере по задачам АСУ ТП;
- техническое обеспечение, т.е. комплекс технических средств, необходимых для реализации функций АСУ ТП.

Пункты управления системы водоснабжения следует размещать на площадках водопроводных сооружений в административно-бытовых зданиях, зданиях фильтров или насосных станций (при создании необходимых условий по уровню шума, вибрации и т.п.), а также в здании управления водопроводным хозяйством.

Допускается поэтапная разработка диспетчерского управления и контроля элементами АСУ ТП по отдельным сооружениям системы водоснабжения объекта с перспективой в дальнейшем формирования комплекса подъема, транспортировки, водоподготовки, подачи и распределения воды в целом по системе.

4.4 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Система фактического учета воды у потребителей в жилых и общественных зданиях, строениях, сооружениях Велижского муниципального округа осуществляется с применением приборов учета воды (90%). В отдельных случаях расчет водопотребления производится на основании утвержденных норм и количества абонентов (коммерческих и производственных мощностей).

Схемой водоснабжения предусматривается оказание содействия в подключении к

водопроводу всех потребителей, с обязательным контролем установки и регистрации приборов учета воды.

Применение приборов учета при осуществлении расчетов за потребленную воду нормируется Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013 N 776 "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод".

4.5 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

Строительство новых централизованных систем холодного водоснабжения в Велижском муниципальном округе не планируется.

5 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Капитальные вложения (оценка стоимости) определены по укрупненным удельным показателям стоимости строительства трубопроводов и сооружений водоснабжения в соответствии с прил. 9 Пособия по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89). Для определения стоимости строительства использованы индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, в соответствии с приложением к письму Минрегиона России от 20 января 2010 г. № 1289-СК/08.

Показатели объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования	Общая стоимость мероприятий на млн. руб.	Сумма по годам, млн. руб.						Потребность в средствах на 2032 – 2036 гг., млн. руб.
					2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1	Капитальный ремонт водопроводных сетей по ул. Победы, ул. Красинец, ул. Куйбышева, ул. Недоговорова в г.Велиж	2026 г.	МБ	13,43	0,06	0	0	0	0	0	0
			ОБ		4,73	0	0	0	0	0	0
			ФРТ		8,64	0	0	0	0	0	0
2	Капитальный ремонт сетей холодного водоснабжения в д.Беляево Велижского района Смоленской области	2028 г.	МБ	11,2	0	0	0,1	0	0	0	0
			ОБ		0	0	3,9	0	0	0	0
			ФРТ		0	0	7,2	0	0	0	0
3	Капитальный ремонт сетей водопровода по ул.Торопецкая, ул. Заборовского, ул.Рабочая, пер. Рабочий в г.Велиж	2029 г.	МБ	8,4	0	0	0	0,1	0	0	0
			ОБ		0	0	0	2,9	0	0	0
			ФРТ		0	0	0	5,4	0	0	0
4	Капитальный ремонт сетей водопровода по	2028 г.	МБ	22,1	0	0	0,3	0	0	0	0
			ОБ		0	0	7,7	0	0	0	0

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования	Общая стоимость мероприятий на млн. руб.	Сумма по годам, млн. руб.						Потребность в средствах на 2032 – 2066 гг., млн. руб.
					2026	2027	2028	2029	2030	2031	
	ул.Ивановская, ул. Хлебникова, ул. Скворцова г.Велиж с заменой водонапорной башни по ул. Ивановская		ФРТ		0	0	14,1	0	0	0	0
5	Организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО водозаборного узла), включая благоустройство территории	2027-2028 гг.	МБ	1,5	0	0,5	1,0	0	0	0	0
			ОБ		0	0	0	0	0	0	0
			ВИ		0	0	0	0	0	0	0
6	Проведение ликвидационного тампонажа 1 водонапорной башни	2026 г.	МБ	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0
			ОБ		0	0	0	0	0	0	0
			ВИ		0	0	0	0	0	0	0
7	Капитальный ремонт сетей холодного водоснабжения в д. Чепли Велижского района Смоленской области	2029г	МБ	11,5	0	0	0	0,5	0	0	0
			ОБ		0	0	0	4,0	0	0	0
			ФРТ		0	0	0	7,0	0	0	0
8	Замена сетей водопровода по ул. Ивановская для подключения МКД	2026г..	МБ	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0
			ОБ		0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования	Общая стоимость мероприятий на млн. руб.		Сумма по годам, млн. руб.						Потребность в средствах на 2032 – 2036 гг., млн. руб.
						2026	2027	2028	2029	2030	2031	
			ВИ			0	0	0	0	0	0	0
09	Установка станций управления с дистанционным управлением скваженного насоса с функцией сбора и передачи показаний учета	2026	МБ			0,1	0	0	0	0	0	0
			ОБ			2,0	0	0	0	0	0	0
			ФРТ			0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:			МБ			0,8	0,5	1,4	0,6	0	0	0
			ОБ			6,7	0	11,6	6,9	0	0	0
			ФРТ			8,61	0	21,3	12,4	0	0	0

6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

6.1 Экологические аспекты при реализации мероприятий по охране источников питьевого водоснабжения

При проведении мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоснабжения (в том числе водозаборных сооружений) необходимо выполнять требования Федерального законодательства по организации зон их санитарной охраны.

Граница первого пояса зоны водопроводных сооружений совпадают с ограждением площадки сооружений и предусматривают следующие расстояния:

- от стен резервуаров фильтрованной (питьевой) воды, фильтров (кроме напорных) — не менее 30 м;
- от стен остальных сооружений и стволов водонапорных башен — не менее 15 м.

Санитарно-защитная полоса вокруг первого пояса зоны водопроводных сооружений, расположенных за пределами второго пояса зоны источника водоснабжения, имеет ширину не менее 100 м.

Территория первого пояса зоны спланирована, огорожена и озеленена.

На площадке предусмотрена система водоотведения от станции водоподготовки и от насосной станции второго подъема.

Предусмотрены вспомогательные сооружения: склад и трансформаторная подстанция. Предусмотрены подъездные пути и ко всем сооружениям шириной 3 метра и площадка для разворота машин. Выполнена привязка сооружений к местности.

На территории первого пояса зоны площадки водопроводных сооружений предусматривается сторожевая охрана и технические средства охраны.

На территории первого пояса зоны:

- а) запрещаются:
 - все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения основных водопроводных сооружений (подсобные здания, непосредственно не связанные с подачей и обработкой воды, должны быть размещены за пределами первого пояса зоны);
 - размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;
 - прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;
 - выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой и выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение для растений ядохимикатов и удобрений;
 - здания должны быть канализованы с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой или производственной канализации или на местные очистные сооружения, расположенные за пределами первого пояса зоны с учетом санитарного режима во втором поясе. При отсутствии канализации должны устраиваться водонепроницаемые выгребы, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории первого пояса при вывозе нечистот;
 - должно быть обеспечено отведение поверхностных вод за пределы первого пояса;
 - допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. Расположение на территории промышленного предприятия или жилой застройки возможно при надлежащем обосновании. Граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора - при использовании защищенных подземных вод и на расстоянии не менее 50 м - при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Граница первого пояса ЗСО группы подземных водозаборов должна находиться на расстоянии не менее 30 (50) м от крайних скважин.

Для водозаборов из защищенных подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

К защищенным подземным водам относятся напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие в пределах всех поясов ЗСО сплошную водоупорную кровлю, исключающую возможность местного питания из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов.

К недостаточно защищенным подземным водам относятся:

а) грунтовые воды, т.е. подземные воды первого от поверхности земли безнапорного водоносного горизонта, получающего питание на площади его распространения;

б) напорные и безнапорные межпластовые воды, которые в естественных условиях или в результате эксплуатации водозабора получают питание на площади ЗСО из вышележащих недостаточно защищенных водоносных горизонтов через гидрогеологические окна или проницаемые породы кровли, а также из водотоков и водоемов путем непосредственной гидравлической связи.

На территории второго пояса зоны водопроводных сооружений надлежит:

– осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также возможных изменений технологии промышленных предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения источников водоснабжения сточными водами;

– благоустраивать промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, населенные пункты и отдельные здания, предусматривать организованное водоснабжение, канализование, устройство водонепроницаемых выгребов, организацию отвода загрязненных поверхностных сточных вод и др.;

– производить только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

Во втором поясе зоны водопроводных сооружений запрещается:

– загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

– размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические загрязнения источников водоснабжения;

– размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, сельскохозяйственных полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

– применение удобрений и ядохимикатов.

При определении границ второго и третьего поясов следует учитывать, что приток подземных вод из водоносного горизонта к водозабору происходит только из области питания водозабора, форма и размеры которой в плане зависят от:

- типа водозабора (отдельные скважины, группы скважин, линейный ряд скважин, горизонтальные дрены и др.);
- величины водозабора (расхода воды) и понижения уровня подземных вод;
- гидрологических особенностей водоносного пласта, условий его питания и дренирования.

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Основными параметрами, определяющими расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору (T_m). При определении границ второго пояса T_m принимается по таблице ниже.

Время T_m расчет границ 2-го пояса ЗСО

Гидрогеологические условия	Тм (в сутках)	
	В пределах I и II климатических районов	В пределах III климатического района <*>
1. Недостаточно защищенные подземные воды (грунтовые воды, безнапорные непосредственную гидравлическую связь с открытым водоемом)	400	400
2. Защищенные подземные воды (напорные и безнапорные межпластовые воды, не имеющие непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом)	200	100

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного T_x (T_x принимается как средний срок эксплуатации водозабора - 25 - 50 лет).

Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно более длительное сохранение качества подземных вод.

Определение границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения для различных гидрогеологических условий проводится в соответствии с методиками гидрогеологических расчетов.

Для защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения при выполнении строительных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- проезд строительной техники осуществлять только в пределах полосы отвода для производства работ;
- применение не токсичных (сертифицированных) строительных материалов;
- запрещение слива производственных (в том числе промывных вод) и бытовых отходов на поверхность земли;

– соблюдение требований по складированию отходов производства (строительного мусора) в специально предназначенных местах, имеющих покрытие, предотвращающее проникновение загрязняющих веществ в почву, а затем в водоносный горизонт.

6.2 Воздействие на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Проблемы рационального использования природных ресурсов, поиска и разработки эффективных методов защиты окружающей среды и, в частности, очистка промывных сточных вод станции водоподготовки приобретают на современном этапе особую актуальность.

Необходимой и неотъемлемой операцией в технологиях обезжелезивания подземных вод, использующих в качестве основной ступени очистки фильтровальные сооружения с зернистыми загрузками различных типов, является регенерация последних, как правило, отмывка чистой водой (иногда в сочетании с воздухом) от нерастворимых соединений железа. Согласно нормам количество резервируемой для промывки фильтров воды составляет 20% от производительности станции без системы повторного использования воды и 3–4% при повторном использовании промывной воды.

При обслуживании и эксплуатации станций обезжелезивания существует два подхода к решению проблемы, связанной с загрязненными промывными водами подземных вод:

- сброс в поверхностные водоёмы или водоотводящие сети населенных пунктов;
- осветление промывных вод для повторного использования с дальнейшим обезвоживанием осадка на иловых площадках.

В последние годы был принят ряд законодательных документов по охране окружающей среды, которые регламентируют сброс загрязненных промывных вод в водоёмы. Следует отметить, что сброс загрязненных вод в водоотводящие сети, содержащих только минеральные тонкодисперсные загрязнения, не рекомендуется по причине усложнения их эксплуатации, а также усложнения работы канализационных очистных сооружений.

С целью исключения негативного влияния на окружающую среду промывных сточных вод станции водоподготовки необходимо использовать высокоэффективные технологии соответствующие современным природоохранным нормам.

6.3 Экологические аспекты при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Во избежание негативного воздействия химических реагентов на окружающую природную среду, при их транспортировке, хранении и применении необходимо придерживаться следующих правил:

- для хранения и транспортирования раствора коагулянта следует применять кислотостойкие материалы и оборудование;
- условия хранения реагентов должны обеспечивать сохранность их свойств;
- при небольшой производительности водоочистных станций склад для хранения реагентов допускается оборудовать в блоке непосредственной очистки воды, в отдельном отсеке (помещении);
- помещение для хранения химических реагентов должно быть оборудовано дверными запорами, приточно-вытяжной вентиляцией, а также достаточным освещением.

7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды, электрической энергии при транспортировке;
- соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды) реализации мероприятий инвестиционной программы;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Правила формирования целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, и их расчета, перечень целевых показателей устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются органом государственной власти субъекта Российской Федерации на период действия инвестиционной программы с учетом сравнения их с лучшими аналогами фактических показателей деятельности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, за истекший период регулирования и результатов технического обследования централизованных систем холодного водоснабжения.

Целевые показатели деятельности МУП «Коммунресурс» в отношении услуги холодного водоснабжения муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области приведены ниже.

Целевые показатели деятельности МУП «Коммунресурс» в отношении услуги холодного водоснабжения муниципального образования

№	Наименование целевого индикатора	Ед. изм.	Показатели целевых индикаторов							
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2036
1	Численность населения	чел.	3785	3785	3785	3785	3785	3785	3785	3785
2	Протяженность сетей	км.	125,76	125,76	125,76	125,76	125,76	125,76	125,76	125,76
3	Объем производства товаров и услуг	тыс. куб. м./год	209,3	209,3	209,3	209,3	209,3	209,3	209,3	209,3
4	Объем реализации товаров и услуг	тыс. куб. м./год	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3
5	Объем потерь	тыс. куб. м./год	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
6	Объем отпуска воды в сеть	тыс. куб. м./год	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3
7	Объем товаров и услуг, реализуемый по приборам учета	тыс.куб.м./год	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3	185,3
8	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета	%	90	90	90	90	90	90	90	90

8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории Велижского муниципального округа бесхозяйственных объектов централизованной системы водоснабжения не выявлено.

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ВЕЛИЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ШУМЯЧСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории и деление территории на эксплуатационные зоны

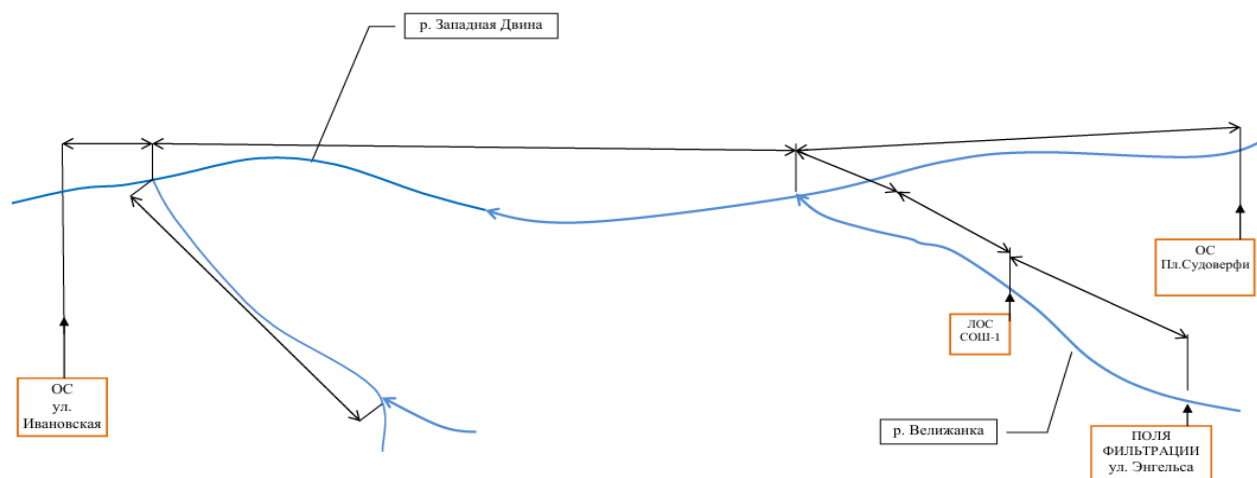
На территории Велижского муниципального округа эксплуатируется 4 системы централизованного водоотведения. Обслуживанием централизованных систем водоотведения занимается МУП «Коммунресурс».

Эксплуатационная зона МУП «Коммунресурс» объединяет всех абонентов и включает в себя следующие элементы централизованных систем водоотведения:

- Выпуск №1 пл.Судовойфи с сетью самотечных и напорных трубопроводов канализации, общей протяженностью 2,1 км.;
- Выпуск №2 ул. Энгельса с сетью самотечных трубопроводов канализации, общей протяженностью 1,6 км.;
- Выпуск №5 ОС ул. Ивановская с сетью самотечных и напорных трубопроводов канализации, общей протяженностью 2,6 км.;
- Выпуск №6 ЛОС ул. Советская с сетью самотечных и напорных трубопроводов канализации, общей протяженностью 4,54 км.

Централизованные отводы хозяйственно-бытовых сточных вод с территорий застройки обеспечивается самотечными коллекторами на канализационные насосные станции (КНС). От КНС сточные воды по системе напорных коллекторов поступают на канализационные очистные сооружения.

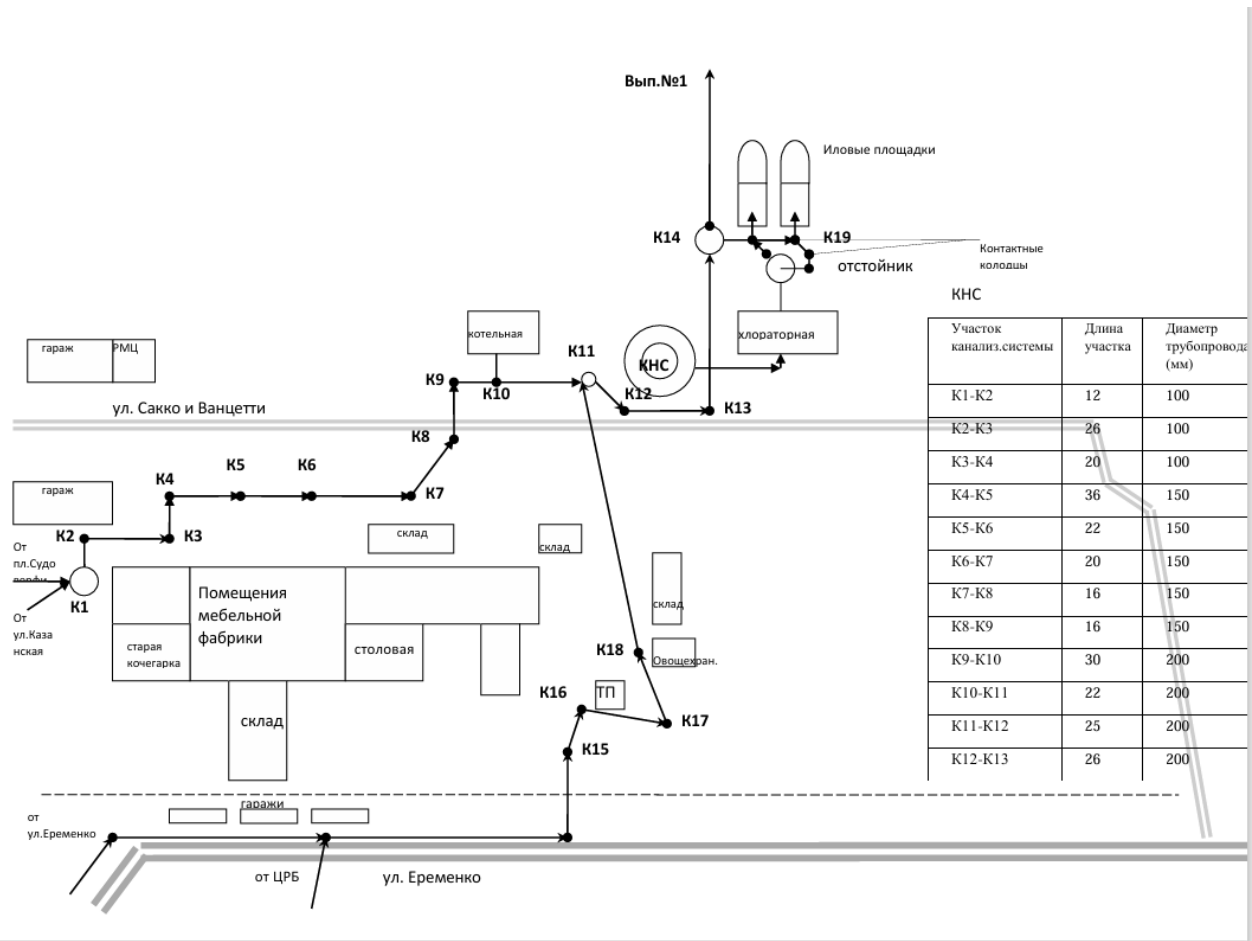
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН
выпусков сточных вод г. Велиж



1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования и деление территории на эксплуатационные зоны

Эксплуатационная зона муниципальное унитарное предприятие «Коммунресурс» объединяет всех абонентов и включает в себя 4 централизованных системы водоотведения:

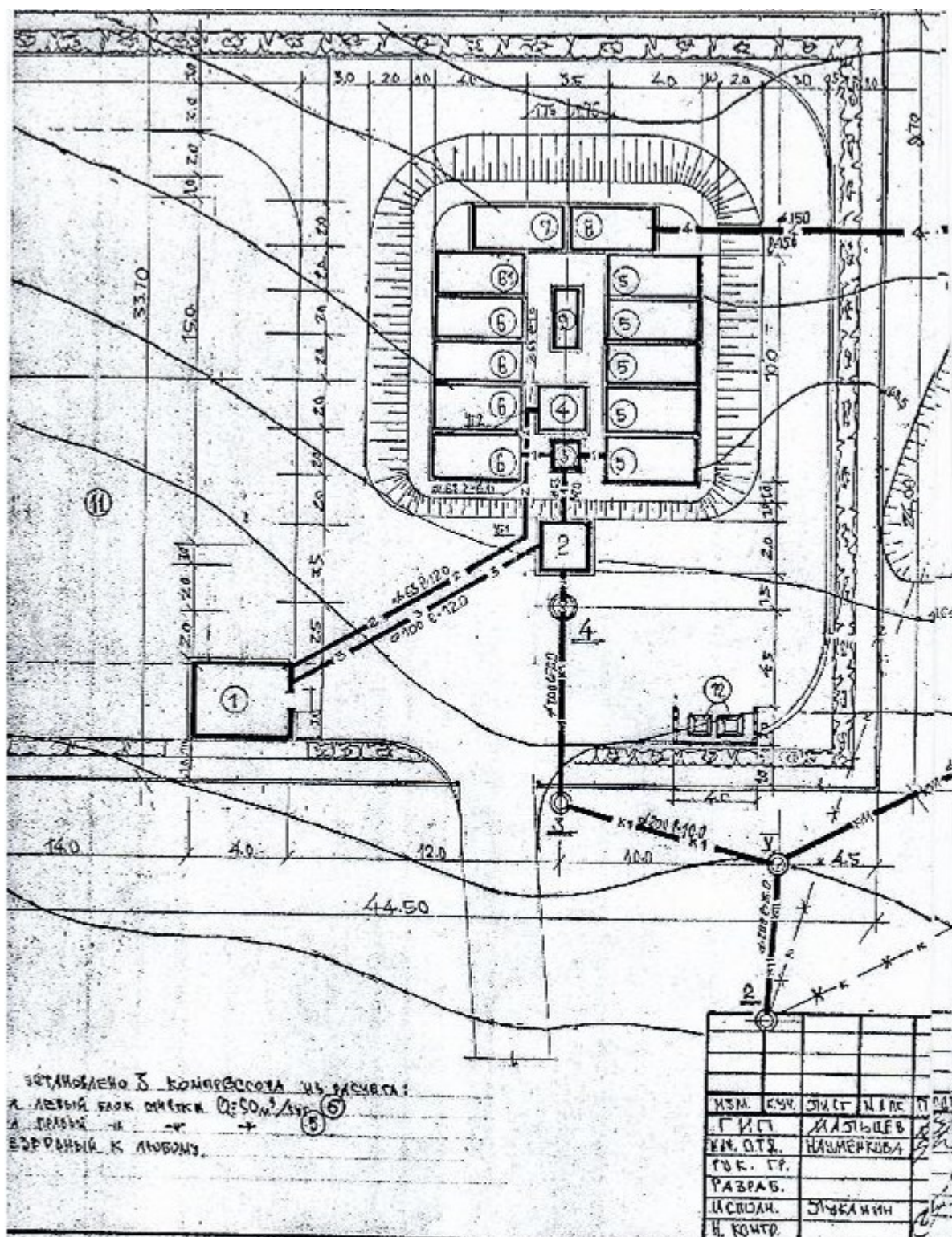
Выпуск №1 пл.Судоверфи с сетью самотечных и напорных трубопроводов канализации, общей протяженностью 2,1 км. Централизованный отвод хозяйственно-бытовых сточных вод с территорий застройки обеспечивается самотечными коллекторами на канализационную насосную станцию (КНС). От КНС сточные воды по системе напорных коллекторов поступают на канализационные очистные сооружения.



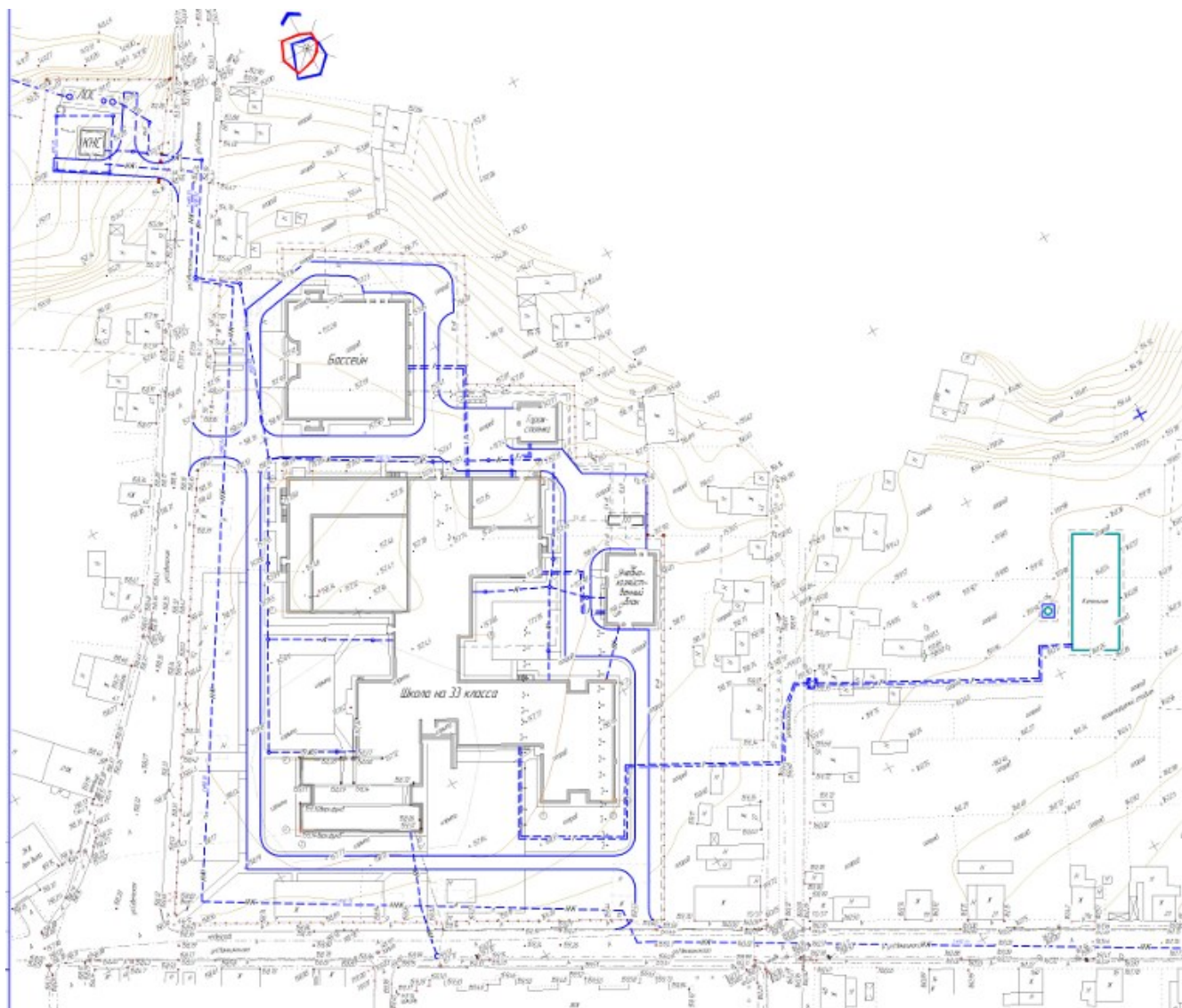
– Выпуск №2 ул. Энгельса с сетью самотечных трубопроводов канализации, общей протяженностью 1,6 км. Централизованный отвод хозяйственно-бытовых сточных вод с территорий застройки обеспечивается самотечными коллекторами на поля фильтрации в очистные коллекторы.

Выпуск №5 ОС ул. Ивановкая с сетью самотечных и напорных трубопроводов

канализации, общей протяженностью 2,6 км. Централизованный отвод хозяйственно-бытовых сточных вод с территорий застройки обеспечивается самотечными коллекторами на канализационные очистные сооружения.



– Выпуск №6 ЛОС ул. Советская с сетью самотечных и напорных трубопроводов канализации, общей протяженностью 4,54 км.



Централизованный отвод хозяйственно-бытовых сточных вод с территорий застройки обеспечивается самотечными коллекторами на канализационную насосную станцию (КНС). От КНС сточные воды по системе напорных коллекторов поступают на канализационные очистные сооружения.

Сточные воды от объектов территории школы собираются на КНС и по напорному коллектору транспортируются в самотечный коллектор. Трасса напорного коллектора выполнена из полиэтиленового трубопровода диаметром 110 мм в однетрубном исполнении и протяженность ее составляет 360 м.

Сточные воды от остальной жилой застройки собираются на самотечных коллекторах диаметром 200 мм и поступают в приемную камеру канализационных очистных сооружений.

Проектная мощность канализационных очистных сооружений составляет 135 м³/сут.

**1.2 Описание результатов технического
обследования централизованной системы водоотведения,
включая описание существующих канализационных очистных
сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой
технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения**

нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами

Проектная производительность станции очистки Выпуска №1 пл.Судовойфи составляет 110 м³/сут.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р. Западная Двина. Средний суточный объем пропущенных стоков в разные годы составляет от 60 до 100 м³/сут.

Станция очистки сточных вод выполнена капитальном исполнении (открытого типа) и предназначена для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод.

В состав очистных сооружений входят приемная (водобойный) колодец, аэротенк, вторичный отстойник, блок насосно-воздуходувной станции с хлораторной, 2 контактных колодца, биопруды.

Сточные воды из канализационной насосной станции № 1 транспортируются по напорному трубопроводу в приёмный колодец станции очистки сточных вод. Далее они направляются в аэротенк, после чего поступают во вторичный отстойник. Затем вода проходит обработку в хлораторной, далее — в контактных колодцах, а завершается процесс очистки в биопрудах.

Проектная производительность станции очистки Выпуска №2 ул. Энгельса составляет 110 м³/сут.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р. Велижанка. Средний суточный объем пропущенных стоков составляет 60 м³/сут.

В состав очистных сооружений входят септики, дозирующие и распределительные устройства, поля фильтрации, сеть оросительных труб.

Процесс очистки сточных вод начинается с поступления стоков в септики. На первом этапе осуществляется механическая очистка: тяжёлые фракции (песок, мусор) оседают на дне ёмкости, а лёгкие компоненты (жиры, масла) поднимаются вверх, формируя поверхностную плёнку. Вода, находящаяся в среднем слое, перетекает в следующий отсек септика, где запускается процесс биологической очистки.

Далее стоки направляются в распределительный (дозировочный) колодец. Его функция — обеспечить равномерное распределение потока сточных вод. Это позволяет грамотно распределить нагрузку на грунт, исключив риск локального застоя жидкости.

После этого вода поступает на поля фильтрации. В зоне размещения оросительных труб обустроен многослойный фильтрующий слой («пирог»): в его основе — слой крупного песка, который дополнительно фильтрует воду и помогает равномерно распределять нагрузку; поверх него и вокруг труб уложен щебень. Оросительные трубы также засыпаны щебнем сверху — это обеспечивает эффективную фильтрацию и защищает систему от заиливания.

Проектная производительность станции очистки Выпуска №5 ул. Ивановская составляет 110 м³/сут.

В состав очистных сооружений входят септики, горизонтальная песколовка, 2 параллельные установки «Мега М-50», фильтрующая автономная станция, 2 биопруда, цех механического обезвоживания осадка.

На начальном этапе стоки поступают в септики. Здесь реализуется механическая

очистка: тяжёлые частицы (песок, взвеси, крупный мусор) оседают на дно, а лёгкие фракции (жиры, масла, нефтепродукты) всплывают и формируют поверхностную плёнку. Вода из среднего слоя переходит на следующие стадии очистки. Одновременно в септиках запускается и анаэробная биологическая обработка: микроорганизмы разлагают органику в бескислородной среде, снижая концентрацию загрязняющих веществ.

После септиков поток направляется в горизонтальную песколовку. Где удаляются мелкодисперсные минеральные примеси (прежде всего песок, ил, мелкие взвеси), которые не осели в септике. В песколовке скорость потока специально снижена: благодаря этому частицы оседают под действием силы тяжести. Осадок периодически удаляется — это предотвращает засорение последующих узлов и защищает оборудование от абразивного износа.

Далее стоки распределяются на две параллельные установки «Мега М-50». Это технологические модули, обеспечивающие глубокую биологическую очистку. В них происходит аэробное окисление органики: микроорганизмы (активный ил) в присутствии кислорода перерабатывают растворённые органические загрязнения. Параллельная схема даёт резервирование и гибкость: при техобслуживании одной линии вторая продолжает работать, а при пиковых нагрузках обе линии обеспечивают расчётную производительность. На выходе из установок существенно снижаются показатели БПК, ХПК и концентрации взвешенных веществ.

После «Мега М-50» вода поступает на фильтрующую автономную станцию. На этом этапе происходит доочистка: удаляются остаточные мелкодисперсные взвеси и частично — растворённые примеси. Фильтрация может выполняться через зернистые загрузки (песок, щебень, специальные сорбенты) либо на мембранных элементах — в зависимости от исполнения станции. Цель этапа — довести качество воды до нормативов, позволяющих сброс или дальнейшее использование.

Затем очищенная вода направляется в биопруды, в них работают природные биоценозы (микроорганизмы, водоросли, высшие водные растения). В биопрудах продолжается окисление остаточной органики, происходит осаждение взвесей, а также частичное удаление биогенных элементов (азота, фосфора). Два пруда могут работать последовательно (ступенчатая доочистка) либо параллельно (для увеличения пропускной способности и резервирования).

На всех стадиях очистки (в септиках, песколовке, установках «Мега М-50») образуется осадок — смесь минеральных и органических частиц. Его собирают и направляют в цех механического обезвоживания. Там с помощью фильтр-прессов, центрифуг или декантеров из осадка удаляют воду, резко снижая его объём. Обезвоженный осадок транспортируется для размещения на полигоне.

Проектная производительность станции очистки Выпуска №6 ЛОС ул. Советская составляет 350 м³/сут.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р. Западная Двина. Средний суточный объем пропущенных стоков составляет 100 м³/сут.

Сточные воды по подводящему коллектору К1 поступают в корзину, в которой задерживаются крупные включения. Далее сточные воды поступают в аэротенк, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается через систему мелкопузырчатой аэрации от компрессора. Для обеспечения денитрификации в аэротенке предусмотрен блок биологической загрузки, внутри которого создаются аноксидные условия. Из аэротенка иловая смесь через переливную перегородку поступает во вторичный отстойник, где происходит седиментация ила. Циркуляцию активного ила из вторичного отстойника в аэротенк осуществляет эрлифт. Откачка избыточного активного ила осуществляется ассенизационной машиной, периодически по мере его накопления. Для интенсификации

процессов удаления фосфатов из сточной воды, во вторичный отстойник предусматривается дозирование реагента – коагулянта из установки (при производительности установки от 50 м3/сут). Из вторичного отстойника биологически очищенные сточные воды поступают в блок доочистки и обеззараживания. В блоке на поверхности плавающей загрузки образуется биопленка, осуществляющая завершающий этап окисления органических загрязнений и перевода аммонийного и нитритного азота в нитратный. Для поддержания концентрации растворенного кислорода в блоке, а также для регенерации плавающей загрузки предусматривается подача воздуха через систему аэрации. Отвод осевших частиц биопленки в аэротенк осуществляется при помощи эрлифта. Обеззараживание очищенных сточных вод производится при помощи погружного УФ-модуля, размещаемого в виде трубы.

Основные характеристики канализационных очистных сооружений приведены в таблице ниже.

**Основные характеристики канализационных очистных сооружений Выпуск №1
(физический износ 100% требуется капитальный ремонт)**

№	Наименование параметров	Наличие/отсутствие	Тип	Параметры (ширина, длина)	Объем
1	Состав сточных вод				
	Хозяйственно- фекальные	+			
	Промышленные	+			
	Смешанные	-			
2	Тип очистки				
	Механическая	+	полная		
	Биологическая	+	полная		
3	Решетки	+			
4	Песколовки	+			
	Горизонтальные	+			
	Вертикальные	-			
5	Первичные отстойники	-			
6	Аэротенки	+	горизонтальный		
7	Вторичные отстойники	+	горизонтальный		
8	Хлораторная	+	полная		
9	УФО	-			
10	Реагенты	-			
11	Указать год начало применения препарата	-			
12	Иловые площадки	+			
13	Метатенки (температура сбраживания)	-			
14	Илоперегиватель	-			
15	Минерализатор	-			
16	Осадок уплотнитель	-			
17	Камера смешивания	-			
18	Центрифуги	-			
19	Площадка компостирования	-			
20	Песковые площадки	+			

Основные характеристики канализационных очистных сооружений Выпуск №2 ул. Энгельса поля фильтрации (физический износ 100% требуется капитальный ремонт)

№	Наименование параметров	Наличие/отсутствие	Тип	Параметры (ширина, длина)	Объем
1	Состав сточных вод				
№	Наименование параметров	Наличие/отсутствие	Тип	Параметры (ширина, длина)	Объем
	Хозяйственно- фекальные	+			
	Промышленные	+			
	Смешанные	-			
2	Тип очистки				
	Механическая	+	полная		
	Биологическая	+	полная		
3	Решетки	+			
4	Песколовки	+			
	Горизонтальные	+			
	Вертикальные	-			
5	Первичные отстойники	-			
6	Аэротенки	+			
7	Вторичные отстойники	+			
8	Хлораторная	-			
9	УФО	-			
10	Реагенты	-			
11	Указать год начало применения препарата	-			
12	Иловые площадки	+	Основание - естественное		
13	Метатенки (температура сбраживания)	-			
14	Илоперегиватель	-			
15	Минерализатор	-			
16	Осадок уплотнитель	-			
17	Камера смешивания	-			
18	Центрифуги	-			
19	Площадка компостирования	-			
20	Песковые площадки	+			

Основные характеристики канализационных очистных сооружений Выпуск №5 ОС ул. Ивановская (физический износ 100% требуется капитальный ремонт)

1	Состав сточных вод				
№	Наименование параметров	Наличие/отсутствие	Тип	Параметры (ширина, длина)	Объем
	Хозяйственно- фекальные	+			
	Промышленные	+			
	Смешанные	-			
2	Тип очистки				
	Механическая	+	полная		
	Биологическая	+	полная		
3	Решетки	+			
4	Песколовки	+			

	Горизонтальные	+			
	Вертикальные	-			
5	Первичные отстойники	-			
6	Аэротенки	-			
7	Вторичные отстойники	+			
8	Хлораторная	-			
9	УФО	-			
10	Реагенты	-			
11	Указать год начало применения препарата	-			
12	Иловые площадки	-			
13	Метатенки (температура сбраживания)	-			
14	Илоперегниватель	-			
15	Минерализатор	-			
16	Осадок уплотнитель	-			
17	Камера смешивания	-			
18	Центрифуги	-			
19	Площадка компостирования	-			
20	Песковые площадки	+			

Основные характеристики канализационных очистных сооружений Выпуск №6 ЛОС ул. Советская

№	Наименование параметров	Наличие/отсутствие	Тип	Параметры (ширина, длина)	Объем
1	Состав сточных вод		УСТАНОВКА ПОЛНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЛОС-Р-135	Ø 3000 длина 14500	С водой 108,7т
	Хозяйственно-фекальные	+			
	Промышленные	-			
	Смешанные	+			
2	Тип очистки				
	Механическая	-			
	Биологическая	+	полная		
3	Корзина	+			
4	Первичный отстойник	+			
5	Аэротенки	+			
6	Вторичный отстойник	+			
7	УФ -модуль	+			

В процессе обследования установлено, что свои эксплуатационные характеристики утратили следующие Выпуски:

– Выпуск №1 – очистные сооружения, находящиеся на территории мебельной фабрики, год ввода в эксплуатацию 1977г. Нуждаются в капитальном ремонте. Имеет 100% износ.

- Выпуск №2 – поля фильтрации. Расположены в районе ПМК-1313, год ввода в эксплуатацию 1979г. Поля фильтрации нуждаются в капитальном ремонте. Имеют 100%износ. Анализы стоков неудовлетворительные.

- Выпуск №5 - очистные сооружения расположены по ул. Ивановская, год ввода в эксплуатацию 2008г. Нуждаются в капитальном ремонте. Имеют 100% износ. Анализы стоков неудовлетворительные.

1.3 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующих централизованных системах водоотведения

Сброженный осадок, имеющий влажность 90% периодически наливается небольшим слоем на верхние иловые площадки и подсушивается до влажности 75-80%. По мере накопления верхний слой иловой воды (или осадка) отводится через железобетонные перепуски-колодцы в дренажную систему.

Учитывая, что грунт плотный, слабопроницаемый, нижележащие иловые площадки оборудованы дренажем, уложенным в канавы, заполненные щебнем и гравием. Отстоявшаяся иловая вода перекачивается в первичные отстойники очистной станции.

Обезвоживание осадка протекает за счет испарения влаги с поверхности осадка, при этом осадок уменьшается в объеме и по массе в 4-5 раз, теряет текучесть и может легко транспортироваться к месту его использования.

Частичное разрушение основания иловых площадок привело к тому, иловые площади частично забиты илом и до конца не просушиваются. Утилизация осадка на сегодняшний день осуществляется ручным способом, что является достаточно серьезной проблемой в эксплуатации сооружений требующей незамедлительного решения.

1.4 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Системы водоотведения представлены сетью канализационных напорных и самотечных коллекторов. Трубопроводы канализационной сети выполнены в основном из чугунных, керамических и асбестоцементных труб диаметром от 100 до 400 мм, общей протяженностью 10,84 км. Канализационные колодцы выполнены из сборного железобетона и кирпича диаметром 1000-2000 мм.

Протяженность канализационных сетей, в том числе:

– главных коллекторов составляет 1,5 км;
– уличной канализационной сети, внутриквартальной и внутридворовой сети составляет 9,34 км.

К магистральным самотечным канализационным сетям, имеющим высокий износ, можно отнести сети технологической зоны водоотведения Выпусков №1, №2, средний износ имеют сети технологической зоны водоотведения Выпусков № 5,6.

Общий износ канализационных насосных станций составляет 75%.

Перечень и характеристики канализационных насосных станций

№ п/п	Наименование	Материал здания	Дата ввода в эксплуатацию	Амортизация, %	Износ, %	Тип и марка насосного оборудования	Год ввода насосного оборудования	Нормативный срок эксплуатации (в месяцах)	Проектная производительность, м ³ /час
1	Выпуск №1	Кирпич, железобетон	1979	100	100	Насос погружной фекальный для сточных вод Waterstry SWQ 30-36 380 В, 50 Гц, 7,5 кВт,(2шт.)	2023	-	-
2	Выпуск №6	Кирпич, железобетон	1978	100	20	Насос погружной фекальный для сточных вод Waterstry SWQ 30-36 380 В, 50 Гц, 7,5 кВт,(2шт.)	2023	-	-

1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Система водоотведения представлена сетью канализационных напорных и самотечных коллекторов. Трубопроводы канализационной сети выполнены в основном из чугунных, керамических и асбестоцементных труб диаметром от 100 до 300 мм. Канализационные колодцы выполнены из сборного железобетона и кирпича диаметром 1000-2000 мм.

Протяженность канализационных сетей, в том числе:

- главных коллекторов составляет 1,5 км;
- уличной канализационной сети, внутриквартальной и внутридворовой сети составляет 9,34 км.

К магистральным самотечным канализационным сетям, имеющим высокий износ, можно отнести сети технологической зоны водоотведения Выпусков №1, №2, средний износ имеют сети технологической зоны водоотведения Выпусков № 5,6.

1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Все напорные канализационные коллекторы, а также установленное насосно-силовое оборудование имеет значительный износ, а также отсутствует резервное насосно-силовое оборудование на КНС.

Канализационные очистные сооружения характеризуются низкой степенью экологической безопасности, поскольку применяемые технологии очистки сточных вод и их последующий сброс в поверхностные водные объекты не соответствуют требованиям нормативных документов — СП 32.13330.2012 и СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населённых мест, санитарная охрана водных объектов».

1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

По существующей классификации сточные воды, поступающие на канализационные очистные сооружения г. Велиж относятся в основном к бытовым и атмосферным, так как в городе отсутствует раздельная дождевая канализация.

Сточные воды загрязнены в основном физиологическими отбросами и хозяйственно-бытовыми отходами, в периоды паводков, повышается уровень минеральных загрязнений. Состав бытовых сточных вод однообразен, концентрация загрязнений в большей степени зависит от количества абонентов централизованной системы водоотведения.

К минеральным загрязнениям, содержащимся в сточной воде, относятся песок, частицы шлака, глинистые частицы, растворы минеральных солей, кислот, щелочей и многие др. вещества, в том числе и органические загрязнения растительного и животного происхождения.

Загрязнениями животного происхождения - физиологические выделения людей и животных, остатки тканей животных, клеевые вещества и пр. Они характеризуются значительным содержанием азота. К биологическим загрязнениям относятся различные микроорганизмы, дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли, бактерии, в том числе болезнетворные (возбудители брюшного тифа, паратифа, дизентерии, сибирской язвы и др.).

Информация о составе неочищенных сточных вод на канализационных очистных сооружениях

Определяемые параметры	Единицы измерения	Результаты измерений, С
рН	Ед. рН	6,08
Запах	балл	5
Окраска воды	-	темно-серая
Взвешенные вещества	мг/дм ³	178,5
ХПК	мгО ₂ /дм ³	1650,3
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	791,27
Нефтепродукты	мг/дм ³	3,513
СПАВ	мг/дм ³	9,011
Аммоний-ион	мг/дм ³	163,276
Нитрат-ион	мг/дм ³	132,3
Нитрит-ион	мг/дм ³	0,539
Сульфат-ион	мг/дм ³	1333,32
Фосфат-ион	мг/дм ³	37,452

Хлорид-ион	мг/дм ³	1057,3
<i>Железо общее</i>	<i>мг/дм³</i>	11,167

Очистка стоков на канализационных очистных сооружениях по ряду показателей не соответствуют требованиям СП 32.13330.2012 и СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов».

Хозяйственно-фекальные или бытовые сточные воды изменяют физические свойства природной воды, делают ее мутной и обуславливают специфический запах. Взвешенные вещества сточной воды, оседая на дно, образуют осадок – очаг вторичного загрязнения. Органические вещества и осадок подвергаясь разложению, потребляют большое количества растворенного в воде кислорода, запасы которого постепенно истощаются, и вода в водоеме загнивает.

Из-за отсутствия системы обеззараживания, со сточной водой в водоемы вносятся микроорганизмы кишечника, возбудители инфекционных заболеваний и зародыши гельминтов.

Под влиянием сточных вод промышленных предприятий вода может изменять нейтральную реакцию на кислую или щелочную, приобретать ту или иную окраску, разные привкусы и запахи. Присутствие масла, жира, нефти образует на поверхности водоемов пленку, препятствующую доступу кислорода, и делает невозможным дальнейшее использование водоема для забора воды и других целей.

Нефтепродукты относятся к числу наиболее распространенных и опасных веществ, загрязняющих воды. Нефть и продукты ее переработки представляют собой чрезвычайно сложную, непостоянную и разнообразную смесь. Понятие "нефтепродукты" в гидрохимии условно ограничивается только углеводородной фракцией (алифатические, ароматические, алициклические углеводороды).

В присутствии нефтепродуктов вода приобретает специфический вкус и запах, изменяется ее цвет, pH, ухудшается газообмен с атмосферой.

Присутствие ПАВ в воде в количестве 1 мг/л вызывает острое отравление у рыб, так как большинство из этих веществ имеет низкую пороговую концентрацию токсичности. Кроме того, даже не превышая норм ПДК, ПАВ могут усиливать влияние других высокотоксичных веществ, например фосфатов, пестицидов и других, способствуя их всасыванию в кровь. Причем даже для тех ПАВ, которые имеют более высокие ламинарные концентрации, еще недостаточно выяснен вопрос их влияния (особенно при совместном присутствии ПАВ различных видов и классов) и способности к аккумуляции в организмах, вызывает сердечно-сосудистые патологические изменения, поскольку появление этого вида загрязнения ограничена недавним началом широкого использования и разработки новых типов ПАВ. Биохимическое разрушение этих соединений в ряде случаев приводит к потере только их поверхностно-активных свойств, а продукты этого разрушения сами являются токсичными.

Неорганические вещества (нитрат, нитриты, свинец, кадмий), а также органические соединения (алкалоиды, окись этилена, уретан, четыреххлористый углевод, продукты,

синтезируется из нефти) и соединения тяжелых металлов химическими мутагенами, то есть веществами, влияющие на наследственную генетическую информацию живой материи включая человека.

1.8 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения

По системе транспортировке сточных вод можно выделить ряд технических проблем, а именно:

1.8.1 необходимо предусмотреть капитальный ремонт КНС;

1.8.2 в модернизации (техническом перевооружении) нуждаются все КНС из-за устаревшего насосно-силового оборудования не соответствующего требованиям по энергосбережению, энергоэффективности;

1.8.3 отсутствуют приборы учета сточных вод на напорных коллекторах КНС;

Применяемая технологическая схема очистки сточных вод на канализационных очистных сооружениях Выпусков №1, 2, 5 является неэффективной и не позволяет обеспечить необходимые параметры очистки сточных вод.

В связи с вышесказанным, необходимо предусмотреть реконструкцию действующих канализационных очистных сооружений с проработкой решений в части использования современных технологий и методов очистки сточных вод, а также восстановление эксплуатационных характеристик иловых площадок.

Среди организационных мероприятий, которые влияют на качество принимаемых решений по дальнейшей оптимизации, расширению и модернизации сооружений сектора водоотведения необходимо в первую очередь выделить отсутствие в МУП «Куммунресурс» необходимого количества и качества графической и текстовой информации по линейным сооружениям и абонентам сектора водоотведения, структурированной или обладающей возможностью быстрого создания того или иного типа выборок, которые необходимы в инженерной практике. Отсутствует в бумажном и электронном виде масштабные планы водоотводящих сетей, расчетные схемы напорных коллекторов, разрезы самотечных коллекторов. Учет потребителей ведется по критериям, необходимым в работе отделов сбыта, и бухгалтерской и существующей статистической отчетности.

Так, например, вопросы сравнения фактической и расчетной мощности по водоотведению с привязкой к кадастровым микрорайонам, расчетные объемы поступления стоков на канализационные насосные станции, расчет стоков по участкам магистральных коллекторов и тому подобные инженерные сведения, наличие которых необходимо для соответствующих инженерных расчетов и в конечном итоге для принятия правильных управленческих решений по организации более эффективной эксплуатации сооружений и повышении эффективности требует значительных затрат времени технических специалистов и зачастую решаются директивно.

Таким образом, необходимо внедрение в МУП «Куммунресурс» параллельного инженерного анализа данных о потребителях вместе с гибкой системой представления графической и текстовой информации об объектах инфраструктуры. Данная задача может быть успешно решена на основе создания ГИС предприятия с интегрированной (откалиброванной должным образом гидравлической модели системы водоотведения). Работаящая информационно-аналитическая система позволит решать самый широкий круг задач - от диспетчеризации и планирования развития сетей до гидравлических расчетов.

2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Основным пользователем услуги водоотведения в муниципальном образовании Велижский муниципальный округ является население (75%). Доля бюджетных организаций составляет и иных юридических лиц - 25%.

Средний расход сточных вод, поступающий на канализационные очистные сооружения Велижского муниципального округа, составляет 306,1 м³/сут. Расчетный общий максимальный расход сточных вод (при 1% обеспеченности) с учетом суточной, часовой и внутрисуточной неравномерности составит – 0,167 л/с (при общем коэффициенте неравномерности притока сточных вод 3,0).

2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведение стоков по технологическим зонам водоотведения, в том числе и фактического притока неорганизованного стока

Общий баланс формирования сточных вод (средний в год, средний в сутки)

№	Период потребления услуг	Количество абонентов (население), тыс.чел	Водоотведение				
			Хозяйственно-бытовое		Объем воды на собст. нужды	Неоргани- зованный приток ст. вод	Подано ст. воды на очист. сооружения
			Объем реализации ст. воды, м³/сут	Годовой объем реализации ст. воды, м³/год			
Q ^{сут} , м³/сут							
Q ^{год} , м³/год							
1	1 янв. 2025 - 1 янв. 2026	-	306,1	111730	0,0	0,0	306,1
					0,0	0,0	111730

Территориальный баланс формирования сточных вод по эксплуатационным зонам централизованных систем водоотведения 01.01.2026г.

№	Наименование эксплуатационной зоны	Количество абонентов в эксплуатационной зоне, чел	Объем поступления сточных вод по эксплуатационным зонам водоотведения			
			Q, л/с	Q _{max} ^{час} , м ³ /ч	Q _{пик} ^{сут} , м ³ /сут	Q _{факт} ^{год} , м ³ /год
1	МУП «Коммунресурс»	-	-	12,7	306,1	111730

2.2 Результаты анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

На основе анализа поступающих балансов поступления сточных вод установлены резервы и дефициты системы водоотведения Администрации муниципального образования «Велижский муниципальный округ» Смоленской области.

Резервы мощности объектов системы водоотведения на 01.01.2026 г. (за 2025 год)

№	Наименование объекта	Проектная мощность, м ³ /ч (м ³ /сут)	Q _{max} ^{час} , м ³ /ч (м ³ /сут)	Резерв (+) /дефицит (-) мощности, %
1	КНС Выпуск №1	160	100	+37,5
2	КНС Выпуск №6	160	100	+37,5

2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

На канализационных насосных станциях, канализационных очистных сооружениях, а также у абонентов приборы учета сточных вод отсутствуют.

3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

Прогнозные балансы объемов сточных вод разработаны в соответствии с СП 32.13330.2012. Свод правил. «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*», а также исходя из динамики стабилизации численности населения муниципального образования и с учетом мероприятий, описанных в разделе Мероприятия по территориальному планированию Велижского муниципального округа.

Норма удельного хозяйственно-питьевого водопотребления принята на основании Постановления Департамента Смоленской области по энергетике, энергоэффективности, тарифной политике от 24 августа 2012 г. N 74 «Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях для населения Шумячского муниципального округа Смоленской области». В соответствии с Постановлением и степенью благоустройства многоквартирных и жилых домов приняты следующие нормативы водоотведения:

– холодное водоснабжение, централизованная канализация, ванна, водонагреватель – 4,47 м³ в месяц (предусматривается увеличение степени благоустройства жилых домов, подключенных к системе водоснабжения);

– холодное водоснабжение, централизованная канализация – 2,95 м³ в месяц (предусматривается увеличение степени благоустройства жилых домов, использующих водоразборные колонки для водоснабжения).

3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в систему водоотведения (в том числе и по децентрализованной схеме)

Водоотведение							
№	Период потребления услуг	Количество абонентов (население), тыс. чел	Хозяйственно-бытовое		Объем воды на собственные нужды	Неорган. приток ст. вод	Подано ст. воды на очист. сооружения
			Объем реализации ст. воды, м³/сут	Годовой объем реализации ст. воды, м³/год			
					Q ^{сут} , м³/сут		
					Q ^{год} , м³/год		
			1	Существующее положение 2025 год	-	306,1	111730
0,0	0,0	111730					
2	Расчетный срок реализации 2026год	-	306,1	111730	0,0	0,0	306,1
					0,0	0,0	111730

Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Территориальный баланс ожидаемого поступления сточных вод по эксплуатационным зонам централизованной системы водоотведения Велижский муниципальный округ (2026 год)

№	Участок водоотведения	Прирост объема по зонам водоотведения, %	Объем поступления сточных вод по эксплуатационным зонам водоотведения			
			Q, л/с	$Q_{\max}^{\text{час}}$, м ³ /ч	$Q_{\max}^{\text{сут}}$, м ³ /сут	$Q_{\text{план}}^{\text{год}}$, м ³ /год
1	МУП «Коммунресурс»	0	7,34	26,4	306,1	111730

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

С целью развития системы водоотведения Велижского муниципального округа проектом предусмотрены мероприятия по капитальному ремонту, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.

Для водоотведения сточных вод от индивидуальной не канализованной застройки рекомендуется применять индивидуальные автономные системы канализации, с организацией вывоза стоков ассенизационным транспортом к месту утилизации.

Проектом схемы водоотведения предусмотрен капитальный ремонт действующих канализационных очистных сооружений. Реализация мероприятия предусмотрена на 2026-2030 годы.

Степень очистки сточных вод канализационных очистных сооружений, предусматривающих сброс очищенных сточных вод на биологические пруды, должна отвечать требованиям действующего законодательства в области охраны окружающей среды.

С целью сокращения сбросов сточных вод в водоем-приемник необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- снижение неорганизованного притока сточных вод в централизованную систему канализации, за счет развития ливневой канализации;
- сокращение сброса в централизованную систему канализации промывных вод от станции подготовки питьевой воды, иных производственных сточных вод, не учтенных в реализации.

Повторное использование очищенных сточных вод не предусматривается из-за отсутствия спроса на воду технического качества.

Вывоз жидких бытовых отходов будет осуществляться на сливную станцию, оборудованную на подводящем коллекторе на площадке реконструируемых канализационных очистных сооружений.

При реконструкции сооружений очистки сточных вод следует предусматривать:

- устройства для равномерного распределения сточных вод и осадка между отдельными элементами сооружений, а также для отключения сооружений, каналов и

трубопроводов на ремонт без нарушения режима работы комплекса, для опорожнения и промывки сооружений и коммуникаций;

- предусмотреть капитальный ремонт основания иловых площадок, восстановление нормативного уклона и подъездных площадок для автотранспорта;
- устройства для измерения расходов сточных вод, осадка, воздуха и биогаза;
- максимальное использование вторичных энергоресурсов (биогаза; тепла сжатого воздуха и сточных вод) для нужд станции очистки;
- оборудование для непрерывного контроля качества поступающих и очищенных сточных вод, либо лабораторное оборудование для периодического контроля;
- оптимальную степень автоматизации работы, с учетом технико-экономического обоснования, наличия квалифицированного персонала и др.

При реконструкции станций очистки сточных вод необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод:

– в целях сокращения санитарно-защитной зоны от очистных сооружений рекомендуется предусматривать перекрытие поверхностей подводящих каналов, сооружений механической очистки, сооружений биологической очистки, а также обработки осадка. Вентиляционные выбросы из-под перекрытых поверхностей, а также из основных производственных помещений зданий механической очистки и обработки осадка следует подвергать очистке;

– хозяйственно-бытовые сточные воды и их смеси с производственными сточными водами, сбрасываемые в водные объекты либо используемые для технических целей, должны подвергаться обеззараживанию. Обеззараживание следует производить после биологической очистки сточных вод (либо физико-химической очистки, если биологическая очистка не может быть использована);

– обеззараживание сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, рекомендуется производить ультрафиолетовым излучением. Допускается обеззараживание хлором или другими хлорсодержащими реагентами (хлорной известью, гипохлоритом натрия, получаемым в виде продукта с химических предприятий, электролизом растворов солей или минерализованных вод, прямым электролизом сточных вод и др.) при обеспечении обязательного дехлорирования обеззараженных сточных вод перед сбросом в водный объект;

– осадки, образующиеся в процессе очистки сточных вод (песок из песколовков, осадок первичных отстойников, избыточный активный ил и др.), должны подвергаться обработке с целью обезвоживания, стабилизации, снижения запаха, обеззараживания, улучшения физико-механических свойств, обеспечивающих возможность их экологически безопасной утилизации или размещения (хранения или захоронения) в окружающей среде;

– выбор технологических схем обработки осадков следует производить по результатам технико-экономических расчетов с учетом их состава и свойств, физико-химических и теплофизических характеристик и с учетом последующих методов использования или размещения в окружающей среде;

– при обосновании допускается перекачка (перевозка автотранспортом) осадков для обработки на других очистных сооружениях;

– для повышения концентрации избыточного активного ила перед его дальнейшей обработкой рекомендуется осуществлять его уплотнение (сгущение) в сооружениях и оборудовании различных типов (гравитационные, механические либо флотационные уплотнители и т.п.). Содержание сухого вещества перед подачей ила в метантенки должно быть не менее 4,5%;

– для подготовки осадка к вывозке и размещению на полигонах, сжиганию, утилизации осадка в качестве топлива на других предприятиях также может применяться

термосушка.

Допускается осуществлять сушку осадка в местах его дальнейшей утилизации, при наличии соответствующих тепловых ресурсов;

- допускается размещение на площадках очистных сооружений установок по приготовлению почвогрунтов (смесей) с использованием обезвоженных и стабилизированных осадков сточных вод, с добавлением других ингредиентов;

- допускается смешение осадка с песком из песколовков, строительным песком, неплодородным грунтом для получения почвогрунта или рекультиванта для технической рекультивации нарушенных земель.

**Перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения с разбивкой по годам,
включая технические обоснования этих мероприятий**

№	Наименование мероприятия	Технико-экономическое обоснование мероприятия	Место размещения; Описание трассы	Исходные технические требования к линейной части сетей водоотведения, требования к объектам на них			Оценка стоимости мероприятия, млн. руб
				Наличие ПСД (да/нет)	Производительность, диаметр, протяженность и др.	Срок реализации, год	
Общие мероприятия							
1	Ремонт очистных сооружений г. Велиж, ул. Ивановская (Выпуск №5)	Повышение нормативной надежности предоставления услуг централизованного водоотведения	г.Велиж ул. Ивановская территория действующих канализационных очистных сооружений	да		2026	35,2
2	Ремонт очистных сооружений г. Велиж, пл. Судовойфи (Выпуск №1)	Повышение нормативной надежности предоставления услуг централизованного водоотведения	г.Велиж пл. Судовойфи территория действующих канализационных очистных сооружений	да	70м3/сут	2028	52,5
3	Замена ветхих канализационных сетей	Повышение нормативной надежности предоставления услуг централизованного водоотведения	г. Велиж	нет	1,92км	2026-2030	2,0

4.1.1 Организация централизованного водоотведения на территориях, где оно отсутствует

Организация централизованного водоотведения на территории Велижского муниципального округа не предусматривается.

4.1.2 Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды

Степень очистки сточных вод канализационных очистных сооружений, предусматривающих сброс очищенных сточных вод на биологические пруды, должна отвечать требованиям действующего законодательства в области охраны окружающей среды.

С целью сокращения сбросов сточных вод в водоем-приемник необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- снижение неорганизованного притока сточных вод в централизованную систему канализации, за счет развития ливневой канализации;
- сокращение сброса в централизованную систему канализации промывных вод от станции подготовки питьевой воды, иных производственных сточных вод, не учтенных в реализации.

Повторное использование очищенных сточных вод не предусматривается из-за отсутствия спроса на воду технического качества.

4.2 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

В соответствии с расчетами проектом не предусмотрены мероприятия по строительству, реконструкции объектов централизованной системы водоотведения на территории Велижского муниципального округа.

4.3 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение

При проведении капитального ремонта очистных сооружений следует учитывать развитие систем АСУТП и диспетчеризации системы централизованного водоотведения требования правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации.

Структура и функции АСУТП и диспетчеризации представляют собой иерархическую трехуровневую систему реального времени.

Задачи каждого уровня АСУТП и диспетчеризации:

- нижний уровень объединяет в себе системы локальной автоматики отдельных единиц оборудования или их сочетания (шкафы/щиты/пульты/блоки управления), а также системы контроля технологических или электрических параметров (датчики и приборы КИП). Нижний уровень АСУТП осуществляет 100%-ную автоматизацию по технологическому параметру (давление, расход, уровень и т.п.);
- средний уровень — это местный диспетчерский пункт (МДП) - приборный контроль за качеством стока на участках технологического процесса, оперативная и аварийная сигнализация со всех участков. При насосных и воздухоудных агрегатах большой мощности имеется возможность управления этими агрегатами. Кроме того, с МДП может

осуществляться локализация аварии путем прекращения подачи сточных вод или управление аварийным сбросом, а также ретрансляция информации на верхний уровень;

– верхний уровень (ДП) - прием, обработка и представление аварийной и оперативной информации по всей системе сооружений системы канализации с возможностью оперативного вмешательства при возникновении аварийной ситуации и невозможности ее локализации средствами МДП.

Диспетчерское управление должно предусматриваться одноступенчатым с одним диспетчерским пунктом.

От контролируемых сооружений на диспетчерский пункт должны передаваться только те сигналы измерения, без которых не могут быть обеспечены оперативное управление и контроль работы сооружений, скорейшая ликвидация и локализация аварии.

АСУТП, в свою очередь, подразделяется на четыре уровня:

- 1-й уровень технологического процесса (полевой уровень);
- 2-й уровень контроля и управления технологическим процессом (контроллерный уровень);
- 3-й уровень магистральной сети (сетевой уровень);
- 4-й уровень человеко-машинного интерфейса.

На объектах, в помещениях и зонах, подпадающих под категорию В4 (по СП 12.13130) и выше, следует предусматривать пожарную сигнализацию.

В зданиях и сооружениях необходимо защищать автоматическими установками пожаротушения (по СП 5.13130) все помещения, независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категорий А и Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Система должна обеспечивать безотказную, бесперебойную, круглогодичную работу. Для обеспечения бесперебойной работы системы следует предусматривать установку источника бесперебойного питания (ИБП).

Следует предусматривать передачу сигналов систем пожарной сигнализации в местный диспетчерский пункт (МДП), центральный диспетчерский пункт (ЦДП) и в ближайшее пожарное депо, закрепленное за данной территорией.

Состав и объем проектной документации по пожарной сигнализации определяется проектом в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

На объектах водоотведения должна быть предусмотрена охранная сигнализация с функциями контроля доступа персонала на объект. Система должна обеспечивать безотказную, бесперебойную, круглогодичную работу.

Для обеспечения бесперебойной работы системы следует предусматривать установку источника бесперебойного питания (ИБП).

Необходимо предусматривать передачу сигналов систем охранной сигнализации в местный диспетчерский пункт, центральный диспетчерский пункт и/или в службу безопасности объекта.

В случае, если на объекте используется также пожарная сигнализация, допускается объединять пожарную и охранную сигнализацию в единую систему с сохранением

выполнения полноценных функций каждой из них. Допускается в таких случаях называть единую систему охранно-пожарной сигнализацией (ОПС).

Состав и объем проектной документации по охранной/охранно-пожарной сигнализации, а также видеонаблюдения определяются проектом в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

Состав и объем проектной документации по видеонаблюдению определять проектом в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

Параметры технологического процесса, контрольные точки, точность измерений, диапазон регулирования, условия окружающей среды, необходимость отображения информации на месте измерения и передачу ее на местный диспетчерский пункт следует определять по технологической части проекта. Интерфейс и протокол передачи данных должны быть полностью совместимы с вышестоящим уровнем АСУТП.

Напряжение сети для присоединения выбираемых приборов должно соответствовать требованиям электробезопасности (ГОСТ Р 50571.13).

Присоединение экранов кабелей информационных сетей к системе заземления должно соответствовать техническим решениям, принятым в системе АСУТП.

Применяемые приборы и устройства должны соответствовать климатическому исполнению и категории размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15542.1, а защитные оболочки

- ГОСТ 17516.1 в зависимости от возможных непреднамеренных механических воздействий.

По пожарной безопасности применяемые приборы и устройства должны иметь сертификат пожарной безопасности для применения в пожароопасных зонах.

Электропроводки для присоединения приборов и устройств к сети должны соответствовать ГОСТ 50571.15 и обеспечивать максимально возможную эксплуатационную надежность.

Рекомендуется применять системы управления электроприводами, поставляемые комплектно с механизмами.

Рекомендуется для управления механизмами два режима управления:

- местный (в пределах прямой видимости механизма);
- автоматический.

Дистанционный режим рекомендуется применять только при невозможности или нецелесообразности установки электрооборудования в прямой видимости механизма с места управления.

При дистанционном управлении должен быть предусмотрен предупредительный и/или световой сигнал и выключатель безопасности, устанавливаемый в непосредственной близости от механизма для предотвращения внезапного запуска этого механизма.

Выбор режима управления должен осуществляться со шкафа управления механизма.

Параметр, по которому будет работать электропривод механизма, должен назначаться с учетом рекомендаций по эксплуатации насосных и воздуходувных станций и обеспечивать наибольшую энергоэффективность работы механизма.

При решении варианта регулирования главных насосных агрегатов следует рассматривать возможность сокращения числа резервных и рабочих агрегатов за счет увеличения единичной мощности регулируемых агрегатов и, соответственно, повышения энергоэффективности станции за счет сокращения строительного объема, обогреваемой, вентилируемой и освещаемой кубатуры здания и более высокого КПД агрегатов.

После определения числа основных насосных агрегатов следует принять один из возможных вариантов регулирования:

- один из насосных агрегатов работает с преобразователем частоты (ПЧ), остальные работают прямо от сети или через устройство плавного пуска (ПП);
- каждый насосный агрегат по мере нарастания потока поочередно разгоняется через устройство ПП и при выходе на сетевую частоту переключается на сеть;
- каждый насосный агрегат работает через свой ПЧ.

При выборе варианта следует учитывать:

- энергоэффективность (эксплуатационные затраты в виде дополнительных потерь);
- надежность (эксплуатационные затраты);
- капитальные затраты.

Рабочие и резервные агрегаты должны быть присоединены к разным источникам электроэнергии.

Электрооборудование всех механизмов должно иметь интерфейсный выход (вход) для связи с АСУТП.

Развитие автоматизированных систем управления объектами канализационного хозяйства в Шумячском муниципальном округе предусмотреть на расчетный срок реализации проекта.

4.4 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа, расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Рассматривая варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс самотечных и напорных сетей водоотведения) по территории Велижского муниципального округа принято оптимальное технико-экономическое решение прокладки (строительства) новых канализационных сетей – заглубление и уклон трубопроводов в сторону естественного понижения рельефа местности, подключая основных (крупных) потребителей, как жилой, так и общественно-деловой застройки. Данное решение обусловлено прежде всего ранее сложившейся схемой отвода сточных вод, а также сокращением затрат на строительство сетей и канализационных перекачивающих насосных станций.

В соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» необходимо соблюдать требования по прокладке самотечных и напорных сетей водоотведения относительно ближайших объектов и инженерных коммуникаций.

Нормативные расстояния прокладки канализационных сетей от объектов, зданий и сооружений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до					
	Фундаментов Зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий,	Оси крайнего пути	Бортового камня улицы, дороги (кромки	Наружной бровки и кювета или	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением

Канализационные сети	См. прим. 2	0,4	0,4	0,5	0,5	1	1	1	1

Примечания:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно- геологических условий в соответствии с СП 31.13330.

2. Расстояния от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб - 5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5, диаметром свыше 200 мм - 3; до водопровода из пластмассовых труб - 1,5.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

4.6 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

При проработке (на стадии проектирования) технологической схемы реконструируемых канализационных очистных сооружений предусматриваются следующие мероприятия:

– размещение на территории очистных сооружений сливной станции для приема децентрализованных стоков.

В соответствии с указанными мероприятиями размер санитарно-защитной зоны от планируемых канализационных очистных сооружений составит 300 м от границы забора площадки (в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов").

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

– обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;

– создание санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией очистных сооружений и территорией жилой застройки;

– организация дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Запрещается размещение в санитарно-защитной зоне коллективных или индивидуальных дачных садово-огородных участков, спортивных сооружений, парков, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования, предприятий пищевой промышленности, а также предприятий по производству посуды, склады готовой продукции, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

В границах санитарно-защитной зоны допускается размещать:

– сельхозугодия для выращивания технических культур, не используемых для производства продуктов питания;

– предприятия с производством меньшего класса вредности, чем класс вредности очистных сооружений канализации;

– пожарные депо, бани, прачечные, гаражи, площадки индивидуальной стоянки автомобилей и мотоциклов, здания управления. Конструкторские бюро, учебные заведения,

поликлиники, магазины, научно-исследовательские лаборатории, связанные с обслуживанием очистных сооружений, спортивно-оздоровительные сооружения для работников предприятия;

– нежилые помещения для дежурного аварийного персонала и охраны предприятия, сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды;

– канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, питомники растений для озеленения промплощадки предприятий и санитарно-защитной зоны.

Графическое отображение границ санитарно-защитных зон объектов водоотведения представлено в составе графических материалов проекта «Карта (схема) планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения Шумяцкого муниципального округа».

4.7 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Строительство объектов централизованного водоотведения на территории Велижского муниципального округа не предусматривается.

5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты

С целью снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты проектом предусмотрен капитальный ремонт канализационных очистных сооружений на территории Велижского муниципального округа.

Методы очистки сточных вод и определение состава сооружений представляет собой сложную технико-экономическую задачу и зависит от многих факторов: расхода сточных вод, и мощности (водообильности) водоема, расчета необходимой степени очистки, рельефа местности, характера грунтов, энергетических затрат и др.

В настоящее время существуют разнообразные методы очистки сточных вод: механические – удаление механических примесей, физико-химические, химические – удаление механических и химических загрязнений и биологические – удаление органических загрязнений. Как правило, химические и физико-химические методы применяются для обработки промышленных сточных вод. Самым менее ресурсозатратным, быстрым и эффективным способом очистки хозяйственно-бытовых сточных вод является биологический метод, основанный на использовании закономерностей биохимических процессов и процессов биохимического и физиологического самоочищения рек и других водоемов. Сущность метода заключается в способности микроорганизмов использовать в качестве питательного субстрата органические и неорганические соединения, содержащиеся в сточных водах.

Большая часть органических загрязнений бытовых сточных вод (около 2/3) состоит из растворенных или тонкодисперсных примесей, которые не выделяются в отстойнике

(механический метод очистки). Эти вещества можно в значительной мере удалить из сточных вод с помощью биологических методов очистки.

Для обеспечения высокого качества биологической очистки необходимо поддерживать соответствующие условия ведения процесса. Самыми значимыми для жизнедеятельности биоценоза активного ила являются следующие условия: pH, температура поступающих стоков, расход воздуха для создания нужных концентраций кислорода на разных ступенях очистки.

Однако традиционные системы биологической очистки не позволяют достичь требуемого качества сточных вод. Чаще всего биологическую очистку требуется дополнить сооружениями фильтрации, процессами коагулирования и обеззараживания сточных вод.

В данном проекте принята технология биологической очистки хозяйственно-фекальных сточных вод в сочетании с методами механической, биологической и физико-химической очистки с обеззараживанием очищенных стоков, что гарантирует наиболее эффективное удаление загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов из сточных вод.

Технологией очистки стоков предусмотрены следующие основные этапы очистки:

- механическая очистка сточных вод на песколовках, а также первичное отстаивание сточной воды;
- биологическая очистка сточной воды с использованием живых микроорганизмов и кислорода в аэротенках;
- вторичное отстаивание для отделения очищенной воды и активного ила во вторичном отстойнике;
- реагентная дефосфотация с использованием коагулянта (гидроксохлорид алюминия);
- третичное отстаивание для отделения очищенной воды и образовавшихся хлопьев в камере третичного отстойника;
- доочистка на напорных фильтрах;
- обеззараживание воды на бактерицидной установке с ультрафиолетовым облучением;
- аэробная стабилизация и уплотнение осадка в минерализаторе с последующим обезвоживанием на иловых площадках до влажности 75-80%.

5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

В процессе очистки сточных вод на планируемых к капитальному ремонту канализационных очистных сооружениях образовываться осадок, который подлежит обработке и утилизации.

Обезвоживание осадка на канализационных очистных сооружениях рекомендуется производить на иловых площадках. Данный метод является наиболее экономичным и безопасным для окружающей среды.

Площадки представляют собой спланированные участки земли (карты), окруженные со всех сторон бетонными стенами, на искусственном основании с дренажем, заключенным в специальные дренажные каналы, заполненные гравием крупностью 2-6 см.

Влажность сброшенного осадка составляет 90%, по мере высыхания осадок теряет часть влаги за счет испарения, а часть влаги фильтруется через грунт. Влажность при этом снижается до 75%, вследствие чего объем уменьшается в 3-8 раз. Подсушенный осадок легко погружается в транспорт и вывозится по месту использования, либо на полигон ТБО.

Дренажная вода по самотечным трубопроводам собирается в колодцы, установленные около каждой иловой площадки, а затем, через местную КНС отправляется в начало

сооружений на доочистку.

6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно- правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Капитальные вложения (оценка стоимости) определены по укрупненным удельным показателям стоимости строительства трубопроводов и сооружений водоотведения в соответствии с прил. 9 Пособия по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89). Для определения стоимости строительства на I квартал 2010 года использованы индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ на I квартал 2010 года в соответствии с приложением к письму Минрегиона России от 20 января 2010 г. № 1289-СК/08.

Показатели объемов капитальных вложений в ремонт системы водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования	Общая стоимость мероприятий на 2026 – 2036 гг., млн. руб.	Потребность в средствах на 2026 – 2036 гг., млн. руб.	Сумма по годам, млн. руб.						Потребность в средствах на 2032 – 2036 гг., млн. руб.
						2026	2027	2028	2029	2030	2031	
1	Ремонт очистных сооружений г. Велиж, ул. Ивановская (Выпуск №5)	2026	МБ	35,2	1,7	1,7	0	0	0	0	0	0
			ОБ		33,5	33,5	0	0	0	0	0	0
			ВИ		0	0	0	0	0	0	0	0
2	Ремонт очистных сооружений г. Велиж, пл. Судовой (Выпуск №1)	2028	МБ	52,5	2,5	0	0	2,5	0	0	0	0
			ОБ		50,0	0	0	50,0	0	0	0	0
			ВИ		0	0	0	0	0	0	0	0
3	Замена ветхих канализационных сетей	2026-2030	МБ	2,0	2,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,9
ИТОГО:			МБ	89,7	6,2	1,8	0,2	2,7	0,2	0,2	0,2	0,9
			ОБ		83,5	33,5	0	50,	0	0	0	0
			ВИ		0	0	0	0	0	0	0	0

7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Правила формирования целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, и их расчета, перечень целевых показателей устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели развития системы водоотведения Велижского муниципального округа приведены ниже.

Целевые показатели развития системы водоотведения муниципального образования

№	Наименование целевого индикатора	Ед. изм.	Показатели целевых индикаторов							
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2036 (расч. срок)
1	Численность населения	чел.	4199	4199	4199	4199	4199	4199	4199	4199
2	Протяженность сетей	км.	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84
3	Объем производства товаров и услуг	тыс. куб. м./год	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73
4	Объем реализации товаров и услуг	тыс. куб. м./год	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73	111,73
5	Объем неорганизованного притока сточных вод/неучтенных расходов сточных вод	тыс. куб. м./год	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Уровень потерь/неучтенных расходов	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Объем на собственные нужды	тыс. куб. м./год	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Фактическая производительность оборудования	куб.м/час	90	90	90	90	90	90	90	90
19	Уровень загрузки производственных мощностей	%	70	70	70	70	70	70	70	70

**8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ
ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

На территории Велижского муниципального округа бесхозяйственные объекты централизованной системы водоотведения отсутствуют.